



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA INTEGRAL DE AUTOEVALUACIÓN DE LA
GESTIÓN EMPRESARIAL**

TESIS

Que para obtener el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A

RAFAEL NARCISO ZEPEDA ZEPEDA

DIRECTORA DE TESIS

M.I. SILVINA HERNÁNDEZ GARCÍA



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017

DEDICATORIAS

A Doña Francisca

A Don Rafael

A mi chaparrita Mariana Zepeda Vázquez

A mi amigo Juan Pablo Senties Santos

Por su apoyo y soporte para realizar este trabajo

A la M. I. Silvina Hernández García

Por su desinteresado apoyo sin el cual no hubiera sido posible su consecución

RESUMEN

SISTEMA INTEGRAL DE AUTOEVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL (SIAGE)

El estudio que se presenta, tiene como finalidad establecer una metodología para evaluar la gestión de un empresario o director en la empresa y que cuente con índices que le permitan tomar decisiones que lleven a la empresa y todos sus integrantes a lograr una calidad total, un mejor ambiente de trabajo y corregir anomalías. Para lograr esto, se propone apoyándose el sistema japonés de las 5 S y otras herramientas y utilizando un cuestionario captar el estado de la gestión en la empresa, crear una cultura empresarial que involucre a todo el personal y tomar decisiones racionales, en base a la evaluación que conduzcan al éxito de la empresa.

Cada uno de los elementos de la empresa se evaluara mediante un número de preguntas, cada una de las cuales se calificara de acuerdo a una tabulación propuesta dependiendo de la medida en que se cumpla.

Estos datos se reflejaran en una matriz que arrojará calificaciones para el sistema de las 5 S, los recursos o elementos de la empresa, la calificación de la gestión en la misma, los beneficios obtenidos de la aplicación del sistema y finalmente la ingeniería industrial que se aplique en la empresa.

Para complementar esto se propone realizar una implementación del sistema apoyándose en el levantamiento de un cuestionario para los mandos medios y uno para los obreros y empleados, lo que generara identificación de anomalías, así como los responsables de su corrección y tiempos para corregirlas.

INDICE

Introducción	9
CAPITULO I Evaluación de la gestión empresarial	13
CAPITULO II Sistema de las 5 S.	41
II.1 sistema de las 5 S	
II.2 Beneficios.	
CAPITULO III Diseño de la matriz de evaluación.	61
III.1 cuestionario	
III.2 Calificación.	
CAPITULO IV Resultados de la evaluación.	75
IV.1 Evaluación del sistema de las 5S.	
IV.2 Evaluación de los Beneficios.	
IV.3 Evaluación de la Ingeniería Industrial.	
IV.4 Evaluación de la Gestión empresarial.	
CAPITULO V Aplicación del sistema (SIAGE).	81
V.1 resultados de la evaluación	
V.2 Implementación	
CONCLUSION	97
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos en todos los campos, la proliferación de sistemas automatizados y flexibles en los procesos de producción, adelantos informáticos y la globalización que implica la internacionalización de los procesos, generan la imperiosa necesidad para los empresarios el contar con una evaluación de la gestión en su empresa, la cual adquiere especial importancia de la determinación exacta de su gestión, lo que le permitirá planear escenarios futuros, minimizar riesgos, convertir debilidades en fortalezas y aprovechar oportunidades, lo que llevara a su empresa a la calidad total y una mejora continua, generar un ambiente de trabajo agradable, seguro y un mejor aprovechamiento del tiempo y los recursos.

NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL

Los empresarios se enfrentan a una situación dinámica en la gestoría de su empresa. Por lo que necesitan contar con un instrumento que les permita de igual forma contar con información fiable de cómo reaccionan los elementos y recursos de la empresa ante los cambios que se dan en su entorno.

La evaluación de la gestión empresarial se torna una tarea compleja, en la medida en que es necesario tener en cuenta, no solo las interrelaciones que se producen al interior de la empresa, sino además, las de ésta con su entorno. El objetivo del trabajo es presentar una metodología para la evaluación de la gestión en la empresa como sistema, que tiene en cuenta esa complejidad, ya que no es estático, es multifactorial. Este proceso permite identificar las oportunidades de mejora continua en la organización y

en la implementación en su sistema, facilita su dirección, su gestión y los beneficios que la empresa puede lograr.

La gestión empresarial es aquella actividad empresarial que a través de diferentes individuos especializados, tales como s: directores institucionales, empresarios, consultores, productores, gerentes, entre otros y de las acciones que tomara para, buscar mejorar la productividad y la competitividad de una empresa o de un negocio. Es decir, la finalidad de la gestión empresarial es que la empresa o compañía en cuestión sea viable económicamente¹.

Para lograr esta evaluación, se propone utilizar como principal herramienta el sistema japonés de las 5 S, el cual se aplicara en cada uno de los recursos y elementos que conforman la empresa, los que agruparemos de acuerdo a su valor o dificultad para obtenerse, dándoles un peso ponderado.

Para la formulación de las preguntas, también se utilizaran otras herramienta tales como: análisis (FODA), justo a tiempo (JIT), primeras entradas, primeras salidas (FIFO), planeación estratégica, diagramas de Gantt, Ingeniería Industrial, estrategia del océano azul, índices financieros, calidad total y mejora continua. En el cuestionario se captaron los datos que permiten visualizar como se está llevando a cabo la gestión en la empresa; La evaluación también nos permite identificar los beneficios que se pueden tener con la aplicación de este sistema; La calificación de la aplicación del sistema de las 5 S en la empresa y La necesidad de la aplicación de la ingeniería industrial.

¹vía Definición ABC <http://www.definicionabc.com/economia/gestion-empresarial.php>

Esto permitirá al empresario conocer los puntos débiles y aciertos en la gestión empresarial para optimizar los recursos y tomar decisiones, ya sea para corregirla y lograr una mejora continua y llegar a una calidad total.

EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

Las medianas y pequeñas empresas se enfrentan a la problemática de contar con índices que les permitan conocer cómo se está realizando la gestión en su empresa. Uno de los principales es la falta de cultura empresarial. El principal sistema en que nos apoyaremos para atender esto, es el sistema japonés de las 5S, encontrando que este sistema, aunque se puede aplicar en toda la empresa, se hace de una manera desordenada y aunque promete muchos beneficios no se aplica de forma integral a todos los recursos y elementos de la empresa; Existen otros muchos sistemas que pueden ser de ayuda al empresario, sin embargo cada uno de ellos solamente ataca un concepto, ya sea el financiero, la seguridad industrial, la calidad total, etc. Y aunque todos generan beneficios para la empresa, no miden a estos de una forma integral.

El sistema de autoevaluación de la gestión empresarial tiene como objetivo lograr una interrelación entre los elementos y recursos de la empresa con el sistema de las 5S, así como con otros sistemas o índices para mejorar la empresa.

CAPITULO I EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

I.1 EVALUACIÓN

Se denomina evaluación al proceso dinámico a través del cual, indistintamente, una empresa, organización o institución académica puede conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos aún más rendidores.²

Los cambios en los sistemas productivos, la globalización de los procesos y productos provocan la imperiosa necesidad de ser más competitivos, por esta razón la evaluación de la gestión adquiere una gran importancia, ya que gran parte del éxito de cualquier empresa depende de la determinación de los resultados que se pretendan obtener, mediante el análisis del entorno para planear escenarios futuros, minimizar riesgos, convertir debilidades en fortalezas y aprovechar las oportunidades.

Las ventajas de la evaluación de la gestión son múltiples, algunas de las más importantes son que permite al empresario corregir tiempo las desviaciones que se tenga en los planes, utilización racional de los recursos, reducir los niveles de incertidumbre, hacer frente a las contingencias y básicamente el tener una imagen de la empresa en el momento actual.

Aun cuando el negocio sea pequeño, incluso cuando está integrado por una o dos personas, es importante hacer esta evaluación lo mejor posible, pues así podrá identificar el empresario las necesidades de control y la evaluación sistemática de su funcionamiento, que deberían constituir una

² www.definicionabc.com

práctica habitual dentro de toda organización, ya que tanto la empresa como su entorno, está en un cambio constante; Comprobar y valorar cómo se van engranando los diferentes y muy diversos componentes que la integran, es decisivo para su buena marcha y sobre todo para procurar su mejora continua y una calidad total tanto en los elementos que determinan su accionar interno, como en aquellos que determinan su relación con el entorno social y así como evaluar gastos, inversiones, utilidades, riesgos y oportunidades.

I.2 LA GESTIÓN EMPRESARIAL

El objetivo de la evaluación de la gestión empresarial es medir lo actuado por el responsable directo de tomar decisiones en una empresa, la eficiencia y eficacia del empresario. Para que el sistema de control de gestión empresarial funcione eficazmente y colabore con el buen funcionamiento de la empresa, es importante que antes de iniciar el proceso de evaluación se cuente con los siguientes requisitos:

El empresario deberá estar consiente que la responsabilidad que la gestión de la empresa es exclusiva de él y que aunque se delegue su función y operación en algunas áreas, dicha delegación y operación de la empresa, es su responsabilidad.

- Contar con una estructura organizativa con una clara definición de responsabilidades y atribuciones, que incluyan a todo el personal.
- Se hayan definido objetivos jerarquizados de corto y largo plazo en función de las características de la empresa y su entorno.

- Existan planes (planes de comercialización, características de los bienes a producir, etc.), programas y presupuestos (presupuesto económico, presupuesto financiero, de producción, etc.) que cuantifiquen los objetivos.
- Se haya establecido la estructura organizativa, con atribuciones y responsabilidades.
- Políticas de inversión, políticas de financiación, políticas de proveedores, políticas de clientes.
- Exista un sistema de medición, registro y control de los resultados obtenidos que permita calcular las desviaciones y sea coherente con los objetivos.
- Se interpreten los datos obtenidos.
- Que se tenga la voluntad para implementar los cambios que permitan llegar a una mejora continua y una calidad total.

