

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



IMPORTANCIA DEL AMBIENTE EN LA CALIDAD  
DE TRABAJO

POR  
BIOL. BLANCA ALICIA BUSTOS LUNA

TESIS  
EN OPCION AL GRADO MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLAS DE LOS GARZA

DICIEMBRE DE 2002

20002

IMPORTRANCIA DEL AMBIENTE EN LA CALIDAD

DE TRABAJO

TM  
Z5853  
.M2  
FIME  
2002  
.B8



1020148457



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



IMPORTANCIA DEL AMBIENTE EN LA CALIDAD DE TRABAJO

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

POR:

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

BIOL. BLANCA ALICIA BUSTOS LUNA

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

DICIEMBRE DE 2002

39713

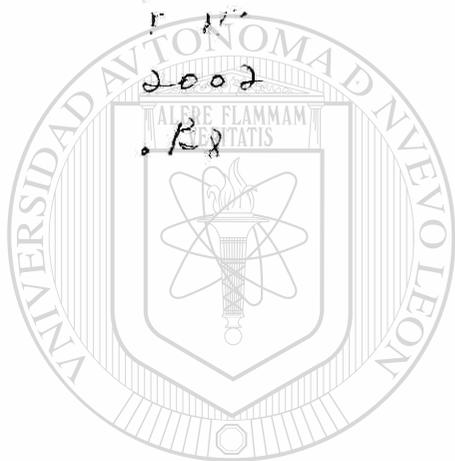
TH  
Z5853

.H2

F. 11

2007

.R2



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

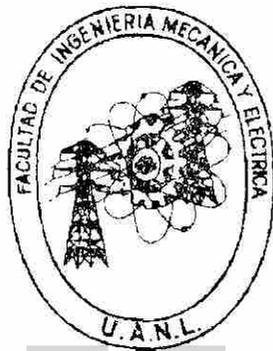


FONDO  
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



IMPORTANCIA DEL AMBIENTE EN LA CALIDAD DE TRABAJO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

POR:

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
BIOL. BLANCA ALICIA BUSTOS LUNA

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

DICIEMBRE DE 2002

## DEDICATORIA

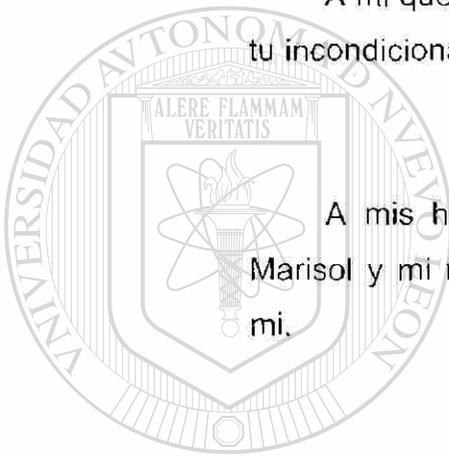
A ti Dios mío, que me diste vida, salud y fortaleza para seguir adelante.

A mi querido esposo, Ing. Daniel Vizcarra Grado, por tu incondicional ayuda y comprensión.

A mis hijas: Blanca Dinora, Daniela Mabel, Diana Marisol y mi nieta Dania Carolina por creer y confiar en mi.

A mis padres, que tanto quiero; Sra. Ma del Socorro Luna Torres Vda. de Bustos y Sr. Alfonso Bustos Ortiz (†) por dejarme contar con ellos en cada momento.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



## AGRADECIMIENTO

A Dios por las oportunidades que me ha dado en la vida y por la fortaleza para salir adelante en los momentos difíciles.

A mis padres por sus consejos, enseñanzas y dedicación.

A mi familia, mi esposo Daniel por su paciencia y apoyo en todas mis metas; mis hijas, Blanca Dinora, Daniela Mabel, Diana Marisol que en mis ausencias siempre salen adelante.

A mi gran amiga Dra. Pura Rodríguez Rodríguez por sus sabios consejos y valioso apoyo personal y desinteresado.

A mi compañero y amigo Lic. José Díaz por sus palabras de estímulo y por el apoyo brindado para que pudiera concluir con este trabajo.

---

A mi asesor M.D.O. Jesús José Meléndez Olivas que me guió y orientó durante todo momento hasta la culminación de este trabajo. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A mi amiga, Lic. Ma. de los Angeles Carrillo Pérez, quien me ayudó a mantener una buena ortografía en la redacción de este trabajo.

A la Lic. Ma. del Socorro Bustos Luna y el C.P. Rogelio Salas Escareño por sus palabras de estímulo.

A todos mi agradecimiento,

**Blanca Alicia Bustos Luna**



## PRÓLOGO

La administración de las empresas es un constante rito que se trabaja desde la planeación de proyecto o programas para estar a la vanguardia y ser competitiva hasta la creación de nuevas organizaciones.

Como Bióloga de profesión la sustentante siempre ha mostrado inquietud y preocupación por el mejoramiento ambiental general. Ha realizado campañas de representación en su área de trabajo Preparatoria No. 23 de la U.A.N.L. y pláticas a padres de familia sobre reciclaje en escuelas primarias.

Ahora como estudiante de la Maestría en Administración en Relaciones Industriales para obtener su grado académico desarrolla su tesis buscando empatar ambas áreas, la biología y la administración y poner en práctica su funcionalidad a nivel empresarial a través de su investigación: "Importancia del ambiente en la calidad de trabajo".

Al establecer quienes en la empresa se encargarán de labores para el mejoramiento ambiental se deben seleccionar ya que se pretende concientizarlas sobre la necesidad de "cambio", responsabilizarse en su implantación, así como, el uso de los instrumentos y procedimiento para llevarlo a efecto, su verificación o evaluación.

Para la implantación de la metodología del proyecto valora el comportamiento humano en el ámbito laboral y social para el logro de metas ya que se pretende haya compatibilidad en la organización.

Trabaja la resistencia al cambio, la motivación, la comunicación, el compromiso y apega a políticas internas.

Los instrumentos y técnicas de apoyo son diseños propuestos por la investigadora para satisfacer el objetivo ya mencionado.

---

Considera que es un buen trabajo de investigación documental que cumple con los requisitos metodológicos y lo más importante ofrece un instrumento de trabajo a nivel empresarial para benéfico y desarrollo de la misma y de nuestro país.

La organización de la tesis consta de tres partes donde maneja la conceptualización, la aplicación y los instrumentos y técnicas de apoyo. La bibliografía revisada es actual y funcional.

Es para mí un honor y privilegio el haber sido invitada por mi amiga y compañera de trabajo a realizar el prólogo a su investigación.

# ÍNDICE

**DEDICATORIA**  
**AGRADECIMIENTOS**  
**PRÓLOGO**  
**SÍNTESIS**

Página

1

## **CAPITULO I**

1.1 Introducción	2
1.2 Descripción del Problema	3
1.3 Objetivo General	3
1.4 Justificación del Trabajo	3
1.5 Hipótesis	4
1.6 Límites	5
1.7 Metodología	5

## **CAPITULO II**

### **PRIMERA PARTE: CONCEPTUALIZACION**

2.1 Importancia del ambiente en la calidad de trabajo	6
2.2 Conceptos básicos	10

2.3 Resumen (formato)	32
-----------------------	----

## **CAPITULO III**

### **SEGUNDA PARTE: APLICACIÓN**

3.1 Concientización en cada empleado	34
3.2 Establecimiento de metas	35
3.3 Selección de acciones prioritarias (proyecto)	36
3.4 Análisis de la situación actual (hechos)	37
3.5 Desarrollo de acciones correctivas	38
3.6 Seguimiento y comparación con la situación actual	39
3.7 Secuencia típica de aplicaciones de los aspectos ambientales	40
3.8 Barreras en la implementación	43

## **CAPITULO IV**

### **TERCERA PARTE:**

### **INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE APOYO**

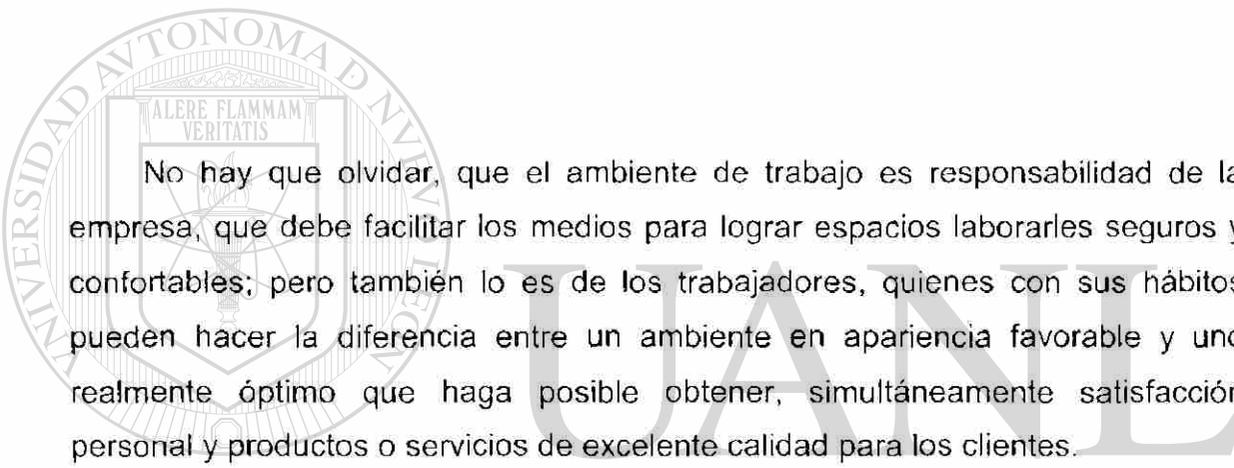
4.1 Instrumentos y técnicas de apoyo	45
4.2 Información y promoción	47
4.3 Formularios para evaluar la situación del ambiente en la calidad de trabajo	52
4.4 Hoja de verificación para el ambiente del sitio del trabajo	59
4.5 Pistas para iniciar un estudio sobre los primeros aspectos ambientales	63
4.6 Verificación para los aspectos ambientales (5s)	66
4.7 Evaluación (formato)	69

## **CAPITULO V**

<b>CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN</b>	70
-----------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	72
--------------	----

# SÍNTESIS



No hay que olvidar, que el ambiente de trabajo es responsabilidad de la empresa, que debe facilitar los medios para lograr espacios laborales seguros y confortables; pero también lo es de los trabajadores, quienes con sus hábitos pueden hacer la diferencia entre un ambiente en apariencia favorable y uno realmente óptimo que haga posible obtener, simultáneamente satisfacción personal y productos o servicios de excelente calidad para los clientes.

---

El siguiente material explica en detalle en qué consiste promover un cambio en el ambiente de trabajo, cómo influyen sobre este ambiente y cómo cada quién tiene responsabilidad en su implementación. De tal forma, se pide un diagnóstico personal y un compromiso de aplicación en el propio trabajo.

Asimismo, se sugiere un proceso de implantación el cual podría ser utilizado por cualquier empresa que esté interesada en mejorar su ambiente de trabajo, mencionando también las posibles barreras que podrían presentarse en su desarrollo. Por tal motivo, se sugieren algunos instrumentos y procedimientos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de aplicación de la metodología.

# CAPITULO I

## 1.1 Introducción

Ya desde varios años, las áreas de seguridad industrial e higiene ocupacional han venido trabajando sobre como mejorar las condiciones de trabajo, principalmente con tendencias hacia los riesgos ocupacionales. La metodología que se presenta ahora recupera parte de estos procesos, destacando la participación de los individuos conjuntamente con la responsabilidad organizacional, en busca de un ambiente de trabajo coherente con el enfoque de calidad total. Los programas de calidad total responden a una situación de supervivencia que enfrentan las organizaciones en los tiempos actuales. Sin embargo, es difícil emprender estos programas sin tener condiciones adecuadas de trabajo, físico y mental. No se puede hacer un buen trabajo en casa, sin tener nuestra casa en orden. Este cambio es parte del desafío de la educación ambiental que debe promover una nueva relación de la sociedad humana con un entorno donde influyen los siguientes aspectos (clasificación, organización, limpieza, bienestar personal, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización) para lograr un ambiente de trabajo.

## 1.2 Descripción del problema

Esta tesis esta dirigida especialmente a quiénes tienen en su cargo promover el cambio, está organizado de la siguiente manera: en la primera parte se explica en detalle en qué consiste cada uno de ellos, cómo influyen sobre el ambiente de trabajo y cómo cada quién tiene responsabilidad en su implementación; También se pide un diagnóstico personal y un compromiso de aplicación en el propio trabajo. En la segunda, se presenta un proceso de implantación que podría seguir cualquier empresa que esté interesada en mejorar su ambiente de trabajo, así como posibles barreras que podrían presentarse en su desarrollo; esta parte se acompaña de un ejemplo y de un ejercicio de comprobación de conocimiento. En la tercera, se sugieren algunos instrumentos y procedimientos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de aplicación de la metodología.

El ambiente de trabajo es responsabilidad de la empresa, que debe facilitar los medios para lograr espacios laborables seguros y confortables; pero también lo es de los trabajadores, quienes con sus hábitos pueden hacer la diferencia entre un ambiente en apariencia favorable y uno realmente óptimo que haga posible obtener, simultáneamente satisfacción personal y productos o servicios de excelente calidad para los clientes.

## 1.3 Objetivo general

Es lograr la aplicación de la metodología de los aspectos del ambiente en cualquier sitio de trabajo, de tal manera que se genere un ambiente adecuado para lograr el bienestar de las personas, la producción de bienes y servicios de calidad, la satisfacción de los clientes y la supervivencia empresarial.

## 1.4 Justificación del Trabajo

En el desarrollo de este trabajo se comunica el deseo de efectuar el cambio para lograr la calidad del ambiente y del trabajo mediante la limpieza y el orden,

lograr despertar conciencia sobre la necesidad para que la gente se sienta comprometida con él. Cada empleado debe aceptar de manera consciente una participación en este proceso futuro.

La implantación de un plan para mejorar el ambiente de trabajo no puede considerarse completo si no existe una evaluación o verificación permanente de resultados, en la cual se recopile y analice información a partir de ellos se hacen nuevas propuestas, para superar dificultades y realizar una mejora continua, con este fin, se pueden utilizar listas de verificación, hacer observaciones, entrevistas u otros instrumentos o técnicas que permitan obtener un diagnóstico sobre la situación de limpieza, orden y salubridad de cada una de las instalaciones de la empresa, y de esta manera verificar los progresos obtenidos con la metodología de los aspectos básicos que intervienen en el ambiente de calidad y trabajo.

### 1.5 Hipótesis

Al tratar de implementar un plan de mejora en las condiciones ambientales y el lugar de trabajo repercutirá en la productividad de la empresa.

### 1.6 Límites

Está dirigida a todas las personas que tendrán la capacidad:

- ☞ Identificar los aspectos básicos de la metodología: clasificación, organización, limpieza, bienestar personal, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización.
- ☞ Seleccionar y organizar los diferentes elementos de trabajo y mantener el sitio de trabajo en adecuadas condiciones de limpieza y orden.
- ☞ Mantener un comportamiento adecuado en el trabajo tanto en aspectos físicos como psicológicos.
- ☞ Mantener disciplina y constancia en las diferentes actividades.