También se deberá medir la gestión empresarial a través de indicadores cualitativos que traducen la manera cómo se gestiona una empresa:

- En foque de la empresa hacia la creación de valor.
- Grado de vinculación entre planeación estratégica y control.
- Existencia de una red comunicacional que transmita la cultura (principios, creencias y valores de la organización).
- Capacidad para formar criterios éticos dentro de la toma de decisiones.
- Capacidad para desarrollar redes de gestión.
- Capacidad para asumir riesgos calculados.
- Capacidad para aprender y enseñar.
- Creatividad y espíritu innovador.

- Predisposición para la acción.
- Relaciones Políticas adecuadas con el entorno.³

Los objetivos empresariales se convierten, por lo tanto, en uno de los parámetros que mayor relevancia toman al momento de evaluar la gestión empresarial. Sin la existencia de esos objetivos, de una planificación estratégica global, y de objetivos particulares para cada uno de los subsistemas que conforman la estructura empresarial, no puede pensarse en un control de la gestión empresarial.

Es tarea del control de gestión empresarial, evaluar e interpretar el nivel de cumplimiento de tales objetivos, definiendo y determinando los desvíos, e identificando sus causas y consecuencias. Evaluar la gestión empresarial es examinar en forma integral la gestión de una empresa con el propósito de evaluar la eficiencia de sus resultados, teniendo en cuenta las metas y objetivos fijados, los recursos humanos, financieros y materiales empleados, la organización de esos recursos y los controles establecidos.

Es preciso resaltar la gran importancia que tiene el análisis adecuado y oportuno del entorno, que condiciona y limita las actividades empresariales, y que debe necesariamente ser considerado al evaluar la gestión empresarial. A partir de estas premisas, se podrá informar y asesorar sobre la realidad empresarial, interpretar los valores obtenidos, identificar las fortalezas para aprovechar las oportunidades y las debilidades originadas en el no cumplimiento de los planes estratégicos, determinando las amenazas.

³ Admindeempresas.blospot.mx

Entre los parámetros para evaluar la gestión empresarial podemos citar:

- Grado de cumplimiento de los objetivos.
- Política empresarial acorde a las características de la empresa y su entorno.
- Adecuada capacidad para cumplir con el ciclo operativo y con terceros.
- Asignación conveniente de fondos.
- Adecuada capacidad para generar recursos.
- Adecuada capacidad de respaldo.
- Tendencia a crecer / decrecer de la empresa (adecuada evolución financiera, patrimonial y económica).

También se deberá medir la gestión empresarial a través de indicadores cualitativos que traducen la manera cómo se gestiona una empresa:

- En foque de la empresa hacia la creación de valor.
- Grado de vinculación entre planeación estratégica y control.
- Existencia de una red comunicacional que transmita la cultura (principios, creencias y valores de la organización).
- Capacidad para formar criterios éticos dentro de la toma de decisiones.
- Capacidad para desarrollar redes de gestión.
- Capacidad para asumir riesgos calculados.
- Capacidad para aprender y enseñar.
- Creatividad y espíritu innovador.
- Predisposición para la acción.
- Relaciones Políticas adecuadas con el entorno.⁴

⁴ Admindeempresas.blospot.mx

También existen cuatro funciones fundamentales que la administración de la empresa deberá cumplir para lograr una gestión eficiente que produzca buenos resultados; la **planeación**, a partir de la cual se combinarán los recursos en orden a producir nuevos proyectos que puedan resultar redituables para la empresa. Luego nos encontramos con la **organización**, vital a la hora de agrupar todos aquellos recursos con los cuales cuenta la empresa para llegar a concretar una idea, promover que trabajen en conjunto para obtener de ellos un mejor aprovechamiento y así esperar buenos resultados. En tercer lugar aparece la **comunicación**, o mejor dicho un buen nivel de comunicación entre los administradores, los empleados y clientes; esto resulta ser casi imprescindible si se quiere disponer de un buen clima de trabajo y así aumentar la eficacia. Por último, el **control de la gestión** aplicado a la administración, porque únicamente de esta manera será posible cuantificar el progreso que ha observado el personal respecto de aquellos objetivos que se le marcaron al comienzo de una estrategia o plan⁵.

I.3 LA EMPRESA

Puede definirse como un conjunto de diversos elementos, mismos que se encuentran interrelacionados. Nótese que el punto clave de un sistema está constituido por las relaciones entre los elementos del mismo. Algunas veces las conexiones, entre los elementos no son evidentes o apreciables a simple vista y es frecuente que no se consideren como parte del sistema,

⁵ via Definicion ABC <http://www.definicionabc.com/economia/gestion>

este es el caso de elementos materiales, técnicos y humanos de una empresa.⁶ (Fernando Arias G.)

Según Cuervo (1994), atendiendo a las diferentes áreas funcionales en que se divide el estudio de la empresa, podríamos identificar tres subsistemas: real, financiero y directivo⁷:

El subsistema real.- comprende las funciones de aprovisionamiento, producción y comercialización de los productos y servicios obtenidos. Estas funciones se corresponden básicamente con todas las operaciones que suponen una transformación real de los factores productivos y concluyen con la venta y distribución del producto o servicio y el servicio postventa a los consumidores de estos, o sea los clientes de la empresa.

El subsistema financiero.- en estrecha interdependencia con el subsistema real, se encarga de la captación, administración y control de los medios financieros con que cuenta la empresa. Este sistema aporta criterios para la valoración de la rentabilidad de los proyectos y el costo de las fuentes de financiamiento.

El subsistema directivo.- tiene como misión la toma de decisiones tendente a asegurar el logro de los objetivos del sistema mediante la configuración y control de una organización capaz de adaptarse al sistema de orden superior en el que está inmerso. Engloba las funciones de planificación, organización, dirección y control.

⁶Administración de Recursos Humanos Fernando Arias G. Trillas (1998)

⁷ Cuervo (1994)

La empresa es un sistema abierto; un sistema que recibe de su entorno una serie de entradas (materiales, fondos financieros, técnicos e información) y que envía a su exterior otra serie de salidas de diverso tipo (productos y/o servicios).

Para este estudio tomaremos a la empresa como un sistema compuesto, integrado por una serie de subsistemas y elementos, a los cuales les aplicaremos el sistema de las 5S; Los que enumeraremos más adelante.

I.4 PYMES

Como antecedente analizaremos el estado actual de las Pymes, en términos generales la empresa surge de la inquietud de crear una empresa; El motivo que lleva a su creación, esto también muchas veces es consecuencia de la experiencia y la oportunidad que se le presenta al futuro empresario, sin tomar en cuenta todos los factores que involucra esta aventura, como el contar con un plan de negocio, el capital para poder cumplir las metas y dar una respuesta adecuada a las demandas del mercado, contar con estándares de calidad, estándares de producción, materia prima adecuada, maquinaria competitiva, personal capacitado, la organización para operar, el local adecuado y ubicado, las instalaciones correctas para operar y otras más que son necesarias para tener un resultado positivo. El empresario inicia la empresa con la idea de que conforme se vaya creciendo se irán solucionando los factores con los que no se cuenta, con las utilidades que se generen de la operación, o cuando se tenga tiempo libre para solucionarlos; Lo que sucede es que la empresa conforme va creciendo se va complicando y si el empresario no tiene el cuidado de capacitarse e ir

superando las carencias de gestión en la empresa, esto se convierte en un problema que se complica y se torna en un dolor de cabeza. Esto es un motivo importante, razón por la cual la vida de las Pymes puede ser muy corta. Entre las problemáticas de las pequeñas y medianas empresas podemos resaltar que sus inversiones para tecnología, infraestructura, seguridad, capacitación, entre otras, son de un 0.5% y 0.7%, respectivamente, estancando su propio crecimiento.⁸ Aproximadamente 70% de las Pymes no cuentan con una base tecnológica instalada, teniendo el temor de no poder solventar los costos de inversión y operación que esto implica; aunque también existen razones menos aceptables a esto como la resistencia al cambio, el desconocimiento de los sistemas de información, la falta de infraestructura y la carencia de visión sobre los beneficios que la tecnología puede traer a una empresa.⁹ Las Pymes en México constituyen el 97% del total de las empresas, generadoras de empleo del 79% de la población y generan ingresos equivalentes al **23%** del Producto Interno Bruto (PIB), lo anterior es una clara señal en que debemos poner atención para este tipo de empresas.

El mercado ya no está protegido por barreras arancelarias y no arancelarias que den a las Pymes un posicionamiento en un nicho específico, sino que hoy deben competir con los productos venidos del exterior, con valor agregado y a precios más bajos. También el problema importante de las Pymes es la gestión que los empresarios ejercen en estas, la falta de cultura

⁸(INEGI, 2005).

⁹(INEGI, 2005).

empresarial y la poca o nula evaluación sobre su desempeño hace que la vida de estas sea muy corta o queden estancadas en el mercado.

En este marco de globalización, las Pymes deben ser consideradas organizaciones pequeñas, con rasgos sociales de una naturaleza familiar, que tiene como objetivo económico sostenerse en el mercado con el fin social de mantener y dar prosperidad a la familia.

I.5 SISTEMAS DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DEL SIAGE

Para hacer la autoevaluación integral de la gestión empresarial, nos apoyaremos en varias herramientas, las que describiremos como sigue:

I.5.1 SISTEMA DE LAS 5 S

Sistema Japonés implementado por los años 60 en la compañía TOYOTA con la finalidad de tener un ambiente de trabajo más limpio, no solamente limpiando, sino eliminando las fuentes que generan la suciedad. Ordenado, asignando un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, y con los elementos exclusivos del proceso a desarrollar clasificando los elementos necesarios y eliminando lo innecesario. Estandarizando los elementos, procesos y generando conocimiento para la operación de la empresa, así como documentarlo para que se cree un acervo para el beneficio de la empresa. Creando una cultura, tal que todas las funciones se conviertan en hábitos, logrando una disciplina en la aplicación de este sistema.

Las 5 S:

Clasificar	SEIRI
Ordenar	SEITON
Limpiar	SEISO
Estandarizar	SEIKETSU
Disciplinar	SHITKESU ¹⁰

Más adelante, se explicara más ampliamente en qué consisten cada uno de los elementos de este sistema.

I.5.2 INDICES FINANCIEROS

Los Indicadores Financieros o Ratios Financieros son ratios o medidas que tratan de analizar el estado de la empresa desde un punto de vista individual, comparativamente con la competencia o con el líder del mercado.

Indicadores financieros de liquidez; Proporcionan Los Indicadores Financieros que se pueden clasificar de acuerdo a la información que proporcionan. Los siguientes tipos de indicadores se utilizan con especial frecuencia:

¹⁰ wikipedia Las 5 s

Tipos de indicadores financieros		
Indicador	¿Cómo se obtiene?	¿Qué mide?
Rentabilidad	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo}}$ $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$	Al analizar la rentabilidad, ésta incluye la evaluación de las ganancias con respecto a las operaciones realizadas. Muestra la incidencia de diversos factores externos como internos en la obtención de la utilidad.
Liquidez	$\frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$	Incluye la capacidad financiera del banco para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Es un concepto que depende de valores como el encaje legal, de la morfología de los mercados financieros, estrategias de tesorería, coyuntura del mercado financiero y de la posibilidad de conversión de los activos financieros en dinero efectivo.
Calidad de activos	$\frac{\text{Bienes recibidos en pago o adjudicados netos más Préstamos vencidos netos}}{\text{Patrimonio}}$	Estos índices deben demostrar el valor real de los activos del banco y en la medida en que éste ha compensado las mermas productivas en su calidad líquida, además de reflejar debilidades y fortalezas de la gerencia en la administración y control.

Cuadro 1.- índices o ratios financieros

- información sobre la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo financieras.
- Ratios de rotación de activos de indicar la eficiencia con que la empresa utiliza sus activos.
- Indicadores financieros de apalancamiento, que proporcionan una indicación de la solvencia a largo plazo de la empresa.
- Indicadores financieros de rentabilidad, que ofrecen varias medidas diferentes del éxito de la empresa en la generación de beneficios.

- Indicadores financieros sobre la política de dividendos, que dan una idea de la política de dividendos de la empresa y las perspectivas de crecimiento futuro¹¹

I.5.3 PLANEACIÓN ESTRATEGICA

Planeación estratégica es la previsión de escenarios futuros y la determinación de los resultados que se pretenden obtener, mediante el análisis del entorno para minimizar riesgos, con la finalidad de optimizar los recursos y definir las estrategias que se requieren para lograr el propósito de la organización con una mayor probabilidad de éxito. Para lograr esto, habrá que cumplir con los siguientes puntos:

- Filosofía de la empresa: En que creemos y con qué principios contamos.
- Visión: Hacia dónde vamos, que queremos lograr.
- Misión: A que nos dedicamos, Quienes somos.
- Objetivos: Que resultados esperamos obtener
- Estrategias: Q que acciones tendremos que realizar para lograr los objetivos.
- Políticas: Bajo que normas y criterios se tomaran las decisiones.
- Presupuestos: Con qué recursos financieros contamos y cuantos se requieren para lograr los objetivos.
- Programas: Definición de las secuencias, cantidades, actividades y quien asume las responsabilidades¹²

¹¹ www.encyclopedia financiera.com

¹² Planeación Estratégica, Lourdes Münch, trillas 2005

I.5.4 ANALISIS FODA

Para hacer el análisis de eventos que pudieran influir en el desarrollo de la empresa, es necesario tener una visión del entorno, el cual deberá fundamentarse en un sistema de información actualizado, veraz y eficiente, con reportes e informes, tanto internos de la empresa, como externos elaborados por instituciones reconocidas; Las premisas consideradas de acuerdo a su naturaleza, pueden ser:

- Internas: Estas se originan dentro de la empresa y pueden ser: variaciones de capital, ausentismo, rotación de personal, accidentes, etc.
- Externas: Son factores ajenos a la empresa, pero que pueden tener efectos en el desarrollo de sus actividades y estas pueden ser: impuestos, restricciones de importación o exportación, limitación de operación en áreas restringidas, etc.
- Económicas: Devaluaciones, inflación, ingreso per cápita, deuda pública, salarios, etc.
- Sociales: Movilidad de la población, empleo y desempleo, nivel escolar de la población, etc.
- Técnicas: Avances tecnológicos, cambios de sistemas, disponibilidad de personal capacitado, etc.
- Otros factores: Competencia, posición en el mercado, políticas de operación, cambios en la demanda, maquinaria y equipos disponibles, fuentes financieras, transporte y vías de comunicación, etc.¹³

¹³ Lourdes Münch, Planeación estratégica, Trillas, 2005.

Fortalezas internas	Oportunidades externas
Debilidades internas	Amenazas externas

Cuadro 2.- cuadrante FODA

I.5.5 JUSTO A TIEMPO (JIT)

El método justo a tiempo "JIT"(traducción del inglés *Just in Time*) es un sistema de organización de la producción para las fábricas, de origen japonés. También conocido como *método Toyota* o *JIT*, permite aumentar la productividad. Permite reducir el costo de la gestión y por pérdidas en almacenes debido a acciones innecesarias. De esta forma, no se produce bajo suposiciones, sino sobre pedidos reales. Una definición del objetivo del Justo a Tiempo sería:

“Producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan”¹⁴.

I.5.6 PRIMERAS ENTRADAS, PRIMERAS SALIDAS (FIFO)

Primeras entradas primeras salidas (PEPS) (en inglés FIFO): los primeros artículos en entrar al inventario son los primeros en ser vendidos (costo de ventas) o consumidos (costo de producción). El inventario final está

¹⁴Wikipedia, Método justo a tiempo (JIT)

formado por los últimos artículos que entraron a formar parte de los inventarios¹⁵.

I.5.7 CALIDAD TOTAL

La calidad total se entiende como la aplicación de los principios de la gestión de la calidad al conjunto de actividades y personas de la organización, no sólo a la realización del producto o servicio que se entrega al cliente.

De esta manera, el enfoque al cliente se dirige también al cliente interno por lo cual la organización debe perseguir la satisfacción del cliente de sus productos y servicios y también la satisfacción de los empleados¹⁶.

I.5.8 MEJORA CONTINUA

La mejora continua de la capacidad y resultados, debe ser el objetivo permanente de la organización. Para ello se utiliza un ciclo (PDCA), el cual se basa en el principio de mejora continua de la gestión de la calidad. Ésta es una de las bases que inspiran la filosofía de la gestión excelente.

"Mejora mañana lo que puedas mejorar hoy, pero mejora todos los días"¹⁷

La base del modelo de mejora continua es la autoevaluación. En ella detectamos puntos fuertes, que hay que tratar de mantener y áreas de mejora, cuyo objetivo deberá ser un proyecto de mejora.¹⁸

I.5.9 CICLO (PDCA) Deming

¹⁵ www.eco-finanzas.com

¹⁶ www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/calidad-tota

¹⁷ www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/mejora-continua

¹⁸ www.guiadelacalidad.com

El ciclo (PDCA) de mejora continua se basa en los siguientes apartados:

Plan (planificar)

Organización lógica del trabajo

- Identificación del problema y planificación.
- Observaciones y análisis.
- Establecimiento de objetivos a alcanzar.
- Establecimiento de indicadores de control.

Do (hacer)

Correcta realización de las tareas planificadas

- Preparación exhaustiva y sistemática de lo previsto.
- Aplicación controlada del plan.
- Verificación de la aplicación.

Check (comprobar)

Comprobación de los logros obtenidos

- Verificación de los resultados de las acciones realizadas.
- Comparación con los objetivos.

Adjust (ajustar)

Posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas en otros casos.

- Analizar los datos obtenidos.
- Proponer alternativa de mejora.
- Estandarización y consolidación.
- Preparación de la siguiente etapa del plan.

La excelencia ha de alcanzarse mediante un proceso de mejora continua¹⁹

I.5.10 ESTRATEGIA DEL OCEANO AZUL

Representa a las ideas que buscan crear mercados que no aparezcan en la actualidad y que, por lo tanto, son viables debido a que son oportunidades de generar un crecimiento rentable a futuro; por lo general, estos nacen a partir de los océanos rojos. El océano azul se define como aquel espacio perteneciente al mercado y que aún no ha sido utilizado o explotado, y que por consiguiente generará una oportunidad para el crecimiento rentable, que tiene muchas ventajas.

Los cuatro principios básicos de todo océano azul son:

1. Crear nuevos espacios para el consumo.
2. Centrarse en la idea global, no en los números.
3. Conocer más allá de la demanda existente.
4. Asegurar la viabilidad de la estrategia.

¹⁹ www.guiadelacalidad.com

crear	reducir
incrementar	eliminar

Cuadro 3.- cuadrante de la estrategia del océano azul

Para reconstruir los elementos de valor para el comprador dentro de una nueva norma de valor, se ha desarrollado un esquema de cuatro acciones, con el fin de romper la disyuntiva entre la diferenciación y el bajo costo y crear una nueva curva de valor.

- Cuales variables se deben crear porque la industria nunca las ha ofrecido.
- Cuales variables se deben incrementar muy por encima de la norma de la industria.
- Cuales variables se deben reducir por debajo de la norma de la industria.
- Cuales variables que la industria da por sentadas se deben eliminar.²⁰

I.5.11 SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

²⁰ Wikipedia.org, W. Chan Kim, Editorial Norma.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.²¹

I.5.12 LEY DE PARETO

Como tal, fue inicialmente enunciada por el consultor de gestión Joseph M. Juran, a partir del trabajo de Pareto. Originariamente, Juran aplicó el principio de Pareto a cuestiones de calidad, observando cómo de forma recurrente el 80% de los defectos era provocado por el 20% de los procesos.