- Adoptar una actitud de compromiso permanente con el mantenimiento adecuado del ambiente de trabajo.
- Actuar conjunta y simultáneamente con otros, en apoyo de los cambios positivos que se den en la empresa en relación con la mejora del ambiente de trabajo.

## 1.7 Metodología

- Investigación documental lo cual nos permite conformar el sustento teórico del documento basándose en los aspectos metodológicos que se presentan en la importancia del medio ambiente de calidad en el trabajo.
- Explicando con detalle en qué consiste cada uno de ellos, cómo influye sobre el ambiente de trabajo y cómo cada cual tiene responsabilidad en su implementación; donde un instrumento de seguimiento personal y un compromiso de aplicación en el trabajo. Se dará un ejemplo de cómo aplicar esta metodología para mejorar un ambiente de trabajo y se darán algunos instrumentos y procedimientos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de aplicación de la metodología.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- De acuerdo a la información recabada con relación a los objetivos, espero que permitan la formación de una conciencia de respeto y responsabilidad de nuestro entorno ambiental en la calidad de trabajo.
- Corrección y ajustes necesarios.

## CAPITULO II

### PRIMERA PARTE: CONCEPTUALIZACIÓN

#### 2.1 Importancia del Ambiente en la Calidad de Trabajo

Los resultados de una de las empresas más exitosas del mundo, Disneylandia, dependen de la calidad del ambiente en el cual se desarrollan sus actividades. Cuando Walt Disney pensó en su centro de diversiones, lo imaginó mejor que los demás en algo sencillo pero aparentemente difícil de conseguir; limpieza y cordialidad. Los resultados han mostrado que no estaba equivocado. Los aspectos fundamentales que se manejan en Disneylandia y que logran que tantos visitantes como empleados allí son los siguientes:

- ☞ Una atmósfera íntima y amigable.
- ☞ Seguridad para todos.
- ☞ Limpieza como algo inseparable de la seguridad.
- ☞ Preparación para lo peor, o sea, prevención.

Las anteriores políticas tienen una relación directa con los aspectos técnicos; por ejemplo, cuando se observó que al dañarse un baño de las salas de estar, debían cerrarse todos los demás pues tenían un drenaje común, con la consiguiente.

Incomodidad para los visitantes, se diseña un sistema de drenaje en serie para evitar este problema. El mantenimiento preventivo es muy importante y por ello la dirección está personalmente involucrada en él; además, cualquier persona puede reportar un posible daño y puede participar en actividades que favorezcan el medio ambiente.

A la inversa, numerosos ejemplos también señalan cómo los ambientes en los que reina el desorden, la suciedad, las condiciones físicas y psicológicas adversas, son terrenos propicios para los accidentes, la lentitud, la improvisación y la calidad deficiente en el trabajo. ¡Cuántos accidentes en talleres, cuantas perdidas de equipos y de materiales por falta de limpieza y por desorden en las instalaciones; cuántos clientes perdidos por falta de amabilidad, cuantos conflictos por falta de compromiso con el ambiente en el cual se trabaja!

---

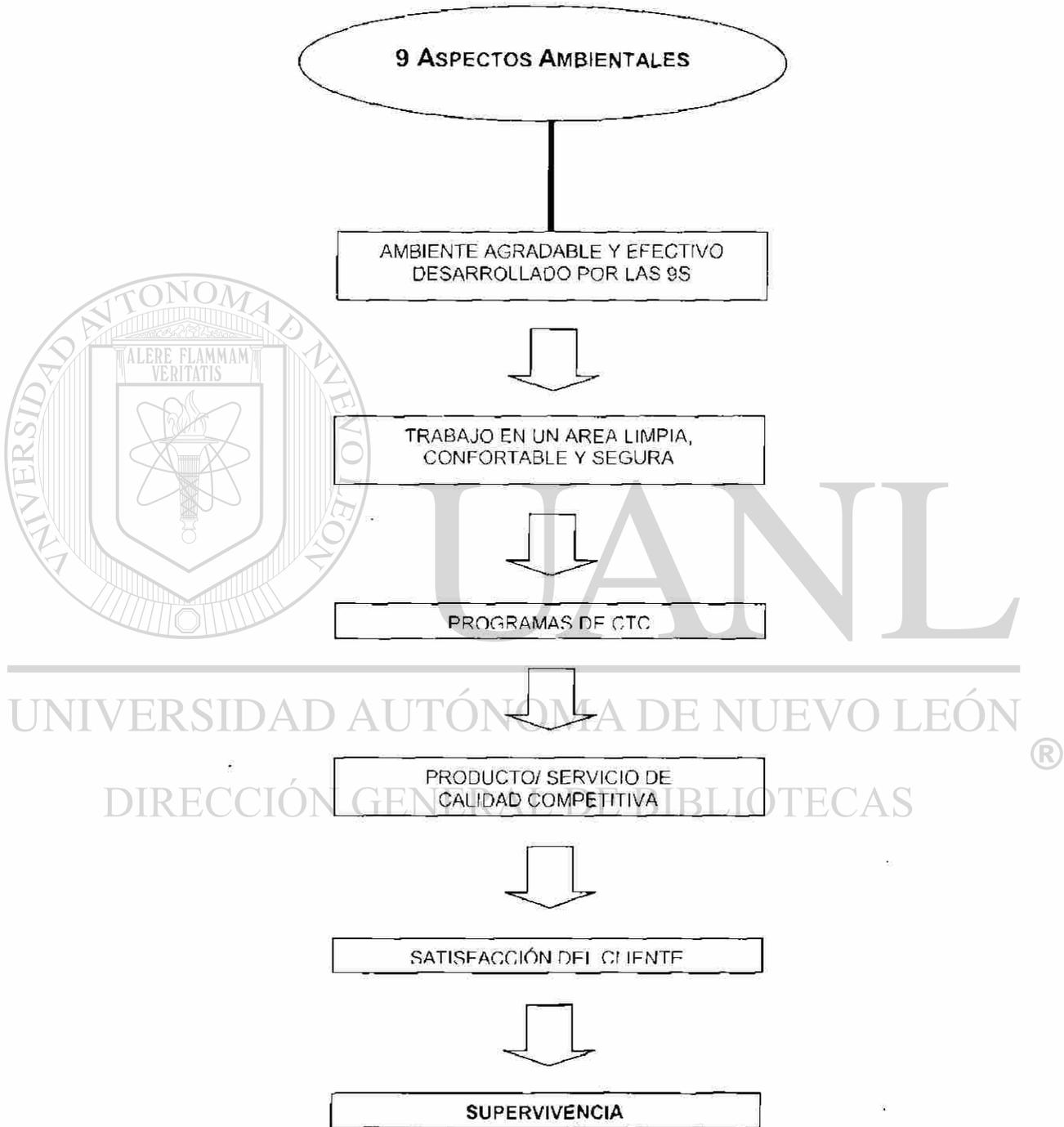
La metodología de los 9 aspectos ambientales, como una respuesta a la necesidad de desarrollar planes de mejoramiento del ambiente de trabajo, integra nueve conceptos fundamentales, en torno a los cuales, trabajadores y empresas pueden lograr las condiciones adecuadas para producir con calidad bienes y servicios.

	ESPAÑOL	JAPONES	
<b>CON LAS COSAS</b>	CLASIFICACIÓN	SEIRI	<b>Comience en su sitio de trabajo.</b> 1. Mantenga solo lo necesario. 2. Mantenga todo en orden. 3. Mantenga todo limpio.
	ORGANIZACIÓN	SEITON	
	LIMPIEZA	SEISO	
<b>CON USTEDES MISMOS</b>	BIENESTAR PERSONAL	SEIKETSU	<b>Y ahora, ¿cómo esta usted?</b> 4. Cuide su salud física y mental. 5. Mantenga su comportamiento confiable. 6. Persevere en los buenos hábitos 7. Vaya hasta el final en las tareas.
	DISCIPLINA	SHITSUKE	
	CONSTANCIA	SHIKARI	
	COMPROMISO	SHITSUKOKU	
	COORDINACIÓN	SEISHOO	
<b>EN LA EMPRESA</b>	ESTANDARIZACIÓN	SEIDO	<b>Pero... ¡no lo hagas solo!</b> 8. Actúe en equipo con sus compañeros. 9. Unifique a través de normas. La calidad comienza "por casa", en nuestro sitio de trabajo.

Una de las necesidades de los seres humanos es disponer de espacios y entornos adecuados para el desarrollo de las diferentes actividades de su vida, una de las cuales es el trabajo; la carencia de estos espacios produce insatisfacción o "pobreza de ambiente". Por eso, hay sitios para comer, para dormir, para divertirse, para estudiar y los hay para realizar diferentes trabajos.

En consecuencia, es responsabilidad de la empresa y de los trabajadores, organizar, mantener y mejorar permanentemente los lugares de trabajo, como una forma de dar a cada persona un sitio adecuado para su labor, desarrollo y lograr, por medio de los índices de calidad y productividad que se requieren para sobrevivir en un medio de alta competitividad como el actual.

Las (9s) son una metodología que hace énfasis en ciertos comportamientos que permiten un ambiente de trabajo limpio, ordenado y agradable.



Clasificación y definición de las condiciones que afectan un ambiente de trabajo.

a. Físicas

Orden y limpieza  
 Accidentes  
 Enfermedades profesionales  
 Confort (calor, frío, luz, posiciones, etc.)  
 Polvos, gases, vapores, humedad  
 Riesgos potenciales por incendios o explosiones, derrumbes, tóxicos, etc.  
 Comedor, baños y servicios sanitarios.

b. No físicas

Preparación para caso de siniestros (planes de emergencia).  
 Conflictos laborales  
 Continua rotación de personal  
 Rumores negativos

## 2.2 Conceptos Básicos

### I. Clasificación

Clasificar es separar u ordenar por clases, tipos, tamaños, categorías o frecuencia de uso.

Para efectos de la metodología, clasificar consiste en separar, en el área de trabajo, las cosas que sirven de las que no son útiles, lo necesario de lo innecesario, lo suficiente de lo excesivo, y eliminar lo que no sirve, lo innecesario y lo excesivo, con autorización para aquellas cosas que la requieran.

Es muy común encontrar en las empresas o en las casas, exceso de ciertos artículo de consumo como papelería que podía ponerse amarilla, alimentos que pueden sobrepasar los límites de caducidad, exceso de inventarios de materias primas o de productos en proceso, que implica un costo muy alto, ya sea almacenamiento o por pérdida del material.

En escritorios, pasillos, oficinas, almacenes, bibliotecas o estantes e inclusive en otros lugares, se encuentran de manera dispersa y desordenada más elementos de los que se pueden utilizar.

Entonces, es indispensable que usted revise los objetivos y mobiliarios o equipo que utiliza, los seleccione y clasifique.

¿En su puesto de trabajo, cuántas cosas innecesarias guarda usted? ¿Y en su casa? Recuerde que a veces se utiliza mal el espacio que puede ser vital para tener un ambiente más limpio y holgado de trabajo.

Clasificar los elementos con los que se trabaja conlleva **beneficios** como los siguientes:

- Se pueden utilizar los lugares que se despejan, para propósitos diversos.
- Se elimina el exceso de herramienta, gaveta, estantes y similares. ®
- Se descartan los elementos obsoletos, controlándose así su tiempo de vida útil.
- Se descartan partes de repuesto de modelos viejos.
- Se pueden usar componentes a tiempo.
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios.
- Se evitan el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal.
- Se elimina el despilfarro.

Sin embargo, seleccionar y clasificar no es tan sencillo como parece. Es necesario tener criterios de selección y clasificación, los cuales pueden establecer

en términos de categorías en las que articula en cuestión pueda estar, por ejemplo:

#### ARTÍCULOS:

- ☞ Deteriorados
- ☞ Poco funcionales o innecesarios
- ☞ Obsoletos
- ☞ Caducados
- ☞ Descompuestos, fraccionados, rotos
- ☞ Mohosos
- ☞ Peligrosos (tóxicos, contaminantes)

Con base en criterios como estos, se produce a la eliminación de los artículos que no sean útiles o necesarios para el trabajo.

Si por alguna razón válida no es posible deshacerse de algunos de ellos (falta de presupuesto para reemplazarlos, como el caso de equipo obsoleto), es conveniente establecer grados y decidir con respecto a ellos.

Otro criterio toma como punto de partida el tiempo: por ejemplo:

- ☞ Se puede eliminar la documentación que tenga más de 5 años, salvo la que pueda servir para estadísticas, gráficas, teniendo la precaución de conservar la información de la manera más sintetizada posible, ya sea en disquetes o en otra forma de almacenamiento condensado.
- ☞ Es posible deshacerse de elementos que no se han utilizado en 2 años o de lo que se tenga seguridad que no se va utilizar en los siguientes 3 años; quizás el costo o la incomodidad de tener algo almacenado sea más alto que volverlo a adquirir en el momento que se necesite. Inclusive, pueden existir artículos de uso en buenas condiciones, pero innecesarios, por lo que sería conveniente deshacerse de ellos.

También es importante determinar el destino final de todas las cosas que se retiren del entorno laboral: entregarlas a alguna institución de servicio social, o bien venderlas para obtener cierta remuneración por ellas (ejemplo: papel, metales, vidrio, muebles, plásticos,.....)

En síntesis, un procedimiento sencillo para clasificar elementos es el siguiente:

	Si se usa a cada momento		Ubíquelo en la oficina, sobre el banco de trabajo o cerca de las máquinas.
a) Identifique →	Si se usa todos los días	→	
	Si se usa todas las semanas		
	Si se usa una vez al mes		Ubíquelo cerca al sitio de trabajo
b) Identifique →	Si se usa cada tres meses	→	Ubíquelo en el almacén o en un depósito.
	Si se usa sólo esporádicamente		
c) Identifique →	Lo que no es necesario	→	Descártelo

Finalmente, para emprender una tarea de clasificación de elementos en la empresa, de una manera sistemática, se sugiere lo siguiente:

**REORGANIZACIÓN TOTAL**

Simultáneamente, en todas las oficinas y talleres, cada empleado lleva a cabo la reorganización.

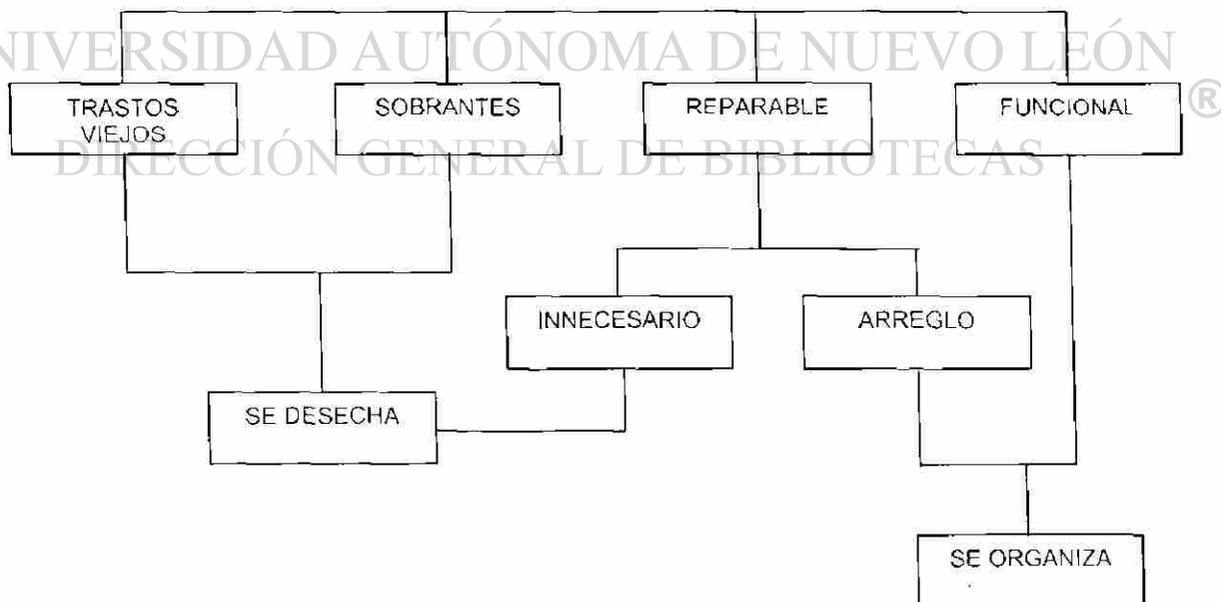
**REORGANIZACIÓN PARCIAL**

Un día señalado con anticipación, solo una oficina específica, el almacén o un área definida, desarrollan la reorganización. Por ejemplo:

**INSPECCIÓN PERIÓDICA**

Pasillos, corredores, caminos, oficinas según organización, espacios comunes o servicios, armarios, gavetas, estantes bibliotecas, recepción, cajas de herramienta.

**DISCRIMINACIÓN DE:**



## II. Organización

Organizar es ordenar un conjunto de objetos, partes o elementos, dentro de un conjunto, en especial en una combinación que este acorde con algún principio racional o con cualquier arreglo metódico de partes.

Para esta metodología, organizar es tener una disposición y una ubicación de cualquier elemento, de tal manera que esté listo para que cualquiera lo pueda usar en el momento en que lo necesite.

No siempre ello es así. Quizás las cosas estén, pero no se sabe dónde ni como encontrarlas. Por ejemplo, se sabe que cierto tipo de información existe en alguna parte de la empresa, pero ..., ¿cómo encontrarla de manera rápida?; se tiene la certeza de que una parte necesaria para una reparación está en el almacén, ..., ¿debajo de que estará?, ¿junto a que?, ¿Dentro de qué conjunto de partes? ; se requiere una herramienta para un trabajo, pero, ¿cuánto tiempo se pierde buscándola por no haber diseñado un tablero de herramientas?

Por eso, después de haber clasificado las cosas, es necesario organizar o sistematizar.

Es posible que en ciertas áreas de la empresa existan estándares de organización (como ordenar las herramientas, normas de archivo, instrucciones sobre ubicación de materia prima o partes); si no existen, es recomendable proponerlos. Algunos ejemplos son los siguientes:

- ☛ Ordenar los artículos mediante claves alfanuméricas o numéricas.
- ☛ Determinar los lugares de almacenamiento por periodos de utilización: a la mano lo que se utilice diariamente, luego lo de uso semanal, mensual, anual.....
- ☛ Por características como tamaño, color, funcionamiento, información que brindan u otras.

También se pueden combinar métodos:

Ordenar primero por características y luego por claves, como en el caso de latas de sustancias químicas, donde se acomodan primero los pigmentos y luego se ordenan los distintos tipos por claves.

O primero por utilización y luego por características, como sería el caso de artículos de papelería, donde dejamos en el escritorio los de uso diario y los acomodamos en él según sus características, por ejemplo, plumas, lápices, grapadora y clips sobre el escritorio; hojas y legajos en el primer cajón, y así sucesivamente.

En general, un sencillo procedimiento para organizar es el siguiente:

- ✎ Defina una nomenclatura para cada clase de elementos.
- ✎ Decida sitios de ubicación: cada cosa en su lugar.
- ✎ Decida cómo va a guardar, teniendo en cuenta lo siguiente:
  - Fácil de guardar
  - Fácil de identificar dónde está
  - Fácil de sacar
  - Lo que está primero es lo primero sale
    - Fácil de reponer
    - Fácil de volver a su ubicación original

- ✎ Una recomendación importante: al organizar es cumplir con el concepto de que un elemento es lo mejor:
  - Una herramienta, un formato, una maquina, un archivo
  - Una hora de reunión, una hora de conferencia
  - Un DIA de actividad, un DIA de reuniones para negociar
  - Una hoja de papel de copia
  - Una hoja del documento original

- Finalmente, tenga en cuenta lo siguiente: Sistematización no es solo el acto de establecer estándares: es necesario actuar permanentemente de conformidad con ello y de esta manera, hacer de los cambios positivos, una realidad constante.

### III. Limpieza

Limpiar es el acto de quitar lo sucio de algo.

En las 9S, este concepto se refiere a eliminar manchas, mugre, grasa, polvo, desperdicios, etc., de pasillos, talleres de trabajo, oficinas, almacenes, escritorios o bancos de trabajo, sillas, bibliotecas, estantes, ventanas, puertas, equipos, herramientas y demás elementos del sitios de trabajo; y mantener permanentemente condiciones adecuadas de aseo e higiene.

Una interpretación más ambiciosa se refiere no solo a eliminar polvo y suciedad, sino a lograr que los operarios apoyen las tareas de mantenimiento específico de maquinaria, insumos, herramientas o instrumentos, con una programación acorde con la mayores exigencias de operación, de tal manera que puedan eliminar desperdicios, sobrecargas irrazonables y problemas de variación que se hayan observando en sus talleres.

Es importante considerar que trabajo en un sitio sucio y desordenado, además de ser desagradable es peligroso. Atenta contra la seguridad física y mental de los trabajadores e incide en la calidad del producto.

Un taller con manchas de aceite y con colillas de cigarrillos en el piso, con bancos de trabajo polvoriento y repleto de desperdicios, con herramientas enmohecidas, no es el ambiente propicio para producir un bien o servicio de excelente calidad y puede ser la causa de accidentes de trabajo irreparables.

Un restaurante con una cocina sucia, además de ser desagradable para quien trabaja en ella, puede incubar enfermedades que afectan tanto a los trabajadores como a los clientes.

Una oficina cuyos escritorios estén llenos de polvo, colillas, papeles, latas, sus cortinas rotas y sucias, los elementos de trabajo en mal estado u oxidados, los pisos sin barrer, desalientan para el trabajo a quienes permanecen en ella y producen una pésima impresión en quienes la visitan.

La limpieza general de las instalaciones de trabajo es responsabilidad de la empresa, pero gran parte del éxito en estos aspectos reposa sobre la actitud de los empleados; si cada quien se ocupa de mantener limpio su puesto de trabajo, la suma del esfuerzo de todos, mas el cumplimiento de los deberes del departamento de aseo, lograr un ambiente higiene y agradable para laborar.

Un procedimiento que logrará una “higiénica Limpieza” es el siguiente:

- ☞ Saque polvo y suciedad de los sitios de trabajo: pisos, paredes, techos, ventanas, cajones, estantes y maquinaria que use durante las operaciones diarias.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

- ☞ Asee el taller y el equipo después de su uso.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- ☞ Limpie con un trapo cualquier suciedad en las herramientas, instrumentos o aparatos, antes y después de uso, y verifique su funcionalidad.
- ☞ Si durante el proceso de limpieza encuentra cualquier desorden o desarreglo anormal, o condiciones indeseables, identifique las causas principales y establezca acciones preventivas para evitar su recurrencia.
- ☞ Establezca su propio programa de limpieza, diario y periódico, con un cuadro de tareas para cada lugar específico.

En consecuencia, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ☞ Limpiar lo que se va utilizar de empezar a trabajar.
- ☞ Antes de salir, dejar todo tan ordenado y limpio como ser quiere encontrar al día siguiente: tirar desperdicios como colillas de cigarros, envases, papeles; retirar lo innecesario del puesto de trabajo para facilitar la limpieza general; colocar cada cosa en su sitio....
- ☞ Utilizar los sitios y recipientes indicados para tirar desperdicios, envases, colillas, etc.
- ☞ Hacer de los puntos anteriores un hábito: limpieza en nuestro propio sitio de trabajo, en la maquinaria o equipo que sé este utilizando, en nuestro departamento o sección y en nuestra empresa.

#### IV. Bienestar personal

El bienestar personal es el estado en el que la persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones. Consiste en mantener la "limpieza" mental y física en cada empleado, medidas de sanidad pública y condiciones de trabajo sin contaminación.

En el contexto de las 9S, el bienestar personal no requiere de un procedimiento especial, sino que más bien es el resultado de aplicar los conceptos anteriores, que si se desarrollan de manera adecuada, conducen a gozar de un "ambiente saludable" y cómodo para quienes laboran en él.

Como se puede deducir, el bienestar de las personas hace referencia tanto a la salud física y mental de cada trabajador, como a las facilidades que se le brinden o servicios de que dispongan para desarrollar su trabajo de una manera confortable.

Una persona enferma o cansada no puede trabajar; en ocasiones la presentación personal es inadecuada para realizar el trabajo o impropia para ello; otras veces, preocupación personales o conflictos en el trabajo impiden la concentración que requieren el trabajo ... hay numerosos factores personales que provocan "malestar" en las personas.

Por otra parte, sitios de trabajo "malsanos" no contribuyen a la buena salud de quienes laboran en él: no hay indicaciones de seguridad; hay charcos de agua o aceite, instalaciones defectuosas, maquinas o equipos en mal estado, que pueden causar accidentes; elementos de trabajo sucios, rotos o mal aseados, propicios para diseminar infecciones o producir cortaduras; existe deseado, malos olores, exceso de ruido, ventilación defectuosa, poca luz, cafeterías, restaurantes y baños en mal estado, desaseados o mal utilizados.... en fin , un ambiente insaludable.

Por consiguiente, a más de desarrollar las acciones propuesta antes para clasificar, organizar y mantener limpios los puestos de trabajo, se puede hacer aun mejor el ambiente de trabajo:

En primer lugar, con algunos aspectos orientados hacia las condiciones de los empleados:

- Recordar permanentemente la importancia de mantener mente sana y cuerpo sano.
- Insistir en la necesidad de vestir con ropa limpia y apropiada, y de cumplir con las normas de seguridad.
- Mantener excelentes condiciones de higiene en los servicios comunes de los empleados, como cafeterías, restaurantes, refrigerios o comidas nutritivas, utensilios, vestidores, casilleros, área para fumar o para descanso...

En segundo lugar, haciendo énfasis en las 9S mediante la utilización de formas más avanzadas como establecer procedimientos estándar de operación para planear la aplicación de las 9S bajo condiciones de plena conciencia en cada empleada. en esta opción, se sugiere que:

#### IDENTIFIQUE

- Cuáles son
- Por qué son
- Dónde están

Las áreas o puntos críticos o importantes relacionados con las 9S.

#### ESTABLEZCA

- Lo crítico
- Lo importante
- Lo inseguro o peligroso
- Lo que sea poco comfortable
- Lo que sea poco deseable
- Criterios de evaluación.

#### DETERMINE

- Cuándo se va a reportar
- Quién va a verificar
- Qué se va a verificar
- Cómo se va a verificar
- Qué tipo de herramienta o instrumento se deben usar.

SI ENCUENTRA ALGO ERRÓNEO, DETERMINE:

- Cuándo se va a reportar
- A quién se va a reportar

- Control de ruido excesivo y dañino; en áreas donde sea imposible eliminarlo, proporcionar tapones o aditamentos que protejan los oídos de los empleados.
- Sectorización de las áreas de ruido obligatorio; por ejemplo, donde se encuentran equipos de uso momentáneo, como el área de copiadoras, que puede estar funcionando todo el día con distintos usuarios sin necesidad de molestar a todos.
- Eliminación de olores indeseables y tóxicos, así como de humo o polvo en el aire.
- Eliminación de vibraciones indeseables.
- Control de temperatura y de ventilación para mantener un ambiente de trabajo fresco.
- Servicio médico dentro de las instalaciones o cercano y de fácil acceso. Desarrollo de campañas de vacunación.

- Dotación de dispositivos de seguridad y protección adecuada al empleado, de acuerdo a sus labores.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### V. Disciplina

La disciplina es el apego a un conjunto de leyes o reglamentos que rigen ya sea a una comunidad, a la empresa a nuestra propia vida; la disciplina es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales. Su practica sostenida desarrolla en la persona "disciplinada" un comportamiento "confiable".

Dentro de la meteorología de las 9S, el concepto de disciplina, autodisciplina o autocontrol se refiere al hecho de que cada empleado mantenga como hábito o costumbre normal, la puesta en práctica de los procedimientos correctos.

En calidad, el concepto de autocontrol es fundamental.

Numerosos ejemplos nos comprueban que las personas, empresas y sociedades que tienen éxito, son aquellas que demuestran un alto nivel de disciplina.

Por el contrario, son también numerosos los ejemplos de fracasos personales, profesionales y empresariales por falta de disciplina; se menosprecian e incumplen normas y reglamentos; se incumplen recomendaciones sobre aseo y seguridad, se es impuntual y no reuniones y programaciones se suelen manejar de una manera caprichosa.

En el campo de la calidad, las mejores pueden ser esporádicas o fruto de inspiración momentánea, "flores de un solo día", hoy lo hice bien, mañana lo olvido; hoy cumplí, mañana no.

La indisciplina implica no solo el simple hecho de incumplir normas; significa, además, falta de respeto por los demás y un desconocimiento empresarial, la "confiabilidad" en la persona y en su trabajo.

Un ambiente de calidad no puede lograrse sin disciplina; esta puede desarrollarse a partir de los siguientes aspectos:

- Profundizar en lo que significa un adecuado comportamiento humano.
- Comprender el concepto de "empatía" como la capacidad de imaginarse a uno mismo en la situación del otro: como me sentiría si otro es impuntual conmigo, si tengo que soportar el desaseo de otro, si no obtengo el resultado o el producto que estoy esperando, si debo estar en

un ambiente ruidoso o con mucho humo, si no puedo confiar en el comportamiento del otro...

- ☞ Aplicar el concepto de satisfacción del cliente interno, lo que significa entregar de la manera esperada, los productos que requiera cada una de las partes del proceso.
- ☞ Desarrollar compañerismo en el trabajo; enseñar, compartir información, colaborar...
- ☞ Ser, en términos generales, un ser humano integral.

Un procedimiento útil para promover la disciplina o el autocontrol es el siguiente:

- ☞ Establezca procedimiento estándares de operación, los cuales debe seguir todo empleado.
- ☞ Prepare materiales didácticos o eventos de instrucción, sencillos y prácticos, que se den a través de medios masivos escritos o audiovisuales, no necesariamente para una lectura formal sino del tipo de material que instruye con solo echarle una ojeada.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- ☞ Llegue a cada empleado involucrado, con la técnica del "aprender haciendo"
  - Muéstrole como hacer.
  - Deje que lo haga.
  - Repita hasta que haya comprensión total y se adquiera él habito.
- ☞ Facilite las condiciones para que cada empleado ponga en practica lo aprendido.