En el mundo empresarial, la ley de Pareto suele cumplirse, por ejemplo, en los campos de ventas y gastos. Así, en muchos casos se podrá comprobar cómo el 80% de las ventas de una empresa proviene de un 20% de sus clientes, o de un 20% de sus productos, o el 80% de sus gastos, del 20% de sus proveedores. También se puede aplicar en logística (controlando el 20% de los productos almacenados puede controlarse el 80% del valor de los productos del almacén), o en ingeniería de software (el 80% de los fallos de un software tiene su origen en un 20% del código de dicho software).

La ley de Pareto puede ser de gran utilidad para la gestión empresarial, puesto que identificando el 20% de un factor concreto que produzca el 80%

²¹ www.sprl.ulpgc.es/index.php/sprl-datos-generales/sprl/seguridad-en-el-trabajo

que queremos controlar, es posible conocer dónde es más rentable poner esfuerzos extras para conseguir un mejor resultado²².

Queaprendemoshoy.com

I.5.13 INGENIERÍA INDUSTRIAL

La ingeniería de Organización Industrial es aquella área del conocimiento que forma competencias en gestión, organización y dirección de personas, proyectos, departamentos y empresas.

Su plan de estudios fomenta la toma de decisiones efectivas en entornos de incertidumbre y permite adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para diseñar y gestionar organizaciones complejas, incluida la dirección de personas, los aspectos financieros, la producción, logística, gestión de proyectos y asignación de recursos para la resolución eficaz de problemas organizativos.²³

Universitat Politècnica de Catalunya - Barcelona Tech

²² Queaprendemoshoy.com

²³ Universitat Politècnica de Catalunya - Barcelona Tech

I.6 RECURSOS Y ELEMENTOS DE LA EMPRESA

Los recursos o elementos básicos de una empresa que atienden a su objetivo son: Humanos, Materiales, Técnicos y Financieros.



Figura 1.- la empresa

I.6.1 RECURSOS HUMANOS

a.- Obreros: Son los que desempeñan labores directamente relacionados con la producción, y pueden ser clasificados: calificados y no calificados, según requieran tener conocimientos o pericias especiales para desempeñar el puesto.

b.- Empleados: Son aquellos que su trabajo requiere mayor esfuerzo intelectual y administrativo.

c.- Supervisores: Los que tienen como función principal la de vigilar el cumplimiento de las órdenes e instrucciones. Su característica es el predominio e igualdad de las funciones técnicas sobre las administrativas.

d.- Técnicos: Son aquellas personas que con base en un conjunto de reglas o principios científicos, aplican la creatividad. Por ejemplo; nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, nuevos métodos, controles, etc.

e.- Ejecutivos: Es todo aquel personal en quienes predomina la función administrativa sobre la técnica.

f.- Directivos.- Es el personal que tiene una función de dirigir la empresa²⁴.

I.6.2 RECURSOS MATERIALES

Se refiere a los elementos que se utilizan para procesar, transformar, o que se procesan o transforman en el proceso productivo de un bien y/o un servicio²⁵, y están integrados por:

a.- Edificios e instalaciones: Lugares donde se realiza la labor productiva.

b.- Maquinaria: Misma que tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano.

c.- Equipos: Son todos aquellos instrumentos o herramientas que complementan y aplican más al detalle la acción de la maquinaria.

²⁴ <http://www.definicionabc.com/economia/recursos-humanos.php>

²⁵ <http://definicion.de/recursos-materiales/>

d.- Materias primas: Son aquellas que se transforman en productos y/o un servicio, ejemplo: maderas, hierro, información etc. Pueden ser Materias Auxiliares, que son aquellas que, aunque no forman parte del producto, son necesarios para su producción, ejemplo: Combustibles, lubricantes, datos, etc.

e. –Producto terminado o servicio: es el objetivo final de la empresa, ya sea un producto o servicio que va a satisfacer una necesidad del mercado.

f.- Herramientas: son los instrumentos necesarios para la operación de maquinaria y equipos para la transformación de la materia prima convirtiéndola en un producto o servicio.

I.6.3 RECURSOS TÉCNICOS

Comprenden todos los procedimientos, métodos, organigramas, fórmulas, patentes, etc., es decir, todo aquello que permitirá al recurso humano desarrollar en forma adecuada sus funciones.

a.- Procedimientos: Es una serie de tareas relacionadas que forman una secuencia cronológica y la forma establecida de ejecutar el trabajo.

b.- Método: Manera prescrita para el desempeño de una tarea dada con consideración adecuada al objetivo, instalaciones, gastos de tiempo, dinero y esfuerzo.

c.- Organigrama: Representación gráfica de la estructura organizacional de una empresa.

d.- Fórmula: Modelo que contiene los términos en que debe redactarse un documento. Receta de un medicamento compuesto según la fórmula. química, representación simbólica de la composición de un producto o servicio.

e.- Patente: Documento expedido por el gobierno para el ejercicio de ciertas profesiones o industrias o para explotar un producto o servicio. Patente de Invención: Certificado que entrega el gobierno al autor de un invento para asegurarle su propiedad y la explotación exclusiva durante cierto tiempo.

f.- Tecnología: es la aplicación de métodos científicos aplicados a la materia prima para su transformación en productos o servicios.

g.- Documentos: están integrados por todos los registros que permiten conocer el estado, ubicación y control de los procesos productivos y su administración²⁶.

1.6.4 RECURSOS Y ELEMENTOS CONSIDERADOS PARA ESTE ESTUDIO

Para el objetivo de este estudio se han agrupado los elementos y recursos de la siguiente forma de acuerdo a la importancia, costo o facilidad de contar con estos:

1. CAPITAL

En la economía política, el capital es el conjunto de recursos financieros, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular, está estrechamente relacionado con el comportamiento

²⁶ <http://sites.google.com/site/426laempresa/recursos-o-elementos-de-la-empresa>

de las personas que intervienen en este aspecto. A menudo se considera como a la fuerza de trabajo parte del capital. También el crédito, es considerado una forma de capital.²⁷

2. PERSONAL

Se conoce como personal al conjunto de las personas que trabajan en un mismo organismo, empresa o entidad. El personal es el total de los trabajadores que se desempeñan en la organización en cuestión²⁸.

3. MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria y equipo son bienes tangibles que tienen por objeto:

- El uso o usufructo de los mismos en beneficio de la entidad.
- la producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad.
- la prestación de servicios a la entidad, a su cliente o al público en general²⁹.

4. TECNOLOGÍA

La tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad. Así también el software para el manejo y proceso de la información, procesos y administración.³⁰

²⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Capital>

²⁸ definicion.de/personal

²⁹ www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/admonf1/25

³⁰ <https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología>

5. PRODUCTO TERMINADO5

Un producto es el resultado que surge mediante un proceso de producción. En el marco de una economía de mercado, los productos son aquellos objetos que se compran y se venden con el objetivo de satisfacer una necesidad.³¹

6 MATERIA PRIMA

Las materias primas son cada uno de los recursos que empleará la industria para su conversión en servicios o productos elaborados³².

7. DOCUMENTOS

Son la herramienta que nos permite comunicarse con los integrantes de la empresa, clientes y organismos inherentes al funcionamiento de la misma, también nos permite soportar la propiedad, manejo y garantía de bienes, procesos y servicios. Así como contar con los registros de las actividades para lograr un fin y su control³³.

8. LOCAL E INSTALACIONES

La planta o local es el lugar para resguardo y operación de la maquinaria, equipos y productos o servicios, para lograr el objetivo de la empresa.

Las instalaciones son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados³⁴.

³¹definicion.de/producto-terminado

³²via Definición ABC <http://www.definicionabc.com/general/materia-prima.php>

³³es.wikipedia.org/wiki/Documento

³⁴<https://es.wikipedia.org/wiki/Instalaciones>

9. HERRAMIENTAS

En la actualidad la palabra herramienta abarca una amplia gama de conceptos y diferentes actividades (desde las herramientas manuales hasta las informáticas), pero siempre bajo la idea de que el término herramienta se usa para facilitar la realización de una actividad cualquiera.³⁵

10. DESPERDICIO Y BASURA

Definiremos los desperdicios como: “cualquier cosa distinta de la cantidad mínima de equipamiento, materiales, partes, espacio y tiempo, que sea absolutamente esencial para añadir valor al producto”³⁶ (Suzaki, 1985).

Son los sobrantes en el proceso productivo o fuera de norma que es desechado en el mismo proceso, los cuales tiene cierta acción en seguridad y origen, la basura son los residuos sobrantes de la producción y procesos en la empresa. Basura se refiere a cualquier residuo inservible, a todo material no deseado del que se tiene intención de deshacer. Esta se puede clasificar como reciclable, si después de su recolección, se le puede dar alguna nueva utilidad, biodegradable, si se puede reintegrar fácil y rápidamente al medio ambiente, contaminante si su reintegración al medio ambiente perjudica a otros procesos naturales de desarrollo natural.

A estos recursos o elementos que conforman la empresa, les aplicaremos en forma individual cada una de las 5 S, de esta forma tendremos una herramienta que nos permite conocer el valor de la gestión de los recursos en la empresa con respecto a este sistema.

³⁵<https://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta>

³⁶ (Suzaki, 1985).

CAPITULO II SISTEMA DE LAS 5 S

II.1 SISTEMA DE LAS 5 S

Este sistema es muy sencillo, lógico y de sentido común, que se puede aplicar tanto en forma individual en el hogar o en las empresas. Con beneficios significativos tanto en los resultados, como en el ambiente, la calidad, el ahorro, la seguridad, la higiene y muchos más.

La metodología de las 5 S se creó en Japón y fue implantada en la compañía Toyota, en los años 60, y agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción en el trabajo, creando un entorno eficiente y productivo.

La metodología de las 5S se denomina de tal manera ya que la primera letra del nombre de cada una de sus etapas es la letra (**S**) en el idioma japonés.