- ☞ Si no se actúa correctamente, corrija en el mismo puesto de trabajo mientras explica por que no se hace así.
- ☞ Enseñe, fundamentalmente, con su ejemplo.

En el caso que nos ocupa, cuyo objetivo es mejorar el ambiente de trabajo, no basta con el entusiasmo de hacerlo por unos.

## VI. Constancia

La constancia es la capacidad de permanecer en algo (resoluciones y propósitos), de manera firme e inquebrante.

Tener la voluntad de hacer las cosas y permanecer en ello, sin cambios de actitud, es una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

Ser constantes en una actividad o actitud positiva, desarrolla hábitos benéficos, que van mejorando los resultados de cada persona o de la empresa en general.

Desafortunadamente, es muy frecuente ver en nuestras empresas actitudes emotivas de compromiso inicial con los cambios, que se apagan con el tiempo o con las dificultades; Es así como pueden encontrarse numerosos ejemplos de inconstancia en la vida laboral, con perjuicio grandes para la competitividad y el logro de la calidad.

- ☞ Quienes adquieren el hábito de planear y controlar permanentemente el trabajo, obtienen el éxito; quienes consideran que los planes y las formas de control son buenos únicamente en el papel, fracasan.
- ☞ Quienes hacen de la limpieza, el orden y la puntualidad, forman permanentes de vida, cosechan los resultados de esas actitudes; al

contrario, quienes piensan que solo son modas pasajeras o normas que se cumplen transitoriamente y por obligación, mantendrán hábitos impropios de vida y de trabajo.

La inconstancia ocasiona numerosos prejuicios:

- ☞ Pérdida de tiempo, esfuerzos y recursos.
- ☞ Pérdida de la concentración.
- ☞ Imposibilidad de madurar ideas y de concretar hechos.
- ☞ Dificultad para la obtención de resultados satisfactorios.
- ☞ Sentimientos de descontento e insatisfacción.

Un refrán popular nos recuerda que "la constancia vence lo que la dicha no alcanza". Esto significa que insistir una y otra vez en algo, nos conduce a obtener resultados que de otra forma no nos hubiera sido posible conseguir.

Y esto es valioso para la persona y para la empresa. Insistir, insistir, no suspender. Y los resultados se verán: el ambiente será más agradable y más sano, tendremos mejores hábitos de trabajo y de vida, los productos y servicios serán de mejor calidad, la imagen de la empresa mejorará, los rendimientos serán mayores..., la empresa permanecerá en el mercado. La constancia hace que el esfuerzo se convierta en una espiral ascendente incontenible. ®

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### VII. Compromiso

El compromiso es una obligación contraída; es una palabra dada o empeñada con una idea, con algunas tareas, con alguien y con algo.

La disciplina y la constancia tienen un compañero inseparable; el compromiso. Este implica la adhesión firme a los propósitos que se han hecho; es una perseverancia que nace del convencimiento. La persona comprometida demuestra persistencia en el logro de sus fines.

Se puede ser disciplinado y constante en una tarea y, sin embargo, no estar comprometido con ella, no estar realmente convencido de sus bondades y de su necesidad; de este modo, se obtendrán algunos resultados, pero no existirá el entusiasmo evidente ni el ejemplo claro para imitar.

Compromiso es entusiasmo; y este es el motor de la vida. Dentro de la metodología de las 9S, el compromiso se manifiesta cuando se mantiene una actitud positiva y flexible hacia los cambios, se simpatiza con ellos y se transmite el empeño firme de hacer bien las cosas.

Quien primero debe comprometerse con la mejora del ambiente de trabajo es la alta dirección; de ella dependen decisiones fundamentales, por ejemplo para dotar a las instalaciones con equipo que contribuye a la seguridad u al bienestar de los empleados y de la comunidad. Después, viene el compromiso de los niveles medios de dirección para la aplicación y seguimiento de tareas, capacitación, promoción y motivación. En ambos casos, el ejemplo es el mejor educador. Si el desorden, la falta de limpieza y la indisciplina comienzan por la cabeza, no podrán esperarse comportamientos diferentes en los demás niveles de la empresa.

---

Si se logra un cambio visible en los niveles de dirección, el compromiso de los demás empleados con el desarrollo progresivo de las 9S será mayor.

Por consiguiente, tanto la empresa como los empleados juegan papeles importantes para asumir el compromiso de realizar una mejora continua en el ambiente de trabajo:

- La empresa, brindando condiciones adecuadas de trabajo, creando espacios de participación para los empleados y mostrando una actitud abierta, de confianza y de reconocimiento al trabajo hecho o a las innovaciones propuestas.

- ☞ Los empleados, entendiendo la necesidad de los cambios, participando, innovando u contribuyendo en la mejora del ambiente, de los métodos de trabajo y de los bienes o servicios que la empresa ofrezca a sus clientes.

No deje proyectos o actividades sin terminar por falta de compromiso con ellas.

### VIII. Coordinación

La coordinación significa realizar las cosas de una manera metódica y ordenada, de común acuerdo con los demás involucrados en la misma tarea. Es reunir esfuerzos tendiente al logro de un objetivo determinado.

Para la metodología que nos ocupa, la coordinación se refiere al hecho de que en la mejora del ambiente de trabajo debemos participar todos, al mismo tiempo, con los mismos propósitos y con el mismo ritmo.

Es como si se estuviera cantando al unísono una misma melodía o si se estuviera jugando en equipo con la intención de ganar. Cualquier que desentone o haga una jugada personal puede echar a perder la melodía o provocar la pérdida del partido.

Para ello es necesario la coordinación. El acuerdo y el trabajo conjunto son factores decisivos tanto para mejorar el ambiente de trabajo como para lograr la satisfacción del cliente.

Si una sola persona deja colillas de cigarrillos por doquier, los demás se sentirán impulsados a hacerlo; si se entregan un productos con calidad deficientes, los demás quizás podrían pensar que eso es todo lo que se puede dar; si una empresa contamina con desperdicios el medio ambiente, a las demás podrían parecerse innecesario el control de las basuras... Los indicios de un tipo de conducta poco adecuadas tientan, a quienes son propensos a ello, a repetir el comportamiento impropio (nadie tira basura en un sitio limpio, pero sí se ve algo

sucio, se tiene la tendencia a tirar basura; Nadie llegue tarde a una reunión que siempre empieza a la hora propuesta; pero cuando nunca se sabe cuando comienza ni cuando termina, reina el desorden).

En este sentido, una forma de transferir el aprendizaje de comportamientos correctos es a través de ejemplo. O sea, con la propia conducta se pueden divulgar nuevos hábitos de conducta que favorezcan a las personas, a las empresas y por sigüientes a toda la sociedad. Nadie puede enseñar hábitos de orden y de limpieza, tirando desperdicios en cualquier lugar; o enseñar organización siendo un modelo de desorden. No se puede ser un "cura que predica pero que no aplica".

Desafortunadamente, son numerosos los casos de empresas en los que no existe un acuerdo colectivo para cumplir con lo acordado: hay muchas normas que nadie cumple, muchos propósitos que no se transforman en resultados, muchas intenciones que no se materializan, muchos letreros que insisten en una seguridad que nadie tiene en cuenta.

Por lo anterior, es importante considerar las siguientes recomendaciones:

- ☞ Ser congruente lo que predica, en otras palabras, hacer lo que se dice.
- ☞ Lograr la vinculación de todo el personal en las tareas de mejoramiento del ambiente de trabajo: Desde la alta dirección hasta los niveles de operación.
- ☞ Tener decisión y constancia.
- ☞ Trabajar en los cambios con el espíritu de "equipo que va a triunfar".

## IX. Estandarización

Estandarizar es regularizar, normalizar o fijar especificaciones sobre algo, a través de normas, procedimientos o reglamentos.

Para lograr que los esfuerzos para mejorar el ambiente de trabajo sean perdurable, es necesario que la acción se simultanea, que se sincronicen los esfuerzos de todos, que todos actúen al mismo tiempo. Y ello pudo lograrse de manera permanente si hay un procedimiento o una norma que institucionalice los cambios que se muestren como provechoso.

Muchos esfuerzos individuales que se pierden, que producen frustración, se deben a falta de normalización. Normas, reglamentos o procedimientos que señalen como hacer ciertas cosas para mantener un ambiente adecuado de trabajo, propician que las acciones se realicen simultáneamente, es decir que el cambio sea realizado por todos y a un mismo tiempo.

Esta es la forma de lograr que no solo sé de el cambio, sino que además se mantenga y se realicen mejoras. En el reglamento que se establezca, pueden introducirse, además, mecanismos para lograr la participación de los empleados en la prevención y mejora del ambiente de trabajo, así como las bonificaciones o recompensas a que haya lugar.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Como complemento a lo anterior y con el fin de obtener mejores resultado, es conveniente tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ☞ Es indispensable que todos los empleados, desde la alta dirección hasta los operarios, estén enterados acerca de la metodología de las 9S y tengan a su disposición amplia información al respecto.
- ☞ Debe existir comunicación entre las diversas áreas de la empresa, para que el interés comunitario, impulse a quienes no estén convencidos.

- La participación de todos los involuntarios en el cambio debe darse desde las primeras etapas, a fin de lograr su compromiso.

Resuma en el siguiente cuadro sus propósitos de mejora y úselo como instrumento de seguimiento o forma de autocontrol.

9 FACTORES CLAVES EN EL AMBIENTE DE TRABAJO	ASPECTOS EN LOS QUE SE DEBE MEJORAR;	CONTROL
1. Clasificación		
2. Organización		
3. Limpieza		
4. Bienestar personal		
5. Disciplina		
6. Constancia		
7. Compromiso		
8. Coordinación		
9. Estandarización		

## CAPITULO III



### SEGUNDA PARTE: APLICACIÓN

# UANL

#### PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Aplicar la metodología de las 9S implica un proceso que consta de varias <sup>®</sup> actividades:

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- ☞ Concientización en cada empleado.
- ☞ Establecimiento de metas.
- ☞ Selección de acciones prioritarias (proyectos).
- ☞ Análisis de la situación actual (los hechos).
- ☞ Desarrollos de acciones correctivas.
- ☞ Evolución (comparación con la situación anterior).

Veamos a continuación, en que consiste cada una de ellas y que procedimientos se sugieren para su desarrollo:

### 3.1 Concientización en cada Empleado

En el desarrollo de esta actividad se comunica el deseo de efectuar un cambio para lograr la calidad del ambiente y del trabajo mediante la limpieza y el orden.

El objeto es lograr despertar conciencia sobre la necesidad del cambio para que la gente se sienta comprometida con él. Cada empleado debe aceptar de manera consciente su participación en este proceso.

Para ello, es conveniente analizar las ventajas y posibles obstáculos conjuntamente con la gente, presentar argumentos y ejemplos en pro del cambio, escuchar y aceptar sugerencias, y establecer un consenso acerca de lo que va a hacer. En este punto, se sugiere lo siguiente:

- ☞ El supervisor o encargado de los grupos debe ser quien dirija el proceso.
  - ☞ Realizar discusiones con la participación de todos los empleados sobre el tema de por que es necesario mantener en buen estado el sitio de trabajo.
- 
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
- DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
- ☞ Se debe hacer énfasis en el hecho de que el taller u oficina es una extensión de la casa o un segundo hogar, ya en este sitio pasamos una gran parte de nuestro tiempo.
  - ☞ Se debe insistir en que la buena calidad se produce solamente en sitios de trabajo en los que haya un buen ambiente: sitios limpios, ordenados, seguros. En este punto conviene mencionar ejemplos y casos que demuestren esta aseveración.
  - ☞ Lograr, a través de la observación física, el convencimiento acerca de la necesidad de mejorar el ambiente de los sitios de trabajo.

- ☞ Insistir como el orden y la limpieza están estrechamente ligados con la seguridad.

### 3.2 Establecimiento de Metas

Cuando cada empleado ya es conciencia de la necesidad de un cambio o de una mejoría en su sitio de trabajo, es necesario reunir un grupo de personas que funcionen como equipo de donde llegar, teniendo en cuenta capacidades y limitaciones; este equipo deberá plantear metas realizables y fechas alcanzadas.

Las siguientes preguntas facilitan este trabajo:

- ☞ ¿Qué se hará y quién lo hará?
- ☞ ¿Para qué fecha se debieren aplicar las mejores y cuándo se deberá terminar?
- ☞ ¿Cuál será la forma de hacerlo?
- ☞ ¿Cómo se hará?

Las metas deberán ser:

- ☞ Producto de consenso de los involucrados
- ☞ Factibles, o sea posible de realizar
- ☞ Realizables a un costo que no desborde los presupuestos establecidos
- ☞ Observables y medibles, de tal forma que sea fácil la evaluación de su cumplimiento.

Ejemplo de metas:

Disminuir los índices de ruido en..... hasta.....

Ordenar el sitio de trabajo todos los días antes de salir

Organizar las herramientas mediante un tablero con figuras

Solicitar pedidos de elementos en un formato determinado y un cierto día.

### 3.3 Selección de Acciones Prioritarias (Proyectos)

Podrían establecerse muchas metas, pero quizás no todas pueden cumplirse inmediatamente. En consecuencia, es necesario priorizarlas, según criterios que se definan (costos, urgencia, importancia, área claves, etc.) para plantear así un proyecto en el que se indique que se va hacer, en que tiempo, con que recursos, a que costo y demás aspectos que permitan alcanzar las metas seleccionadas de una forma planeada.

Algunos procedimientos ayudan a seleccionar las metas prioritarias. Por ejemplo:

- Tomar fotos o filmar el área problemática (suciedad, desperdicios, desorden, etc., cualquier cosa ocasione un ambiente desfavorable)

- Realizar una discusión en torno a las fotografías que muestren lo menos deseable o lo que se observa como lo que pudiera desagradar más a los clientes o perturbar el desarrollo del trabajo.

- Tomar una decisión sobre que es lo más desagradables tanto para los clientes como para nosotros mismos.

Recuerda que en todas estas tareas, debe empezarse primero con el área de las oficinas de directivos y de supervisores.

Una vez que se han seleccionado las metas prioritarias, puede elaborarse un sencillo plan en el que se indique QUÉ se va a hacer, QUIÉN, CUÁNDO, CÓMO, CON QUÉ.

### 3.4 Análisis de la Situación Actual (Hechos)

Una vez seleccionadas las áreas prioritarias y definidos un plan de acción, es necesario profundizar en los problemas existentes en cada una de ellas, para precisar como y por que están sucediendo los hechos.

Para esto es recomendable realizar un procedimiento como el siguiente:

➤ Filmar o tomar fotografías de la misma área, las siguientes semanas, para realizar una observación detenida de los hechos.

➤ Observar:

¿De donde apareció?

¿Qué se acumulo?

¿Por qué sucedió?

¿Qué sección lo hizo?

¿Cuándo sucedió?

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

¿Cómo sucedió?

¿Quién lo hizo?

➤ Compendiar esta información, así como las fotografías o filmaciones, y analizar todo ello para identificar la causa fundamental de los problemas.

Actuar siempre con base en hechos y datos evita suposiciones erróneas acerca de los problemas y de sus causas, y permite actuar la raíz misma de estas, asegurando, de esta manera, soluciones de carácter preventivos en vez de la aplicación de medidas transitorias.

Para facilitar la identificación de las causas principales se sugieren:

- Generar una “tormenta de ideas” sobre las posibles causas de cada problema.
- Utilizar instrumentos como los diagramas de causa-efecto o de relaciones para establecer con mayor precisión si una supuesta causa de un problema es realmente el origen fundamental de este.
- Consideran todos los factores, para que ningún elemento clave, por irrelevante que parezca, quede fuera del análisis.

Una vez descubiertas las causas de raíz de los problemas, se puede comenzar a plantear alternativas de solución.

### 3.5 Desarrollo de Acciones Correctivas

Ante la ocurrencia de un problema pueden darse dos tipos de soluciones o acciones correctivas:

- a. Una acción inmediata remedial que actúe sobre los efectos que “se ven” en un momento determinado.

ejemplo:

Limpiar y ordenar el sitio de trabajo cuando hay un evento especial, guardando momentáneamente los elementos sobrantes o sucios en un depósito: Acción temporal.

- b. Una acción preventiva que busca evitar que el problema se vuelva a presentar y que en consecuencia actúa sobre las causas de raíz o fundamentales.

ejemplo:

Mantener como política de la empresa el orden y la limpieza en el sitio de trabajo y como tal, dotar de gavetas, casilleros y recipientes para desperdicios, realizar seguimientos permanentes a la forma como sé esta cuidando el ambiente de trabajo, hacer campañas permanentes de motivación e incentivos entre el personal y enseñar con el ejemplo de los directivos: acción que impide incurrir dos veces en el mismo error.

Teniendo en cuenta la anterior distinción, se puede desarrollar el siguiente procedimiento:

- Discusión, con participación de los empleados involucrados, sobre que tipo de acciones correctivas pueden ser las más efectivas.
- Decisión por consenso sobre la acción correctiva que se decida realizar.
- Puesta en practica de las medidas acordadas, por parte de cada uno de los empleados involucrados en el plan.

### 3.6 Seguimiento y Comparación con la Situación Actual

Es conveniente hacer un seguimiento permanente a las áreas sobre las cuales se ha actuado y verificar los resultados obtenidos.

La implantación de un plan para mejorar el ambiente de trabajo no puede considerarse completo si no existe y una evaluación o verificación permanentemente de resultados, en la cual se recopile y analice información; a partir de ello se hacen nuevas propuestas, para superar dificultades y realizar una mejora continua.

Con este fin, se puede utilizar listas de verificación, hacer observaciones, entrevistas u otros instrumentos o técnicas que permiten obtener un diagnostico sobre la situación de limpieza, orden y salubridad de cada una de las instalaciones

de la empresa, y de esta manera, verificar los progresos obtenidos con la puesta en practica de la metodologia de las 9S.

Por ejemplo, se puede observar:

- Si siguen sucios los pasillos de acceso, con desperdicios, latas y colillas;
- Si los baños, aunque son aseados diariamente, no tienen un uso adecuado por parte de los usuarios;
- Si en los puestos de trabajo se continua almacenando mas materia prima de la que puede utilizarse;
- Si la ventilación aun es escasa;
- Y demás aspectos que se encontraron como parte de un ambiente inadecuado para el trabajo.

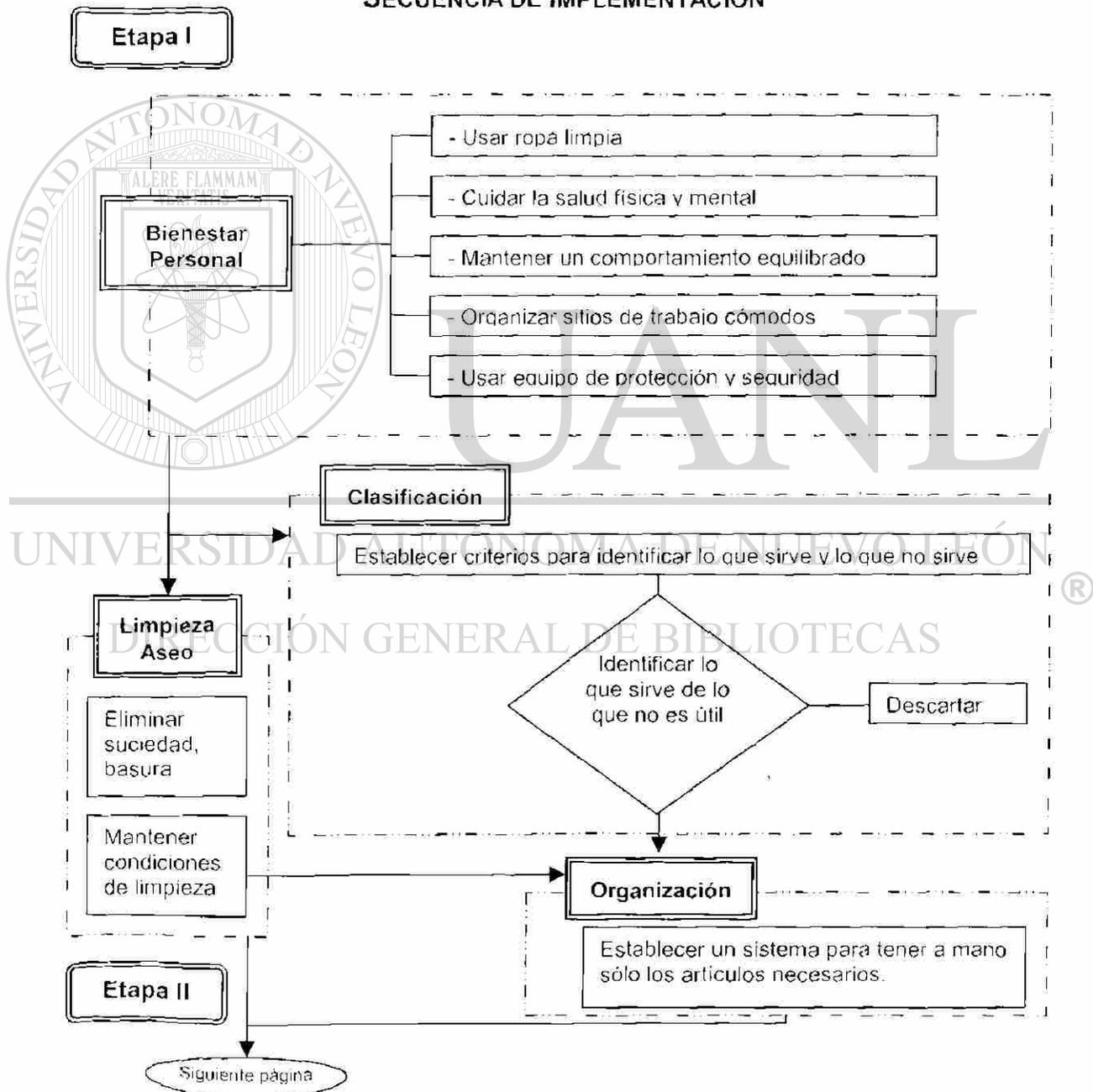
### 3.7 Secuencia Típica de Aplicaciones de los Aspectos Ambientales

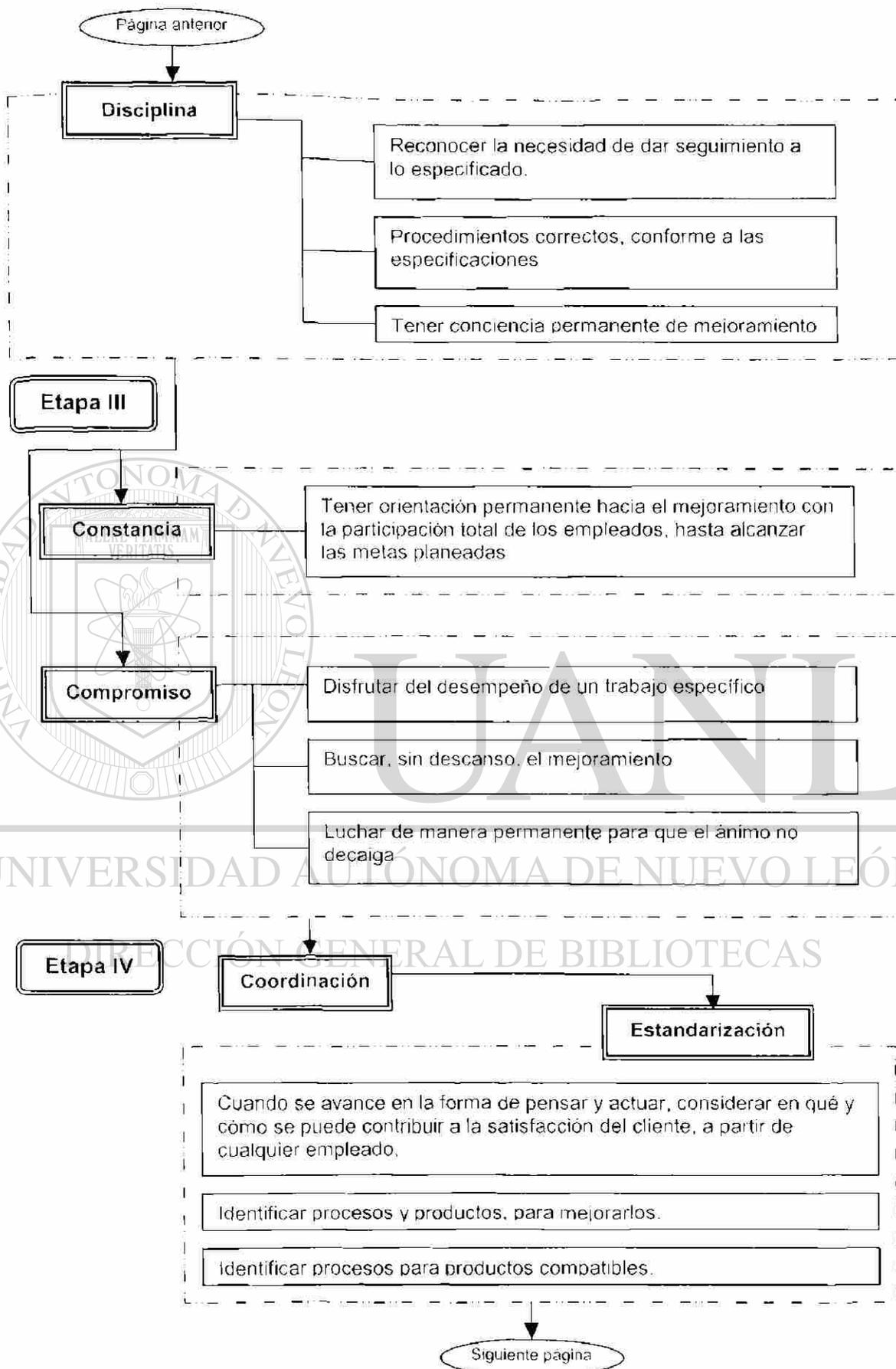
En el siguiente grafico, se muestra una secuencia típica de aplicación de la metodologia, en 5 etapas:

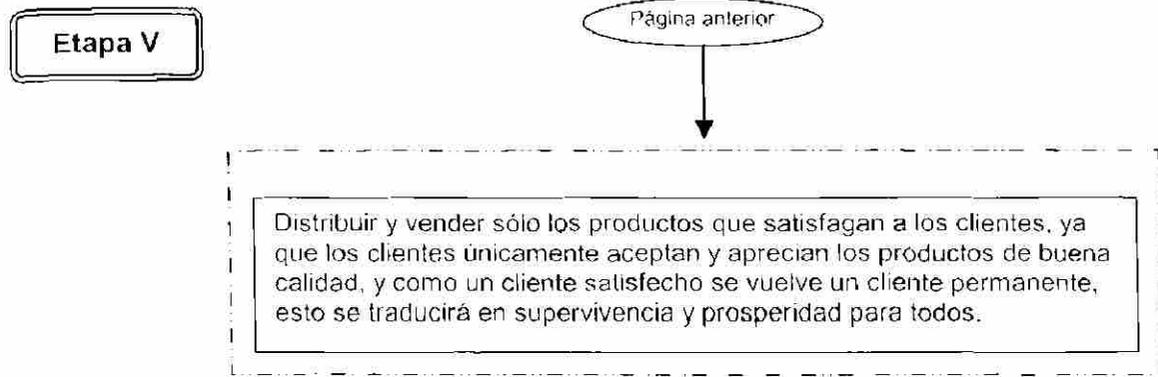
- En la primera, se parte de una acción en la propia persona y en las cosas que hacen parte del ambiente de trabajo; bienestar personal, clasificación de elementos de trabajo, limpieza, organización.
- En segunda, se destaca la importancia de actuar conforme a lo propuesto; disciplina.
- En la tercera, se insiste en la continuidad de lo planeado y en la actitud de ir hasta el fin en lo propuesto; constancia, compromiso

- En la cuarta, se enfatiza en la necesidad de que todos los empleados actúen como un equipo y de que se definan parámetros, normas o especificaciones; coordinación, estandarización.
- En la quinta, llega a los objetivos; satisfacción de cliente, supervivencia y prosperidad, como un resultado del desarrollo progresivo de este proceso de mejora.

### SECUENCIA DE IMPLEMENTACIÓN







### 3.8 Barreras en la Implementación

Promover cambios no es fácil; Así estos sean benéficos para la empresa en su conjunto. Es conveniente, por tanto, comprender y afrontar dificultades que se presenten en su desarrollo, en vez de rehuirlas.

Algunas de las barreras que se podrían presentar en la implantación de la metodología de las 9S son las siguientes:

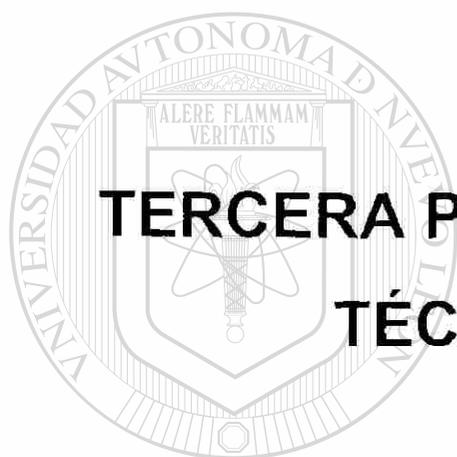
- Resistencias al cambio, porque este implica un esfuerzo adicional, y por el temor a lo desconocido. Se puede presentar como escepticismo, rechazo, lentitud, desánimo o actitudes similares, todo lo cual no es extraño, ya que hace parte del llamado "síndrome de resistencias al cambio".
- Falta de compromiso serio y firme por parte de los directivos. Sin el concurso de la alta dirección, puede llegar a ser difícil o a veces imposible emprender cambios para mejorar el ambiente de la empresa. Los primeros convencidos y comprometidos con el cambio deben ser los directivos.
- La inconstancia que puede truncar expectativas y entusiasmo, y generar escepticismo ante futuras propuestas similares.