Antes de las 5 S

después de las 5 S



Figura 2.- Aplicación de las 5 S

II.1.1 SEIRI CLASIFICAR

“separar lo necesario de lo innecesario y agregar lo que haga falta”

Identificar la naturaleza de cada recurso o elemento: Separe lo que realmente sirve de lo que no; identifique lo necesario de lo innecesario, ya sean herramientas, maquinaria o equipos, capital, materiales, productos o información; Elementos de más, obsoletos, dañados y los que no son necesarios o ajenos al proceso eliminarlo.

Como parte complementaria a esta acción, está la ubicación de lo necesario y eliminar lo innecesario:

- Se desecha (ya sea que se venda, se regale se done o se tire) todo lo que se usa menos de una vez al año. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa de los elementos que aunque son de uso infrecuente, son de difícil o imposible reponer.
- De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes se aparta (por ejemplo, en la sección de archivos, o en el almacén, en la fábrica).
- De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez por semana se aparta no muy lejos (típicamente en un armario, en la oficina, o en una zona de almacenamiento en la fábrica).
- De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por día se deja en el puesto de trabajo.
- De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.



Figura 3.- Clasificar

II.1-2 SEITON ORDENAR

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”



Figura 4.- Orden

Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia. Utilizar la identificación visual, de tal manera que permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición. Identificar el grado de utilidad de cada recurso o elemento, para

realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios. Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales o información necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema (*leitmotiv*) «un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Criterios para el ordenamiento:

- Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos pesados fáciles de coger o sobre un soporte)
- Definir las reglas de ordenamiento
- Hacer obvia la colocación de los objetos
- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- Estandarizar los puestos de trabajo
- Favorecer la disciplina *FIFO* (del inglés *First in, first out*, en español (primero en entrar, primero en salir), utilizada en teoría de colas para definir que el primer elemento en salir de una cola de espera o un almacenamiento será aquél que entró primero.

II.1.3 **SEISO** **LIMPIAR**

“No es más limpio el que limpia más, sino el que no ensucia”

La limpieza incluye también a todos los elementos de la empresa, esto es por ejemplo en el capital, la limpieza consistiría en eliminar las deudas de la empresa, reducir la cartera vencida, etc., en la tecnología, sería eliminar las obsoletas, en personal despedir a los empleados poco productivos o problemáticos, en los productos terminados sería eliminar los caducos, fuera de norma etc. Y de esta forma analizar todos los elementos de la empresa.

- Integrar la limpieza como parte del trabajo.
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo y rutinario
- Eliminar la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza.
 - Eliminar las fuentes de contaminación, no solo la suciedad.



Figura 5.- Limpieza

Una vez clasificado, despejado y ordenado el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo. Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a

aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la empresa.

Criterios de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías.
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones.
- Facilitar la limpieza y la inspección.
- Eliminar la anomalía en origen.
- Crear de programas y normas para mantener en todos los elementos de la empresa el estado de limpieza.

Implementar la limpieza es no solo evitar la basura física, sino todo lo que sobra en los recursos y elementos de la empresa.

II.1.4 **SEIKETSU ESTANDARIZAR**

“Agrupar los conceptos por clase y documentarlos”

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos. La estandarización de la maquinaria significa que cualquiera puede operar dicha maquinaria. La estandarización de las operaciones significa que cualquiera pueda realizar la operación.

El Orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.³⁷

Mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las primeras eses a través de señalización, manuales, procedimientos y normas de apoyo. Instruir a los colaboradores en el diseño de normas de apoyo. Utilizar evidencia visual acerca de cómo se deben mantener las áreas, los equipos y las herramientas. Utilizar moldes o plantillas para conservar el orden.

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las **5S** pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:

- Hacer evidentes las consignas «cantidades mínimas» e «identificación de zonas».
- Favorecer una gestión visual.
- Estandarizar los métodos operatorios.
- Formar al personal en los estándares.

³⁷ <http://www.monografias.com/trabajos101/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias.shtml#etapasdela#ixzz4eYhVhmx8>

Establecer un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.



Figura 6.- Estandarizar

II.1.5 SHITKESU DISCIPLINA

“Hacer que las normas se vuelvan hábitos”

Establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza;

Promover el hábito del autocontrol acerca de los principios de la metodología. Promover la filosofía de que todo puede hacerse mejor, aprender haciendo y enseñar con el ejemplo

Haga visibles los resultados de la metodología 5S



Figura 7.- Disciplinar

Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo de Deming PDCA (Planificar, hacer, verificar y actuar). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.³⁸

II.2 BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE LA 5 S

La aplicación de las 5S la aplicaremos no solamente sobre los objetos que integran la empresa, sino que también se aplicara en conceptos, tales

³⁸ : <http://www.monografias.com/trabajos101/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias.shtml#etapasdela#ixzz4eYhVhmx8>

como el capital, la tecnología, la calidad etc. En términos generales sobre todos los recursos que integran la empresa.

Estudios estadísticos en empresas de todo el mundo que tienen implantado este sistema demuestran los siguientes datos:

Reducción del 40% de sus costos de Mantenimiento.

Reducción del 70% del número de accidentes.

Crecimiento del 10% de la fiabilidad del equipo.

Crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallas. 1(Justo Rosas)

Esto va a repercutir en una serie de beneficios que se reflejan directamente en la operación de la empresa:

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- Más espacio.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto.
- Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.

- Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- Menor necesidad de controles de stock y producción.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
- Aumenta el retorno de capital.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
- Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente. Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces
- Facilita la venta del producto.
- Evita pérdidas y daños materiales y productos.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.
- Menos urgencias
- Menor prima de seguros
- Como se puede observar que los beneficios que se pueden obtener con la aplicación de sistema, son muchos; los que agruparemos más adelante, haciendo una clasificación que los engloba.

También es importante considerar otra serie de beneficios intangibles que van a repercutir directamente en todos los empleados de la empresa, incluyendo al empresario:

- Más tiempo para ti, tu familia y amigos

- Más control
- Clientes más satisfechos
- Más feliz
- Menos estrés
- Menos preocupaciones
- Más salud
- Menos urgencias



Figura 8.- El camino al éxito

La importancia de la aplicación de este sistema repercute en una gran cantidad de beneficios que se reflejan en todo el sistema, el personal, el producto, el ambiente laboral, la vida útil de maquinaria y equipo, reducción de desperdicios mayor productividad y eficiencia, higiene, seguridad, ambiente laboral, imagen, respuesta a los clientes en tiempo y calidad, garantía y servicio posventa del producto o servicio etc. Para este estudio los

agruparemos de la siguiente forma, sin que tengan un peso diferente entre ellos.³⁹

Para este estudio, agruparemos los beneficios de la siguiente forma:

II.2.1 AHORRO

1.- Ahorrar no es sólo reducir gastos superfluos. Eliminar gastos innecesarios desde luego conlleva menores egresos y beneficios indiscutibles, pero también es la racionalización del uso de los recursos y elementos, consistente en dejar de desperdiciar. Superada la fase de racionalización, identificar en dónde y cómo lograr ahorros continuos. Esa dinámica del ahorro, entendida así a nivel empresarial, propicia la innovación y conduce a la eficiencia y a la competitividad.

2.- El ahorro empresarial acumulado debe estar sanamente representado con aspectos, tales como inventarios de viejos, caducos y en desuso, acrecentadas cuentas por cobrar, o bienes innecesarios e improductivos, en lugar de estar representado por inversiones productivas, sólidas y realizables. Que sano sería propiciar que al menos una parte de ese ahorro empresarial, fruto normalmente de enormes sacrificios, estuviese siempre representado en fondos líquidos con destinaciones específicas para el futuro.

3.- La solidez reposa en una adecuada amalgama ahorro-crédito. Ahorro y crédito son indispensables en el desarrollo empresarial. Sin embargo, la realidad muestra que a medida que el sistema financiero ha evolucionado, facilitando el acceso al crédito, el ahorro de muchas empresas se ha debilitado, tanto por exceso en el uso del primero, como por falta de incentivos en nuevos instrumentos que fomenten el ahorro.

³⁹ : <http://www.monografias.com/trabajos101/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias/tecnica-5-a-sa-empresas-seguras-y-limpias.shtml#etapasdela#ixzz4eYhVhmx8>

El ahorro es la antítesis del enriquecimiento rápido, tan equívocamente anhelado en nuestros días. Mientras el primero tiene la connotación de sacrificio para el logro en el futuro, el segundo, es la negación del sacrificio y del futuro mismo. El ahorro, liderado con convicción en una cultura empresarial es un hábito que constituye uno de los máspreciados valores, así no se encuentre formalmente enunciado entre los mismos⁴⁰.

II.2.2 HIGIENE

Método científico que tiene por objeto conservar y mejorar la salud física de los trabajadores en relación inmediata con el trabajo desempeñado. La motivación de higiene se utiliza para lograr que los trabajadores estén en la mejor disposición de colaborar con los programas y normas de seguridad. En esta motivación se deben de tomar en cuenta dos factores de higiene y motivadores. Los factores de higiene cubren las necesidades que producen insatisfacción en el trabajador. Entre estos están la seguridad en el trabajo, salario, vida personal, etc. Los factores motivadores conducen a la superación humana y al desarrollo de la madurez de los empleados dentro de la empresa.

La técnica de motivación más efectiva y más frecuentemente utilizada se denomina como: Enriquecimiento del Trabajo. También existe la motivación personal. Algunas técnicas que pueden ser utilizadas son carteles o posters, periódicos de la empresa, competencia con otras empresas, contacto con el supervisor.

⁴⁰ wikipedia

II.2.3 SEGURIDAD

La seguridad es un concepto multidisciplinario que se encarga de minimizar los riesgos que conlleva la operación de maquinaria y equipos, instalaciones, materiales, el mismo lugar de trabajo en la empresa. Los cuales pueden tener un impacto en el personal, productos, maquinaria y equipo, el local, en el medio ambiente y regiones enteras, más allá de la empresa.

Por lo tanto se requiere de tener protección y capacitación para cada uno de los elementos afectados por posibles accidentes, así como tener la capacitación necesaria en caso de algún evento; también es muy importante la prevención de posibles situaciones y riesgos que se puedan dar en el ámbito donde se trabaja, también es importante llevar estadísticas de los casos presentados y las causas que los provocaron.

II.2.4 IMAGEN

La imagen de una empresa es la forma en que se le comunica al cliente lo que ofrecemos, lo que somos y lo que queremos ser como empresa. Comunicar todo esto correctamente es crucial para un negocio que desea crecer.

El “mercadeo” de cualquier negocio empieza con su primer cliente y generalmente los primeros clientes compran el producto o servicio porque conocen a la persona que está detrás del negocio. Esa persona ya tiene una “imagen” frente al comprador, por lo tanto el nombre y el logotipo de la empresa pueden ser menos importantes. Cuando el negocio crece, sin embargo, llegan clientes que no conocen a las personas detrás del negocio, sino que se orientarán por lo que ven, esto es la marca, el logotipo, la imagen

de la empresa. Con esto en mente se debe definir la imagen corporativa de cualquier empresa o negocio.⁴¹

II.2.5 AMBIENTE LABORAL

El clima laboral no es otra cosa que el medio en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. La calidad de este clima influye directamente en la satisfacción de los trabajadores y por lo tanto en la productividad empresarial. Si se es capaz de conseguir una mayor productividad con un buen clima laboral, se tiene todo lo necesario para conseguir grandes éxitos en la empresa.

De esta manera, mientras que un buen clima se orienta hacia los objetivos generales, un mal clima destruye el ambiente de trabajo ocasionando situaciones de conflicto, malestar, rotación de personal y bajo rendimiento.

La calidad del clima laboral se encuentra íntimamente relacionada con el manejo social de los directivos, con los comportamientos de los trabajadores, con su manera de trabajar y de relacionarse, su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con las características de la propia actividad de cada uno.

Propiciar un buen clima laboral es responsabilidad de la alta dirección, que con su cultura y con sus sistemas de gestión y prepararán el terreno adecuado para que se desarrolle.

⁴¹www.rodinias.com/enciclopedia/index.php?option=com_content&view.

II.2.6 CALIDAD

La calidad es un concepto que permite dar cuenta, por un lado, de la serie de propiedades propias de una persona o de una cosa y que son las que nos permiten considerarla en relación al resto de aquellas que pertenecen a su misma especie o categoría. Y por otra parte así mismo, designa la excelencia que dispone alguna persona o cosa y que claro la destacan de sobremanera dentro de su grupo. En tanto, la calidad total, también designada como gestión de calidad total, es el concepto que denomina a aquel tipo de estrategia que tiene por misión la instalación de una conciencia de calidad en todos aquellos procesos vinculados a la fabricación de los productos o servicios en lo que respecta a la organización. Cabe destacarse que se la denomina como total porque la idea es no solamente satisfacer las necesidades de los clientes sino también que todos los integrantes de la organización e implicados en la producción se vean beneficiados o sea, que la calidad total pone su foco y hace hincapié no solamente en crear, diseñar un producto o servicio vendible, que el consumidor quiera adquirir, sino que además se ocupa de procurarle a quienes intervienen en la fabricación del mismo una satisfactoria condición laboral y también la oportunidad de seguir formándose y capacitándose en lo concerniente a la tarea que despliegan.⁴²

II.2.7 EFICIENCIA

Algunos expertos como Koontz y Weihrich aseguran que la eficiencia consiste en el logro de aquellas metas que se ha propuesto una empresa

⁴² es.wikipedia.org/wiki/Calidad

utilizando para ello la menor cantidad posible de recursos⁴³. Por su parte, Robbins y Coulter, dicen que es obtener resultados de una magnitud importante invirtiendo la mínima cantidad posible en ella⁴⁴; mientras que Reinaldo O. Da Silva se inclina a decir que eficiencia implica operar de una determinada forma en la cual todos los recursos se utilicen de la manera más adecuada posible⁴⁵.

II.2.8 PRODUCTIVIDAD

La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos; cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.

Es fundamental definir la tendencia de la compañía en lo que respecta a la producción, realizando comparaciones de los resultados del estudio de la productividad en los diferentes períodos de tiempo. De este modo, podremos realizar aquellos cambios que sean necesarios a fin de mejorar el trabajo, aumentando la eficiencia y convirtiéndonos en una compañía más rentable. Para este aumento de la productividad es necesario tener en cuenta una serie de elementos que pueden variar a lo largo del tiempo, estos

⁴³ Koontz y Wehrich

⁴⁴ Robbins y Coulter

⁴⁵ Reinaldo O. Da Silva

son: terrenos y edificios (estado del establecimiento donde se realiza la producción), materiales (disponibilidad que se tiene), recursos humanos (calificación del personal que se tiene) y energía, máquinas y equipo (forma en la que se realiza la producción). En lo que respecta a la economía, en ella la eficiencia implica el aprovechamiento de los recursos de la sociedad de la mejor forma posible, satisfaciendo con los resultados los deseos y necesidades de los individuos. Dentro de esta área el experto Simón Andrade, la define como la forma en la que se mide la capacidad de actuación de un determinado sistema donde se minimiza el uso de los recursos que se tienen.

Por medio de la productividad se pone a prueba la capacidad de una estructura para desarrollar los productos y el nivel en el cual se aprovechan los recursos disponibles. La mejor productividad supone una mayor rentabilidad en la empresa. De esta manera, la gestión de calidad busca que toda firma logre incrementar su productividad.⁴⁶

II.2.9 SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad es un término ligado a la acción del hombre en relación a su entorno. Esto es la capacidad de la empresa sin agotar los recursos que le permiten existir. Dentro de la disciplina ecológica, la sustentabilidad se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo. Por otra parte, como decíamos al principio, está ligada al equilibrio de cualquier especie en particular con los recursos que se encuentran en su entorno. En 1987, se

⁴⁶ es.wikipedia.org/wiki/Productividad

realizó el Informe Brundtland, dentro de la acción de Naciones Unidas, y que la definió como la capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también se puedan satisfacer las necesidades propias⁴⁷.

El desarrollo sustentable englobaría todas las acciones de una empresa que desarrolla sistemas de producción más eficientes que utilicen o desgasten menos un determinado recurso natural, por ejemplo, el petróleo⁴⁸.

⁴⁷ Informe Brundtland (1987)

⁴⁸ Vía Definicion.mx: <https://definicion.mx/sustentabilidad/>

CAPITULO III DISEÑO DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

Una vez definidos los elementos de la empresa, procederemos a formar una matriz que incluya las 5 S y los recursos o elementos que la conforman.

Para este punto utilizaremos una matriz en la cual relacionaremos las 5 S: la clasificación, el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina, en el eje horizontal y los recursos y elementos de la empresa, en el eje vertical, que en este estudio los englobaremos en un orden de importancia de acuerdo a la dificultad para obtenerlos o el valor económico de los mismos; En los siguientes: capital, personal, maquinaria y equipo, tecnología, producto terminado o servicio, materia prima, documentos, planta e instalaciones, herramientas y desperdicios y basura.

Con el cuestionario obtenido de calificar como se aplican cada una de las 4 primeras S (la disciplina la calificaremos como el promedio de las calificaciones en las primeras cuatro) en cada recurso o elemento (10), dando un total de 50 calificaciones, asignando un valor de 10 puntos a cada S, tendremos un valor para cada pregunta (110), que con la suma en sentido horizontal, tendremos valor de cada recurso. Como los recursos y elementos tienen un peso diferente los multiplicaremos por un factor ponderado para tener un nuevo valor acorde a la importancia o dificultad para obtener el recurso, con la suma en sentido de estos valores obtenidos tendremos la evaluación de la gestión en la empresa en cada elemento, la suma de estos valores en sentido vertical nos dará la calificación de la gestión en la empresa; Para obtener el valor de la aplicación de las 5S efectuaremos la

suma de los valores en sentido vertical, esta suma será el valor de cada una de las 5S, calificando a los elementos de la empresa, con el promedio de estos valores, tendremos la calificación del sistema de las 5S en la empresa; para obtener el valor de los beneficios logrados con la aplicación de este sistema, relacionaremos las preguntas (22) que tengan un peso más relevante para el logro de cada uno de los beneficios. Al valor obtenido lo ponderaremos a 100, de esta forma el resultado será el porcentaje de obtención del beneficio en la empresa; De igual manera para la obtención del valor de la aplicación, igualmente este valor lo ponderaremos a 100 para obtener el porcentaje de el de la ingeniería industria en la empresa, relacionando las 22 preguntas que implican su aplicación.

Con estos parámetros el empresario tendrá una guía para identificar las preguntas con puntuación baja, en que elementos, en cuál de las 5S, que son las que generan problemas en la empresa y que acciones deberá tomar para corregirlos, identificar que personas tendrán la responsabilidad de hacer esta acción y en qué tiempo y de esta forma tener una empresa más exitosa.

	las 5 S					CALIFICACION	GESTIÓN
RECURSO	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	DE RECURSO	EN TU EMPRESA
capital							
personal							
maquinaria y equipo							
tecnología							
producto terminado							
materia prima							
documentos							
local e instalaciones							
herramienta							
basura y desperdicio							

Cuadro 4.-Matriz de evaluación

BENEFICIOS	EVALUACION		CLASIFICACION	LAS 5 S
		%		
AHORRO				
HIGIENE				
SEGURIDAD			ORDEN	
IMAGEN			LIMPIEZA	
AMBIENTE LABORA			ESTANDARIZACION	
CALIDAD			DISCIPLINA	
EFICIENCIA				
PRODUCTIVIDAD				
SUSTENTABILIDAD				
			de 100	
	LA GESTION EN TU EMPRESA			
	LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN TU EMPRESA			

Cuadro 5.-Calificación de los beneficios, las 5 S, la Ingeniería Industrial y la gestión en la empresa.

III.1 CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

Para la elaboración del cuestionario se utilizaron varias herramientas, de las cuales se obtuvieron las preguntas necesarias para averiguar si se cumplía con requerimientos necesarios para cumplir con el sistema de las 5 S.