- Apego a artículos inservibles, actitud que hace parte del sentido de posesión que tienen personas e instituciones y que pueden conducir a conservar papeles, equipos, instrumentos, mobiliarios y otros elementos a los cuales no se les da ningún uso útil ni se les organiza de manera que se puedan identificar, clasificar y distribuir.
- Falta de comunicación, o fallas en la forma de transmitirla.
- Problemas interpersonales y dificultades para el trabajo en equipo.
- Dificultad para ponerse de acuerdo y llegar al consenso.
- Dificultad para ligar teoría con la práctica.

Es importante que quien dirija el proceso de aplicación progresiva de los 9 elementos claves para el logro de un buen ambiente de trabajo, este consciente de que estas barreras aparecerán en mayor o menor grado y que rehuirlas o no afrontarlas de una manera inteligente puede echar a perder los esfuerzos que se estén haciendo por lograr un entorno que permite producir con calidad.

Como se trabaja con seres humanos y no solo con máquinas, no siempre es posible prever como será el comportamiento de las personas ante un cambio; lo que sí es posible es apelar a los datos ya los hechos, a la motivación y al trabajo en equipo para lograr paso a paso, pero de manera firme, un mejor entorno laboral.

## CAPITULO IV



# TERCERA PARTE: INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE APOYO

# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 4.1 Instrumentos y Técnicas de Apoyo



## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Aunque la metodología de las 9S puede funcionar de manera aislada, es más efectivo que forme parte de un conjunto de instrumentos y técnicas encaminados a lograr el control total de calidad.

También es conveniente contar con un grupo o consejo que divulgue los conceptos de calidad, apoye la mejora continua y designe facilitadores, es decir personal con la tarea de servir como puente de comunicación entre el consejo de calidad y los empleados, y que estén encargados de llevar a cabo encuestas, rondas y seguimientos a la aplicación de las 9S.

Además, para la puesta en práctica de las 9S pueden emplearse instrumentos diversos, ya sea para informar o promover la metodología, para recoger y analizar información, o para planear, controlar y divulgar resultados. Estos instrumentos pueden variar en sus forma o contenido, según la empresa y de adecuado con las necesidades que existan. Entre ellos pueden mencionarse:

- Campaña
- Encuestas
- Hojas de verificación
- Informes

Las campañas son un mecanismo útil para promover la concientización de las personas en una actividad determinada y para incentivar el logro de metas en ciertos aspectos (vacunación, el taller más aseado, el ambiente más limpio, la oficina más agradable).

Las encuestas y los formularios se usan para recoger información sobre la situación actual. Deben estar diseñadas de tal manera que la información que se obtenga sea confiable y objetiva.

- Las hojas de verificación se emplean para controlar u observar el avance de los procesos.

Los informes muestran el avance de los procesos y presentan recomendaciones para modificar el rumbo o para realizar nuevas acciones.

Los mismos grupos de trabajo pueden diseñar y utilizar otros instrumentos para lograr el objetivo de mejorar el ambiente de trabajo y de esta manera proporcionar el marco adecuado para la calidad.

Se presentan algunos modelos de instrumentos, que pueden servir de ejemplo o adaptarse a las necesidades propias de cada empresa y sus respectivas áreas. Es importante destacar que la mayoría de estos instrumentos

se refieren a las primeras 5S (aspectos ambientales), que son los aspectos medibles y observables de la metodología; pues los restantes se pueden considerar como aspectos complementarios de refuerzo y apoyo.

## 4.2 Información y Promoción

Información precisa, clara y completa sobre objetivos, conceptos y técnicas de las 9S (aspectos ambientales), así como sus avances, debe llegar, de manera permanente, a todo el personal, a través de diversas formas: cursos, reuniones, boletines, documentos, conversaciones, memorandos, etc.

Es importante que haya un medio escrito que presente la información y un plan de promoción permanente de la metodología; se agrega una relación de actividades sugeridas para el plan de promoción.

### PROMOCIÓN DE 9S

No.	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	FRECUENCIA	UTILIDAD		
				GENERAL	RETO	MOTIVACIÓN
1.	Establecimiento del compromiso con las "9s"	Dirección	Al inicio	Divulgación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Poster y Slogan de la campaña de las "9s"	Todos los empleados	Una vez al año	Concientización y participación		<input type="checkbox"/>
3.	Concurso diseño de logo e Insignia de las "9s"	Todos los empleados		Participación		<input type="checkbox"/>
4.	Uso de insignia de "9s"	Todos los empleados	Todo el año	Concientización		<input type="checkbox"/>

No.	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	FRECUENCIA	UTILIDAD		
				GENERAL	RETO	MOTIVACIÓN
5.	Educación y entrenamiento sobre "9s"	Instructor específico	Una vez al mes (30)	Educación		<input type="checkbox"/>
6.	Juntas de mejoras "9s"	Supervisor	1er y 3er lunes (5)	Recordatorio		<input type="checkbox"/>
7.	Encuesta "9s"	Dirección	Una vez al mes	Reto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Divulgación de noticias "9s"	Oficina específica	Una vez al mes	Comunicación		<input type="checkbox"/>
9.	Establecimiento de reuniones para presentación de informes sobre proyecto "9s"	Grupo de trabajo y supervisor	Segun la programación del proyecto	Participación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Reuniones para presentación de informes sobre proyecto "9s"	Grupos de trabajo y supervisores	Una vez cada 6 meses	Concientización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MUY EFECTIVO       EFECTIVO

A continuación se muestra la manera como se puede incorporar este plan de promoción dentro de un proceso de aplicación de la metodología:

#### Primera etapa:

##### 1. Establecimiento del compromiso, por parte de la alta dirección:

- Convencimiento sobre por que es prioritaria la seguridad, por que hay necesidad de poner en practica los aspectos ambientales (9S), por que se requiere de la participación de los empleados, por que es necesario el trabajo en grupo.
- Información sobre las actividades de los aspectos ambientales (9S).

- Información sobre las condiciones de un concurso o actividad similar que se organice para definir cartel, slogan e insignia de los aspectos ambientales (9S).

## 2. Concurso para cartel, slogan e insignia de los aspectos ambientales (9S).

- Reglas para participar.
- Plan de incentivos o premios.
- Asignación de jurados y competencia.
- Anuncio de ganadores.

## 3. Educación y entrenamiento sobre los aspectos ambientales (9S)

- Conceptos fundamentales.
- Importancia.
- Objetivos.
- Caso de estudio
- Procedimientos para la "tormenta de ideas"

- Métodos estadísticos simples.

## 4. Reunión de iniciación de proceso 9S con participación de todos los involucrados:

- Metas que deben lograrse.
- Cual va ser la estructura de funcionamiento de los aspectos ambientales (9S).
- Asignación de las personas responsables.

## 5. Realización de "tormentas de ideas" para identificar problemas relacionados con los aspectos ambientales (9S).

- Organización de secciones en cada sitio de trabajo para intercambiar opiniones.
- Tormenta de ideas sobre los problemas que existan en cada sitio, relacionados con los tres primeros conceptos.
- Identificación del problema principal.
- Identificación de un proyecto relacionado con la solución del problema.

6. Establecimiento de metas y programación que se debe cumplir para lograrlas:

- Establecimiento de metas que se pueden alcanzar en esos 6 meses.
- Establecimiento de una programación a 6 meses.
- Consenso de los participantes entorno a la programación.

7. Establecimiento de acciones correctivas para solucionar el problema:

- Recolección de datos con información relevante.
- Análisis de datos e identificación de la causa principal o de raíz.
- Establecimiento de contramedidas para las acciones remediales.

8. Aplicación de las acciones correctivas acordadas:

- Certeza de que cada quien comprende en que consiste la acción remediada.
- Cumplimiento según lo propuesto.
- Registro de lo que se va haciendo.

9. Evolución de los resultados obtenidos:

- Comparación de los resultados con la situación anterior.

- Comparación del resultado con la meta propuesta.
- Medición de la diferencia existente entre logros y metas.

10. Preparación y rendición del informe ante la administración:

- Preparación de un informe sobre el proceso seguido, por parte del supervisor.
- Entrega, para su revisión, a la oficina de los aspectos ambientales (9S) como representante de la administración.

11. Presentación en reunión del caso reportado con el fin de motivar:

- Organización de una sección de informe, a cargo de la oficina de los aspectos ambientales (9S).
- Quién haya terminado un proyecto de 9S, se le puede solicitar la presentación de su experiencia ante otros empleados.

12. Repetición del ciclo: Otro problema identificado nueva búsqueda de mejora:

- Repetición de las actividades 5 a 11.

Siempre se trata de solicitar el problema tan pronto como se pueda.

Segunda etapa:

Este es el momento de extender el alcance de la "tormenta de ideas, de las primeras 3S a las 5S:

- Repetición de las actividades 5 a 11, de la primera etapa, en la misma forma en que se ha hecho antes.
- De preferencia, se atacan los problemas más severos o los más difíciles.

148457

### Tercera etapa:

Se definen las respectivas hojas de verificación de las primeras 5S para llegar al concepto de autocontrol o disciplina.

- La alta dirección dirige la revisión de las 5S, con el fin de motivar.
- Realización de rondas de las 5S, a cargo de equipos mixtos, integrados por la dirección, la supervisión y personal de las diferentes dependencias.

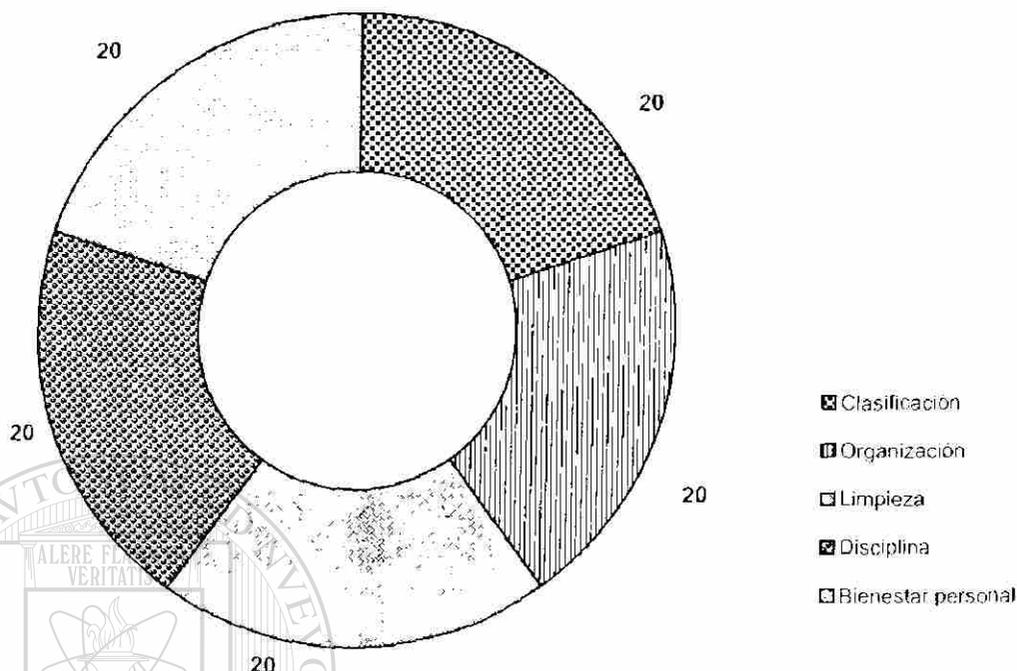
En el desarrollo de estas actividades, se utilizan materiales como textos sobre las 9S, instrucciones, reglamentos, documentos sobre política y metas, certificados, carteles, insignia, y documentos de los círculos o equipos de calidad.

La duración inicial de la primera etapa puede abarcar un año, o un año y medio, considerado que se gastaran por lo menos 6 meses en información, motivación y educación.

### **4.3 Formularios para Evaluar la Situación del Ambiente de Trabajo**

Los formularios de evaluación tienen como objeto medir los avances logrados en el entorno del trabajador, con respecto a las primeras 5S. Cada aspecto se trabaja en un formulario. El puntaje de cada uno de los factores es asignado, según criterios establecidos, ya sea por observación de un responsable de ello o por consenso de los interesados en dicha área.

Los resultados obtenidos se muestran en una grafica de radar o REPORTE DEL ESTADO.



A continuación presento ejemplos de formatos con criterios de evaluación para algunos aspectos de los 5 primeros conceptos y la grafica de radar correspondiente a una evaluación imaginaria. Los formatos corresponden a: Bienestar personal, Limpieza, Clasificación, Organización, Disciplina, que son los aspectos ambientales que se pueden someter con mas facilidad a este tipo de evaluación.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La gráfica de radar esta formada por un círculo, dividido en secciones simétricas, una correspondiente a cada aspecto ambiental (S) que se desee evaluar; a cada sección se le asigna un puntaje máximo, una vez hecha la evaluación se sombrea la sombra proporcionalmente al puntaje obtenida; de esta manera se puede tener una imagen visual de nuestra realidad: cuanto hemos logrado y cuanto nos falta, en términos de porcentajes.

El puntaje total para cada una de las primeras 5S, se incluyen en esta grafica en la que se establece la comparación entre el estado inicial y la situación que se presenta luego de la aplicación de la metodología.

5s	CRITERIO	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	RANGO INSTALACIÓN	0	5	10	15	20
B I E N E S T A R  P E R S O N A L	<b>Seguridad en corredores y pasillos</b>	No hay líneas demarcadoras para el paso de los trabajadores.	Área de tránsito y almacenamiento claramente distinguidas.	Líneas de colores instaladas.	Pasillos siempre limpios, que producen una sensación confortable.	Cualquiera que entra a los sitios de trabajo, identifica fácilmente donde está.
	<b>Piso</b>	Derrames o charcos de agua o aceite.	Manchas por fugas de aceite.	Se limpia en el momento en que se derrama aceite, pero hay huecos sin reparar	Se cuenta con aparatos para prevenir los derrames de aceite.	Las áreas reparadas son casi irreconocibles gracias a las pinturas.
	<b>Mesa y sillas (de trabajo)</b>	Tan sucias que se duda sentarse en ellas o usarlas.	Se asean en algunas veces, pero no invitan a sentarse o a usarlas.	Poco manchadas, pero se preferiría no usarlas.	Cualquiera puede usarlas o sentarse en ellas.	Se puede pedir con orgullo a los clientes que las use o se sienten
	<b>Comedores o sitios para café</b>	Piso, sillas y mesas sucios.	Mal olor, aunque este lugar limpio.	Se tiene la sensación de un ambiente limpio y confortable.	Luz, ventilación, temperatura y tranquilidad suficiente para comer	Todo funciona bien, parece como el comedor de nuestra casa.
	<b>Ambiente (Luz, Ventilación)</b>	Poco confortable para trabajar (poca luz, ruidoso, caliente )	Al menos, tiene las mínimas condiciones necesarias para trabajar.	Se puede trabajar todo el año sin ninguna incomodidad.	Ventilación, temperatura, ruido adecuados para trabajar.	Todo funciona bien; como en la propia casa.
	<b>Baños</b>	Sanitario, lavabos y piso sucios.	Mal olor, aunque este lugar limpio.	Se tiene la sensación de un baño limpio e higiénico.	Suficiente luz y ventilación anti-olores.	Buen funcionamiento; atmósfera como en casa.