El empresario tendrá que hacer una valoración en cada una de las preguntas y calificarlas de acuerdo a la realidad que presente su empresa con respecto al cuestionamiento, en cuanto más cercana sea su respuesta a la realidad, mayor validez tendrá esta evaluación.

1.- CAPITAL	mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN								
	se cuenta con una planeación estratégica para tu negocio.							
	se cuenta con fuentes para obtener financiamientos (conoces tu capacidad de endeudamiento).							
	se cuenta con estados financieros y se consultan.							
ORDEN								
	se conoce el punto de equilibrio de la empresa (conoces tus gastos fijos).							
	se conoce la disponibilidad del capital operativo de la empresa.							
LIMPIEZA								
	se conoce la capacidad financiera para hacer frente a las obligaciones a corto plazo.							
	los adeudos de la empresa están al día, conoces la razón entre las deudas con terceros y tu patrimonio.							
	no se mezclan las finanzas de la empresa con las personales.							
ESTANDARIZACIÓN								
	se conoce la evaluación de las ganancias con respecto a las operaciones realizadas.							
	se cuenta con los seguros necesarios que garanticen la operación de la empresa, materiales y personal.							

Cuadro 7.- Aplicación de las 5 S sobre el capital

2.- PERSONAL	mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN								
	se cuenta con el personal capacitado para cumplir las metas productivas y su administración.							
	Se cuenta con programas de capacitación.							
	Al personal que no se requiere se despide o se capacita y se reubica.							
ORDEN								
	el personal realiza las operaciones para las que esta capacitado.							
	se cuenta con un reglamento de trabajo y se cumple.							
	se cuenta con un organigrama y esta actualizado.							
LIMPIEZA								
	cumple con la limpieza necesaria en su vestimenta y persona.							
	mantiene limpia y despejada su área de trabajo y servicios que utiliza.							
	cuenta con los implementos de seguridad necesarios para las labores que realiza y un comité mixto de seguridad.							
ESTANDARIZACIÓN								
	se levantan y toman en cuenta sugerencias de los empleados y clientes.							
	se cuenta con un programa de inducción para el personal de nuevo ingreso.							
	el personal conoce los estándares de calidad y producción que se deben alcanzar.							
	Se cuenta incentivos para el personal que cumpla sus metas.							

Cuadro 8.- Aplicación de las 5 S sobre el personal

3.- MAQ. Y EQUIPO	mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN								
	se cuenta con los equipos y maquinaria necesarios para realizar todos los procesos.							
	Se cuenta con maquinaria y equipo con tecnología de punta.							
	Las maquinas que están fuera de uso o ajenas al proceso se retiran (venta, recuperar para refacciones, donar).							
ORDENAR								
	se cuenta con los manuales de operación de todas las maquinas y equipos.							
	con la maquinaria con que se cuenta se pueden cumplir los estándares de calidad.							
	con la maquinaria con que se cuenta se pueden cumplir las metas de producción.							
LIMPIEZA								
	se cuenta con extintores, botiquines, equipos contra incendio, etc.							
	se cuenta con un programa de mantenimiento y limpieza para la maquinaria.							
	se tienen identificadas áreas de reunión en caso de emergencia.							
ESTANDARIZACIÓN								
	se capacita al personal para el manejo de maquinaria y equipo.							
	las maquinas y equipo son competitivas con respecto a las que cuenta la competencia.							
	cada maquina cuenta con una bitácora de mantenimiento y producción.							

Cuadro 9.- Aplicación de las 5 S sobre la maquinaria y equipo

4.- TECNOLOGIA	mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN								
	se cuenta con tecnología de punta para los procesos.							
	es capacita al personal para el uso de la tecnología que aplicas.							
	se eliminan tecnologías viejas u obsoletas.							
ORDENAR								
	se cuenta con la tecnología al día para el manejo de tus procesos.							
	se cuenta con tecnología al día para el manejo de información.							
	se cuenta con la tecnología al día para tu administración.							
		1.-						
LIMPIEZA								
	se conoce el impacto de la tecnología que utilizas en el medio ambiente.							
	se conoce el impacto de la tecnología que utilizas en el medio social.							
ESTANDARIZACIÓN								
	se cuenta con un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).							
	se hace desarrollo de tecnología (patentes, maquinaria, software, herramientas, etc.).							

Cuadro 10.- Aplicación de las 5 S sobre la tecnología

5.- PRODUCTO TERMINADO		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN									
	se esta al día en novedades en procesos, maquinaria y materias primas, productos o servicios.								
	se conoce la demanda de tus productos o servicios en el mercado.								
	los productos que no tienen movimiento los eliminas (venta como saldos, los donas, o los destruyes).								
ORDEN									
	se aplica la ley de Pareto (80-20) para clasificar tus productos o servicios y clientes.								
	primeras entradas, primeras salidas y se registran.								
	se cuenta con un plan de mercadotecnia para tus productos o servicios (demanda, presentación, publicidad).								
LIMPIEZA									
	se esta pendiente de como cumple las necesidades del mercado tu producto o servicio.								
	se cuenta con lugares específicos para su correcto almacenamiento.								
	el producto cuenta con empaque que le permita llegar al cliente en optimas condiciones.								
ESTANDARIZACION									
	se tienen estándares de calidad y cuotas de producción de todos los productos y se llevan registros.								
	cuenta tu producto o servicio con instructivo de uso y garantía.								

Cuadro 11.-Aplicación de las 5 S sobre el producto terminado

6.- MATERIA PRIMA		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACION									
	se cuenta con varios proveedores para cada materia prima.								
	se cuenta con estándares de calidad para la materia prima.								
	se elimina la materia prima que ya no vas a utilizar (sobrantes, mala calidad, caduca).								
ORDEN									
	se cuenta con las cantidades suficientes para cumplir con los compromisos de la empresa.								
	se cuentas con implementos adecuados para su manejo e identificación durante el proceso y almacenamiento.								
	primeras entradas , primeras salidas y se registra.								
LIMPIEZA									
	solamente se integra al proceso las cantidades que se van a utilizar y las que cumplan con la calidad requerida.								
	Se protegen para no se contaminen o dañen durante el proceso.								
ESTANDARIZACION									
	se lleva un registro de entradas y salidas de almacén, se llevan máximos y mínimos.								
	se cuenta con garantía de la materia prima.								
	se cuenta con instrucciones de uso de la materia prima.								

Cuadro12.- Aplicación de las 5 S sobre la materia prima

7.- DOCUMENTOS		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACION									
0	se cuenta exclusivamente en el lugar trabajo los documentos con los que vas a trabajar.								
0	se cuenta con todos los registros necesarios para el control del proceso y su administración.								
0	se eliminan los documentos que ya no tienen ninguna utilidad.								
ORDEN									
0	se cuenta con todos los registros legales para poder operar								
0	se cuenta con un lugar específico para cada documento.								
0	se procesan los documentos en el orden que se generan.								
LIMPIEZA									
0	cuentan con lugares específicos para mantenerlos en orden y limpios.								
0	se hacen los registros inmediatamente después de la operación.								
ESTANDARIZACIÓN									
0	se cuenta con manuales para todos los procesos.								
0	se revisan periódicamente para checar como se están cumpliendo las metas (calidad, producción, seguridad).								

Cuadro 13.- Aplicación de las 5 S sobre los Documentos

8.-LOCAL, INSTALACIONES		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN									
	se cuenta con las instalaciones para la operación correcta de maquinaria y equipos.								
	se cuenta con los espacios necesarios para que los procesos se puedan realizar eficientemente.								
	se cuenta con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas para los procesos a realizar.								
ORDEN									
	las instalaciones están colocadas en lugares adecuados y seguros para la maquinaria, equipos y procesos.								
	el local cuenta con salidas de emergencia y están señaladas.								
	se cuenta con un layout de la empresa.(distribución de planta)								
LIMPIEZA									
	se cuenta con áreas de servicios para empleados (comedor, sanitarios, regaderas, lockers).								
	se cuenta con un programa de mantenimiento y limpieza para la planta, servicios e instalaciones.								
ESTANDARIZACIÓN									
	las áreas asignadas al proceso se contemplan espacios para el operador, materia prima, tránsito y producto.								
	existe señalización para las áreas de procesos, tránsito, almacenaje temporal y restringidas.								
	existe señalización para las instalaciones (aire, gas, electricidad, agua, etc.).								

Cuadro 14.- Aplicación de las 5 S sobre el local e instalaciones

9.-HERRAMIENTAS		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN									
	se cuenta con la cantidad necesaria para cada maquinaria y equipo y producción.								
	se separan las ajenas al proceso.								
	se eliminan las sobrantes.								
ORDEN									
	se cuenta con tableros o cajas para su resguardo, señalando el lugar para cada una de ellas.								
	están ubicadas cerca de los procesos y equipos, dependiendo de la frecuencia de uso..								
	después de su uso se limpian y regresan a su lugar.								
LIMPIEZA									
	se cuenta con señalización para su ubicación.								
	se retiran del área de producción cuando sufren algún desperfecto.								
ESTANDARIZACIÓN									
	se cuenta con un inventario de las herramientas.								
	se cuenta con las especificadas para cada proceso y maquinas (herramientas especiales).								

Cuadro 15.- Aplicación de las 5 S sobre las herramientas

10.-BASURA, DEPERDICIO		mal	0	regular	4	bien	7	muy bien	10
CLASIFICACIÓN									
0	se separa la basura por tipo (papel. Metal, vidrio, orgánica, etc.).								
0	se calculan los desperdicios por producto (porcentaje de desperdicio por material).								
0	se elimina frecuentemente.								
ORDEN									
0	se cuenta con suficientes recipientes en toda la planta, áreas administrativas y servicios.								
0	se designan áreas específicas para su recolección, según su clasificación.								
0	se cuenta con señalización para la basura por tipo y para el desperdicio.								
LIMPIEZA									
0	se limpian los contenedores frecuentemente.								
0	las áreas donde se deposita se limpian periódicamente.								
0	se aparta la que pudiera contaminar y se elimina adecuadamente.								
ESTANDARIZACIÓN									
0	se tiene cuantificado el impacto ambiental del proceso.								
0	se lleva un registro de los materiales reciclados.								
0	se lleva un registro de la producción y consumo de contaminantes en el proceso (gas, solventes, plásticos, etc.).								