5S	CRITERIO	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	RANGO	0	5	10	15	20
L T M P I E Z A	ASPECTOS					
	Pasillos	Se encuentran tirados colillas de cigarros, papeles, latas y otros desperdicios	No hay basura a la vista, pero se observa polvo y algo de suciedad	Se limpia cada mañana	Se limpia o se recoge cuando algo se ve sucio o tirado	Se generan ideas para mantener los pasillos en buen estado
	Puesto de trabajo (Paredes y pisos)	Se encuentran tirados colillas de cigarros, papeles, latas y otros desperdicios	No hay basura a la vista, pero se observa polvo y algo de suciedad	Se limpia cada mañana	Se limpia o se recoge cuando algo se ve sucio o tirado	Se generan ideas para mantenerlos en buen estado
	Mesas, sillas (bancos de trabajo)	Nunca se limpian porque hay muchas cosas encima	Hay mucho polvo y muere sobre la mesa o banco de trabajo	Se limpia cada mañana	Se limpia no solo por encima, sino también por los lados; además, se reparan	Al terminar la jornada, se deja despejada la mesa o el puesto de trabajo
	Ventanas (marcos y vidrios)	Los vidrios están rotos y se les ha hecho un remiendo provisional	Los vidrios están manchados y se está acumulando polvo y suciedad en ellos	Los vidrios están ligeramente manchados pero los marcos no tienen polvo	Los vidrios y marcos están muy limpios	Se disruta de una adecuada iluminación natural, que favorece la salud
	Equipo (Maquinaria)	Algunas maquinas están oxidadas	No están oxidadas, pero si con mucha grasa y suciedad	El área de operación esta limpia, pero otras áreas aun están sucias	No hay rebabas en el piso y el equipo se mantiene limpio	Hay limpieza y se ha instalado un aparato que impide la acumulación de rebabas

5s	CRITERIO	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	RANGO	0	5	10	15	20
C L A S I F I C A C I O N	ASPECTOS					
	Objetos de cualquier clase en los pasillos	Hay todo tipo de polvo, basura o desperdicios.	Se puede caminar a través de ellos, pero esquivando obstáculos. No hay libre circulación.	Hay objetos apilados en los pasillos	Aunque hay objetos apilados en el pasillo, existen letreros de precaución.	Los pasillos están libres de obstáculos.
	Área de trabajo (oficinas)	Se dejan objetos mas de un mes, de manera desordenada	Se dejan objetos mas de un mes pero no estorban; especialmente en los rincones.	Se dejan artículos que serán utilizados durante el mes; no estorban	Comenzó un procedimiento de control con base en el concepto justo a tiempo.	Se implementa de manera total el concepto justo a tiempo.
	Escritorio mesa o banco de trabajo	Se halla basura, sobrante u objetos inservibles encima, debajo o en los cajones	Se encuentra herramientas partes o elementos rotos o inservibles.	No se discrimina que esta listo para usarse y que no	Se encuentran los mismos por una semana, sobre la mesa o banco de trabajo.	Solo se guarda un minimo de los artículos que se necesitan
	Estantes	Papelera y material de trabajo disperso y desordenado.	Se encuentra papelería, diagramas, planos o partes inservibles.	Se han definido lugares para guardar, pero no se actúa conforme a ello.	Existen lugares definidos para guardar artículos, pero sin administración conveniente de entrada/ salida.	Para cualquier persona es fácil encontrar algo y guardarlo después de su uso.
	Almacén	No se puede entrar	Se almacena al azar	Se han definido lugares para guardar cada cosa, pero no se actúa conforme a ello.	Existen Lugares definidos para guardar cada cosa, pero sin administración conveniente de entrada/ salida.	Se implementa de manera total el concepto justo a tiempo.

5s	CRITERIO	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	RANGO					
	ASPECTO	0	5	10	15	20
O R G A N I Z A C I O N	<b>Papelaria</b>	Papelaria nueva y vieja se guarda mezclada de cualquier manera.	Si se tiene tiempo, se puede conseguir, porque esta en archivos particulares	Hay lugares definidos para guardarla, pero no se utilizan	Se puede obtener a través de sistemas mecanizados	Se utilizan procedimientos de control visual en el sistema de archivos.
	<b>Maquinaria</b>	Todavía se encuentra en las instalaciones.	Se mezclan en maquinas que sirven con las que no sirven.	Solo el equipo que puede servir esta en el piso	Al equipo se le da mantenimiento por prioridades y por frecuencia de uso.	El estado del mantenimiento se indica visualmente sobre la maquina.
	<b>Herramienta o elementos de trabajo</b>	Equipo obsoleto o deteriorado. Todavía se encuentran herramientas obsoletas o deterioradas	Se mezclan herramientas que sirven con las que no sirven	Solo herramientas que pueden servir están (disponibles)	A las herramientas se les da mantenimiento por prioridad y frecuencia de uso.	El estado del mantenimiento se indica visualmente sobre las herramientas o elementos
D I R E C C I O N	<b>Ilustraciones, planos y diagramas (procedimientos de operación)</b>	Hay por todo lado, diagramas viejos y papeles que sobran	Los diagramas que se utilizan están en archivo	Los diagramas manchados o rotos se remplazan por otros	Cada diagrama se protege con plástico para evitar que se rompa	Existe un sistema de identificación para ubicar el diagrama en un máximo de 3 minutos.
	<b>Componentes (Partes)</b>	Esta mezclando lo que sirve con lo que no sirve	Se identifica por su ubicación, lo que sirve de lo que no sirve	Solo las que sirven se almacenan para protegerlas de daños o corrosión	El sitio de almacenamiento o tiene identificación, para tener información y conocer el estado de inventario	Existen ayudas visuales para identificar claramente su ubicación y estado

5s	CRITERIO	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	RANGO	0	5	10	15	20
	ASPECTOS					
	Comprensión acerca de la metodología	No se entiende porqué se requiere de las 9S.	Una vez hechas las explicaciones se siguen las instrucciones.	Comprensión de las metas de la empresa.	Se cumple con las metas y se dan a conocer a cada trabajador.	Se establecen metas propias: qué hacer y cómo hacerlo.
	Vestido (uniforme)	Uniformes o ropa sucios.	A veces se han encontrado vestidos sin botones.	Siempre se usa gafete en las áreas especificadas.	Uniformes y zapatos siempre limpios.	Se limpian incluso las suelas de los zapatos, para mayor calidad del producto.
	Comportamiento (actitud en algunos aspectos)	Se fuma mientras se camina por las instalaciones.	No se observa personal fumando pero se encuentran colillas.	Se dispone de ceniceros sólo en áreas especiales.	Se han instalado ceniceros grandes.	Sólo se fuma en horas y lugares especificados; y siempre hay limpieza.
	Conciencia del tiempo	A nadie le importa la puntualidad.	Cierto personal aún no tiene conciencia del tiempo.	Cuando no se puede cumplir con lo programado, a cada quien se le avisa con anticipación.	Se exige puntualidad tanto para empezar como para terminar las juntas.	Siempre hay puntualidad tanto para juntas como para cualquier otra cosa.
	Puesta en práctica de las 9S	Se ignora cómo aplicar los procedimientos de las 9S.	A veces se hace limpieza.	Se han explicado las 9S y se han entendido en qué consisten y cómo ponerlas en práctica.	Se han puesto en práctica las metas de las 9S, después de la instrucción o entrenamiento	Conceptos aplicados en tal forma, que se puedan controlar visualmente.

#### 4.4 Verificación para el Ambiente del Sitio del Trabajo

Es un formato que incluye aspectos que deben controlarse, los cuales se van señalando a medida que se va verificando su cumplimiento. En el caso de que algo este fallando se deben tomar las medidas para que no continúe sucediendo.

Este tipo de hoja de verificación se debe diseñar de acuerdo con las circunstancias específicas de cada ambiente de trabajo, sea oficina, taller, escuela u otro.

### HOJA DE VERIFICACIÓN 5S PARA EL AMBIENTE DEL ÁREA DE TRABAJO

#### 1. INSTRUCCIONES Y LETREROS

(1) Hay legibilidad adecuada en:

- Carátula del instrumento
- Panel de instrumentos
- Panel de operación

Manual de instrucción

P.E.O.s

Cartelera de boletines

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

(2) La ubicación es la adecuada:

- Altura del tablero
- Tamaño de la letra
- Posición del tablero

#### 2. ILUMINACIÓN

(1) La iluminación es suficiente:

- Focos, lámparas, reflectores.

(2) La iluminación esta en un término justo:

Directa

Indirecta

Sin resplandor

### 3. TEMPERATURA

(1) Se dispone de procedimientos para resguardar las fuentes de calor.

(2) Se dispone de procedimientos para proteger los sitios de trabajo de temperatura altas o bajas.

(3) Están funcionando controles adecuados de temperatura:

Aire acondicionado

Ropa, guantes o anteojos

Protectores de temperatura.

Ventilación

Abanicos

(4) Se dispone de salas o de los elementos necesarios para compensación.

(5) Se dispone de adecuados avisos de advertencia, para proteger a las personas.

### 4. POLVO Y ARENA

(1) Se dispone de equipo y elementos para prevenir que se dispersen.

(2) Los operarios disponen de medios de protección.

- (3) Se han establecido procedimientos de inspección para investigar la contaminación del arte.

## 5. PROTECCIÓN ACÚSTICA

- (1) Se dispone de equipo de protección contra el ruido agudo.
- (2) Se suministra a los operarios elementos de protección contra el ruido agudo.
- (3) Se examinan las posibles fuentes de ruido anormal y se previene su ocurrencia (especialmente en operaciones de maquinados).
- (4) Se disponen de equipo de protección contra ruido de baja frecuencia.

## 6. VIBRACIONES

- (1) Se han instalado elementos de protección contra vibraciones en maquinas que se han deteriorado.
- (2) Se efectúan estudios de vibración, periódicamente dentro y fuera de la planta.

## 7. COMBUSTIBLE TOXICO O VOLÁTIL Y MATERIAL RADIOACTIVO PELIGROSO.

- (1) Se han establecido regulaciones de seguridad para estos materiales peligrosos.
- (2) La administración efectúa estudios de seguridad.
- (3) Estos materiales se almacenan por separado, en las afueras de las plantas, en edificios protegidos contra incendios.

- (4) Existen procedimientos de fugas, para evitar daños a las personas.
- (5) Existen procedimientos de emergencia y se han dado a conocer a todos los empleados.
- (6) Se han instalado equipo de primeros auxilios y se ha dotado con el a las personas que lo requieran.
- (7) Se han nombrado personal responsable y calificado para garantizar la seguridad.

#### 8. PASILLOS Y CORREDORES

(1) Se han definido los procedimientos para una evacuación de emergencia, se han divulgado y se hacen simulacros periódicos.

(2) Pasillos y corredores se han señalizados de manera clara, para el paso de personal y de vehículos.

(3) Las salidas de emergencia siempre están abiertas y con señales claras.

(4) Existen barandales y mallas de protección para la seguridad de las personas.

(5) Los escalones para las salidas de emergencia son en su mayoría bajos.

(6) Las señales se pueden reconocer por luz fluorescente, aun en ambiente oscuros.

## 9. ÁREA DE TRABAJO

(1) Los pisos están pintados o hechos de tal manera que son antideslizantes.

(2) Las máquinas que están en movimiento o en rotación tienen cubiertas protectoras.

(3) Se han definido y divulgado los códigos de seguridad para todas las operaciones:

Pruebas no destructivas

Soldadura

Tratamiento térmico

Pintura

Recubrimiento

Otros

### 4.5 Pistas para Iniciar

#### un Estudio sobre 5 Aspectos Ambientales (5s.)

A continuación presento un formato que incluye algunos indicios que, desospecharse su influencia o presencia en el ambiente de trabajo, pueden señalar la necesidad de establecer un proyecto de los 9 aspectos (9S). Estas pistas o indicios pueden ser un auxiliar valioso para definir las mejoras que hay que hacer, lo que esta fuera de control, lo peligroso, lo inadecuado, lo perjudicial.

Este estudio puede hacerse periódicamente, pues así se hayan hecho avances notables en la mejora del ambiente de trabajo, no se puede bajar la guardia y es necesario hacer seguimientos constante a las condiciones de trabajo, para hacer realidad la mejora continua. Cualquier indicio que se presente por mínimo o pequeño que sea, debe registrarse y tenerse en cuenta, para realizar una investigación mas afondo.

Recuerde que pequeñas señales pueden ser anuncios de fallas más severas que de no corregirse a tiempo pueden causar pérdidas económicas, físicas o humanas, de consecuencias adversas para las empresas.

<b>PISTAS O INDICIOS</b>	
<b>1. ILUMINACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades para operar debido a iluminación insuficiente.</li> <li>• Molestias causadas por iluminación deslumbrante.</li> <li>• Dificultad para leer los instrumentos.</li> <li>• Dificultad para leer información de los tableros.</li> </ul>
<b>2. OLORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga de gases explosivos o tóxicos.</li> <li>• Fuga de gases que incomodan o molestan en el área de trabajo.</li> <li>• Olores en áreas públicas.</li> <li>• Fugas de material tóxico o explosivo en las áreas de trabajo o de almacenamiento.</li> </ul>
<b>3. RUIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruidos estrepitosos que se escuchan.</li> <li>• Ruidos indeseables que se oigan.</li> <li>• Acciones para eliminar las fuentes de ruido indeseable.</li> </ul>
<b>4. VIBRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de ruido fácil de identificar.</li> <li>• Vibración indeseables percibidas continuamente.</li> <li>• Vibraciones indeseables ocasionales.</li> <li>• Fuentes de vibración identificables.</li> <li>• Desarrollo de acciones preventivas.</li> </ul>
<b>5. TEMPERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de alta temperatura en área de trabajo.</li> <li>• Ambiente de baja temperatura en área de trabajo.</li> <li>• Fuente de calor eliminables.</li> <li>• Si lo anterior es inevitable, ¿se dispone de áreas de compensación?</li> </ul>
<b>6. POLVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúa hay polvo fino molesto en el área de trabajo.</li> <li>• Ocasionalmente hay polvo fino molesto en el área de trabajo.</li> <li>• Acciones preventivas desarrolladas.</li> </ul>

	<b>PISTAS O INDICIOS</b>
<b>7. MATERIAL TOXICO VOLÁTIL Y EXPLOSIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales peligrosos claramente identificados y señalados.</li> <li>• Aislamiento adecuado para prevenir fugas inesperadas.</li> <li>• Asignación de personal específico, responsables del material.</li> <li>• Procedimientos de evacuación de emergencia, establecidos y divulgados entre todo el personal.</li> </ul>
<b>8. PASILLOS Y CORREDORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen pasillos y corredores claramente señalados.</li> <li>• Se han colocados barandales, mallas de protección, etc., para aumentar la seguridad.</li> <li>• Hay superficies antideslizantes para evitar resbalones.</li> <li>• Pasillos y corredores nunca se ven bloqueados.</li> <li>• Existen todos los medios necesarios para la seguridad.</li> <li>• Hay suficiente ventilación en cada área de trabajo.</li> <li>• Nunca hay olores tóxicos ni materiales peligrosos en el área de trabajo.</li> <li>• Se mantiene el piso antideslizante.</li> <li>• SE señalan con códigos en color amarillo, las áreas o materiales peligrosos o de riesgo, para garantizar la seguridad.</li> </ul>
<b>9. ÁREA DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usan códigos de color para evitar la fatiga visual cuando se utilice equipo.</li> <li>• Se especifican los límites de operación en instrumentos o en indicadores, mediante colores como rojo, amarillo ...</li> <li>• Se indican áreas de seguridad, pasillos, etc con colores de seguridad.</li> </ul>
<b>10. CODIFICACIÓN POR COLORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los empleados que deben hacerlo, utilizan los zapatos de seguridad.</li> <li>• Se usan los cascos en las áreas de trabajo que se indique.</li> <li>• Se utilizan los lentes de seguridad en las áreas de trabajo.</li> <li>• Se utilizan buenas maneras entre los empleados.</li> </ul>
<b>11. COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL</b>	

## 4.6 Verificación para los Primeros Aspectos Ambientales (5s).

La hoja de verificación para las primeras 5S son formatos con los cuales se evalúa la manera como se va avanzando en el cumplimiento de los proyectos de mejora del ambiente de trabajo.

Esta forma de evaluación permite asignar puntos de acuerdo con el avance obtenido en una determinada área de trabajo (ya sea oficina, taller u otro sitio de trabajo), comparar resultados de una área con otra, divulgar los mejores resultados y, si así se han convenido, establecer de una manera objetiva quienes son merecedores de una distinción por la mejora obtenida.

Como se podrá ver en los dos siguientes formatos, se llena una hoja por cada área o lugar de trabajo, se asignan puntajes en un rango que va de 0 a 4 y se totaliza para obtener un gran total de puntos ganados en un periodo de tiempo determinado.

Los primeros 5 aspectos claves se han dividido, a la vez, en aspectos o áreas que se deben verificar, para cada uno de los cuales se sugiere sobre que debe centrarse la atención o el control.

El análisis de estas hojas de verificación permitirá también enfatizar en áreas críticas.

En las juntas o reuniones de mejoras, los participantes pueden:

- Exponer sus ideas
- Resolver dudas
- Remitir sus quejas
- Proponer soluciones
- Fijar fechas para encuestas y verificaciones

**HOJA DE VERIFICACIÓN PARA LAS 5 s**  
(Formato para oficina)

Fecha \_\_\_\_\_ Total de puntos \_\_\_\_\_ Taller \_\_\_\_\_

5s	No.	EVALUACIÓN		PUNTUACIÓN				
		ASPECTOS	QUE VERIFICAR (sugerencias)	0	1	2	3	4
CLASIFICACIÓN	1	Objetos dejados sin uso	Existencia de materiales o herramientas innecesarias					
	2	Pasillo y áreas de trabajo identificados	Señales de identificación					
	3	Hallazgos frecuentes de objetos personales	Si existen aprobación para ello					
	4	Objetos innecesarios	Existencia de artículos inservibles					
	5	Información oficial actualizada	Si es actualizada por la dirección					
ORGANIZACIÓN	6	Lugares especificados para papelería y archivos	Si se almacenan en lugares inapropiados					
	7	Cumplimiento de normas y procedimientos						
	8	Se deja en cualquier parte lo que se usa	Si se regresa a su lugar de origen					
	9	Archivos importantes clasificados y guardados	Si se puede encontrar lo que se busca en 10 min.					
	10	Orden en escritorios, sillas y repisas.	Que no haya objetos innecesarios					
BIENESTAR PERSONAL	11	Ventilación adecuada						
	12	Suciedad y polvo en áreas de trabajo	Parte posterior de los equipos					
	13	Suciedad en áreas públicas	Parte posterior de los equipos					
	14	Suciedad en recepción y salones	Debajo de mesas y escritorios					
	15	Control de ceniceros	Observar los registros de verificación					
LIMPIEZA	16	Limpieza diaria encima de escritorios						
	17	Limpieza de maquinas en la mañana						
	18	Asignación de trabajos de limpieza a empleados						
	19	Se vacían ceniceros	Observar los registros de verificación					
	20	Limpieza diaria de la oficina						
DISCIPLINA	21	Uso permanentes de uniformes.						
	22	Puntualidad en las reuniones	Si se cumple siempre					
	23	Se contesta el telefono según las normas						
	24	Se limpia la oficina antes de salir						
	25	Se maneja inf. confid. según lo establecido						
TOTAL	No.							
	Puntos ganados = No. x (1-4)							
	Gran total							

**HOJA DE VERIFICACIÓN PARA LAS 5 s**  
**(Formato para oficina)**

Fecha \_\_\_\_\_ Total de puntos \_\_\_\_\_ Taller \_\_\_\_\_

5s	No.	EVALUACIÓN ASPECTOS	PUNTUACION				
			QUE VERIFICAR (sugerencias)				
			0	1	2	3	4
CLASIFICACIÓN	1	Objetos sin uso	Materiales o herramienta innecesaria				
	2	Pasillos y áreas de trabajo identificados	Lineas de identificación				
	3	Hallazgos frecuentes de objetos personales					
	4	Materiales o elementos en exceso	Elementos inservibles, viejos u obsoletos				
	5	Estándares para colgaderas, perchas, etc	Regulaciones expedidas por la dirección.				
	6	Definición de lugares para almacenamiento de partes, herramientas, etc.					
ORGANIZACIÓN	7	Cumplimientos especificados	Si se almacenan en áreas equivocadas				
	8	Se deja afuera lo que se usa durante el trabajo	Si se regresa a su lugar original despues de usado				
	9	Limpieza permanente del area de trabajo	Se puede encontrar cualquier cosa en 3 min.				
	10	Orden en mesas de trabajo y estantes	Inexistencia de objetos innecesarios				
BIENESTAR PERSONAL	11	Suciedad en mesas de trabajo o herramienta	Ver bajo la mesa/ escritorio				
	12	Suciedad en el area de trabajo	Parte posterior del equipo				
	13	Suciedad en el equipo o maquinaria	Parte posterior del equipo				
	14	Suciedad o manchas en líneas de identificación					
LIMPIEZA	15	Control apropiado del equipo	Registros del control				
	16	Mugre, aceite o fugas de agua					
	17	Mantenimiento apropiado para el equipo					
	18	Limpieza diaria del pasillo					
	19	Hay responsables definidas para el aseo	Lista de asignación de tareas				
DISCIPLINA	20	Desocupación de los botes de basura					
	21	Uso permanentes de uniformes					
	22	Uso adecuado de gorras, lentes, cascos o guantes	Si se usa siempre				
	23	Cumplimientos de normas sobre fumar	Si no se fuma en ningún lado				
	24	Limpieza diaria de las áreas de taller antes de salir					
	25	Buenas aclitudes en el trabajo					
TOTAL		No					
		Puntos ganados = No x (1-4)					
		Gran total					

## 4.7 Evaluación (Formato)

Esta es una forma sencilla, rápida y general de conocer la situación de un sitio de trabajo, en un momento dado. Se denomina ronda por que puede realizarse mediante una rápida observación o "vuelta" por un sitio de trabajo.

De esta observación puede pasarse a un análisis mas profundo de aquellas áreas o aspectos en los cuales se haya podido percibir mayor urgencia o gravedad. Un formato para realizar una ronda puede ser en siguiente.

### RONDA DE EVALUACIÓN

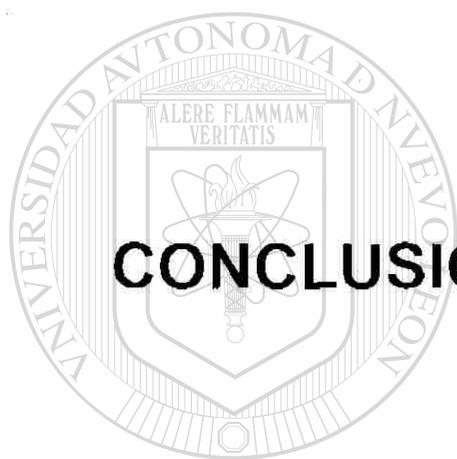
FECHA \_\_\_\_\_

ÁREA DE TRABAJO \_\_\_\_\_

EVALUADOR \_\_\_\_\_

No.	CUESTIÓN	CONDICIÓN	
		BUENA	MALA
1	Orden y limpieza sobre las mesas o cualquier repisa.		
2	Orden y limpieza bajo las mesas o escritorios.		
3	Efectos personales que se observan		
4	Basura, mugre o cualquier tipo desperdicio que se observe sobre mesas de trabajo, escritorios, o bajo ellos.		
5	Orden de la papelería en oficinas y áreas de trabajo		
6	Limpieza del equipo y de la maquinaria en oficinas y talleres.		
7	legibilidad de la información sobre tableros o paredes.		
8	Posibilidades de transitar en pasillos y corredores.		
9	Pulcritud, después de su uso, en mesa, silla, ceniceros, herramientas, materiales, latas y botellas vacías, etc.		
10	Impresión general a simple vista.		

## CAPITULO V



# CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

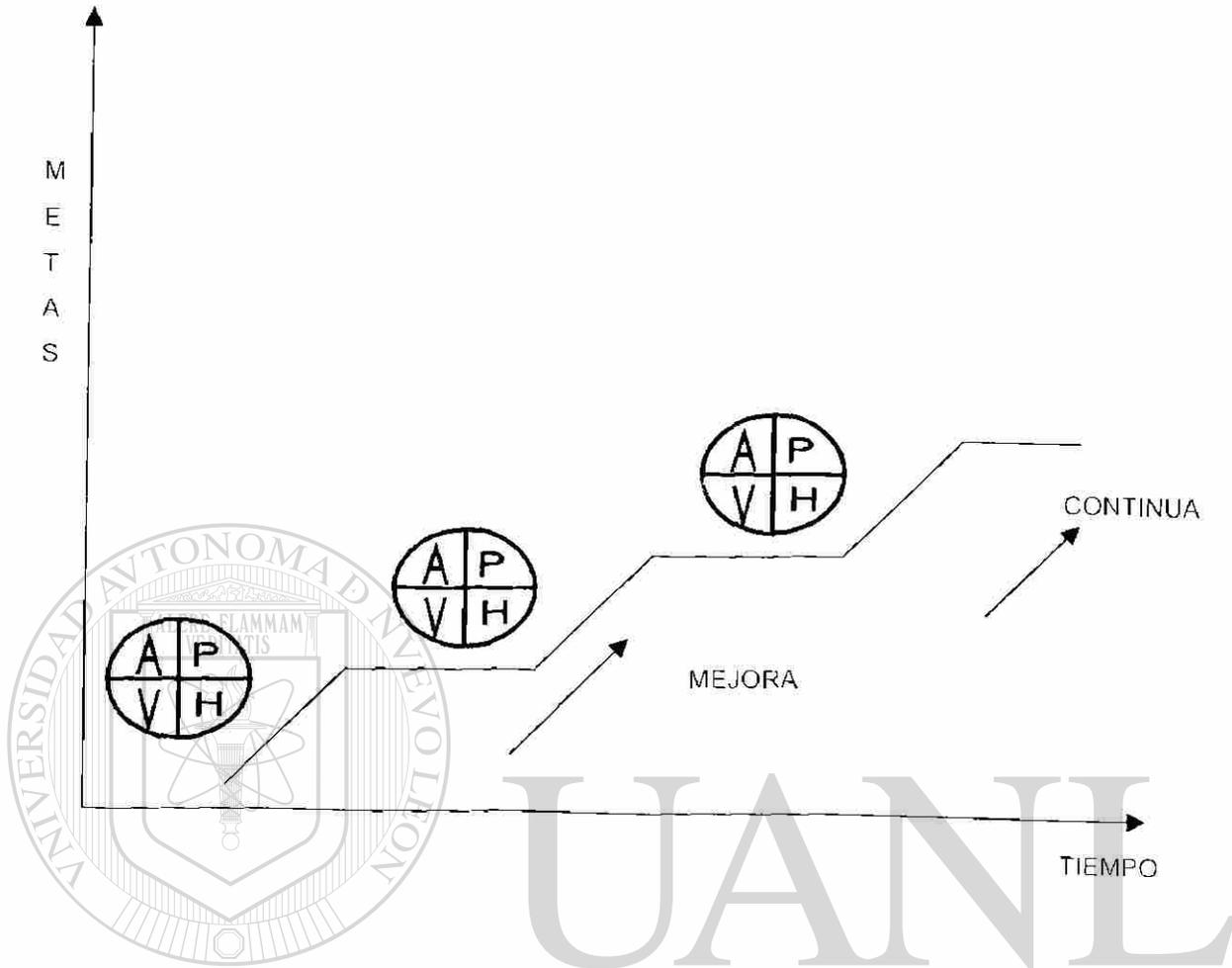
---

LA MEJORA CONTINUA ES UN COMPROMISO PERMANENTE



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A partir de los resultados obtenidos en cualquier evaluación, es necesario redefinir metas, priorizar acciones correctivas y llevarlas a cabo sin perder de vista el enfoque hacia la mejora continua. Al alcanzar una meta o estándar mediante el ciclo de Planear, Hacer, Verificar, Actuar, es necesario proponer una meta mas alta en forma continua, innovar y volver a comprometerse mediante el empleo de otras metodologías, para poner en practica el control total de calidad, de tal manera que se evite un estancamiento que cause rezago o muerte en un mercado altamente competitivo.



### RECOMENDACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Recomiendo esta investigación a las empresas e instituciones para que lo utilicen con el fin de mejorar el ambiente en la calidad de trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Emmel; T., 1994. Ecología y biología de las poblaciones. Editorial Interamericana. 176 p.
  2. Enkerlin-Hoeflich, E.C., Cano, R.A. Garza-Cuevas y E Vogel-Martinez (Editoriales) 1997. Ciencias ambientales y desarrollo sostenible. Internacional Thompson Editores, S.A. de C.V.. 690 p.
  3. Imai, Masaaki, Kaizen, La clave de la ventaja competitiva japonesa. CECSA, 1990 México.
- 
4. Miyauchi, Ichiro. Administración por políticas. José, 1990.
  5. Miyavechi, Inchiro. Operación conceptual de CTC. José, 1990
  6. Paden, M. Et. Al. 1994 Guía de educación ambiental sobre desarrollo sustentable. Universidad de Guadalajara, Jalisco México. 142 p.
  7. Wood, D Y D. Walton 1990. Como planificar un programa de educación ambiental. Centro para el desarrollo Internacional y medio ambiente del instituto de recursos mundiales, 43 p.