Cuadro 16.- Aplicación de las 5 S sobre la basura y desperdicios

III.2 CALIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Las preguntas se calificaran con cero, si no se cumple	MAL	0
Con cuatro si se cuenta con el recurso, pero no se aplica.	REGULAR	4
Con siete si se tiene el recurso pero no se aplica al 100%	BIEN	7
Con diez, si se cuenta con el recurso y se aplica al 100%	MUY BIEN	10

Nota: Colocar la calificación en las celdas en blanco, a la izquierda de cada pregunta, con el número que corresponda.

La calificación será la medida en que el empresario este cumpliendo con las preguntas y será asignada por el mismo.

III.2.1 CALIFICACIÓN DE CADA UNA DE LAS 5 S

Para obtener la calificación de las 5 S se le asignó un valor máximo a cada una de ellas de 10 puntos por cada uno de los recursos o elementos (10), lo que da un total de 100 puntos, que será el valor de cada una de la S, promediando estos valores se tendrá el valor máximo de 100 para la aplicación de los cinco conceptos.

RECURSO	clasificar
capital	10.0
personal	10.0
maquinaria y equipo	10.0
tecnología	10.0
producto terminado	10.0
materia prima	10.0
documentos	10.0
local e instalaciones	10.0
herramienta	10.0
basura y desperdicio	10.0
	100

Cuadro 17.- Calificación de cada una de las 5 S sobre los recursos y elementos

III.2.2 CALIFICACIÓN DE LOS RECURSOS SIN CONSIDERAR EL PESO EN LA EMPRESA.

Para obtener la calificación de cada recurso con la aplicación de las 5 S, se sumó la calificación obtenida en cada una de ellas y se multiplico por 2, posteriormente se dividió entre 10, para tener una calificación máxima de 10 en cada recurso.

RECURSO	las 5 S					DE
	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	RECURSO
capital	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

Cuadro 18.- Calificación de las 5 S sobre un recurso o elemento

III.2.3 CALIFICACIÓN DE LAS 5 S COMO SISTEMA

Para obtener la calificación de las 5S como sistema, se sumaron las calificaciones de cada S, dando una suma máxima de 100 puntos, para cada una de ellas

CLASIFICACION		100
ORDEN		100
LIMPIEZA		100
ESTANDARIZACION		100
DISCIPLINA		100
	LAS 5 S	100

Cuadro 19.- Calificación global de las 5 S en la empresa

III.2.4 CALIFICACIÓN DE LOS RECURSOS CONSIDERANDO SU PESO EN LA EMPRESA

Para obtener la calificación de cada recurso o elemento con respecto a la gestión de la empresa, cada elemento o recurso se multiplica por un factor de peso, de acuerdo a su dificultad para contar con él, iniciando con 1.45 para el capital y reduciendo un punto en cada uno, terminando con .55 para la basura y desperdicios.

						CALIFICACION		GESTIÓN	
		las 5S					DE		EN TU
RECURSO		clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	RECURSO	EMPRESA	
capital		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	14.5	

Cuadro 20.- calificación con el peso ponderado del recurso en la gestión

III.2.5 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL

El valor de la evaluación de la gestión, se sumaron cada una de las calificaciones obtenidas por cada elemento o recurso modificadas por el factor, logrando un valor máximo de 100 puntos.

GESTIÓN	
EN TU	
EMPRESA	
capital	14.5
personal	13.5
maquinaria y equipo	12.5
tecnología	11.5
producto terminado	10.5
materia prima	9.5
documentos	8.5
local e instalaciones	7.5
herramienta	6.5
basura y desperdicio	5.5
100	

Cuadro 21.-Calificación de la gestión en la empresa

III.2.6 EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS Y LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Para obtener la evaluación de los beneficios y la ingeniería industrial, de las 110 preguntas, se aplicó la ley de PARETO (80-20), se escogieron las 22 preguntas más relevantes para cada beneficio y la aplicación de la ingeniería industrial en la empresa y la suma se homologo a 100, de esta forma se obtuvo el porcentaje logrado en estos conceptos.

Para calificar cada pregunta, se aplica una escala de 0, 4, 7 y 10, según sea la forma en cómo se aplica esta pregunta en la empresa. Los valores obtenidos en cada una se divide entre el número de preguntas en cada una de las 5S en los recursos, los valores obtenidos, se suman para lograr un valor máximo de 10 en cada una de ellas, este valor se reflejara en la matriz de evaluación.

CAPITULO IV EVALUACIÓN DE RESULTADOS

IV.1 RESULTADOS

En principio la problemática para llevar a cabo la evaluación, es la definición de los recursos y elementos que integran a una empresa, darles un peso en la importancia de su aplicación e identificar la forma de aplicar el sistema de las “5S “ a cada uno de ellos, ya que algunos son tangibles y otros son intangibles, por lo que se ponderaron diferentes factores para diferenciar el resultado de su aplicación; Una vez obtenidos, estos recursos y elementos se aplicó cada una de la “5S”, de donde surgieron las preguntas para ver si se cumplía o no en la empresa y se determinó que si la pregunta se cumplía se calificarían con 10 puntos(muy bien), si se contaba con el requerimiento y se aplicaba, se califica con 7 puntos(bien) y si se contaba con el requerimiento pero no se aplicaba al 100%, con 4 puntos(regular) si se contaba con el recurso y se cumplía pobremente y 0 puntos(mal), si no se contaba con el recurso y no se cumplía.

Con estos datos se formó una matriz, misma que arroja resultados con la sumatoria de esta calificación para las “5S” y para los elementos de la empresa y por consecuencia la evaluación de la gestión en la empresa.

Haciendo un análisis de las pregunta se determinó que la respuesta de cada una de ellas llevaba a la empresa a obtener una calificación respecto a cómo se está llevando a cabo la gestión en la misma y de beneficios que se pueden obtener; También se podía calificar el porcentaje alcanzado en los beneficios. Cabe hacer notar que la aplicación del sistema es integral y que cada respuesta afecta a todos los beneficios, por lo que solamente se

consideraron las más relevantes con respecto al concepto en cuestión para su evaluación.

IV.1.1 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL

La evaluación de la gestión en la empresa se integrara con la integración de las evaluaciones en particular; esto es, con la evaluación de los recursos o elementos, la evaluación de las 5 S, la calificación en los beneficios obtenidos y con la calificación de la Ingeniería Industrial aplicada en la empresa. Esto proporcionara la identificación de los puntos que no se estén cumpliendo, determinar quiénes son los responsables de su ejecución, los tiempos en los que se deben corregir y los recursos necesarios para que esto ocurra, con lo que el empresario para tomar decisiones racionales, tener un mejor control sobre la misma, integración de todo el personal lo que llevara a el logro de los objetivos.

ELEMENTOS Y RECURSOS	CALIFICACION	FACTOR
	DE RECURSO	
Capital personal	10	1.45
maquinaria y equipo	10	1.35
tecnología	10	1.25
producto terminado	10	1.15
materia prima	10	1.05
documentos	10	.95
local e instalaciones	10	.85
herramienta	10	.75
basura y desperdicio	10	.65
	10	.55

Cuadro 22.-Evaluación global de la empresa

Con la suma de cada calificación por peso en los elementos y recursos, obtendremos la calificación de la gestión en empresa, que es el resultado de cómo se están aplicando las 5 S y las otras herramientas antes mencionadas en la misma.

100	80	50	30	0
EXCELENTE	BUENO	MALO	PESIMO	

Cuadro 23.-Clasificación de la empresa según la puntuación lograda

La clasificación nos dice que hay que separar lo necesario de lo innecesario y eliminar lo que no es necesario, como ejemplo de cómo se aplicó esto en el capital, veremos el cuestionario y las preguntas que nos indican que es necesario, que es innecesario y la forma de eliminar lo que no es necesario.

CLASIFICACIÓN

1.- CAPITAL

	10	se cuenta con los recursos financieros para cumplir los objetivos
	10	se cuenta con fuentes para obtener financiamientos
	10	Se eliminan oportunamente las deudas de la empresa

Cuadro 24.- Calificación de cada pregunta

V.1.2 EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE LAS 5 S

La evaluación de las 5 S se obtiene de la suma de la calificación de la suma de cada una de ellas en los elementos y recursos.

RECURSO	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina
capital	10	10	10	10	10
personal	10	10	10	10	10
maquinaria y equipo	10	10	10	10	10
tecnología	10	10	10	10	10
producto terminado	10	10	10	10	10
materia prima	10	10	10	10	10
documentos	10	10	10	10	10
local e instalaciones	10	10	10	10	10
herramienta	10	10	10	10	10
basura y desperdicio	10	10	10	10	10
LAS 5 S	100	100	100	100	100

Cuadro 25.- Calificaciones obtenidas en el sistema de las 5 S en todos los recursos

CLASIFICACIÓN	100
ORDEN	100
LIMPIEZA	100
ESTANDARIZACIÓN	100
DISCIPLINA	100
EL PROMEDIO DE LAS 5 CALIFICACIONES	
LAS 5 S	100

Cuadro 26.- Calificación de las 5 S como sistema

IV.1.3 EVALUACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE BENEFICIOS

Para llegar a la evaluación de los beneficios, se relacionaron las preguntas más relevantes con respecto a la obtención de los mismos, sin darles un peso diferente en la calificación asignada a estas en cada una de las 5 S, sumándolas y dividiéndolas entre el número de preguntas consideradas obteniendo el porcentaje del beneficio.

BENEFICIOS		EVALUACIÓN	
		%	
Ahorro			100
Higiene			100
Seguridad			100
Imagen			100
Ambiente laboral			100
Calidad			100
eficiencia			100
Productividad			100
Sustentabilidad			100

Cuadro 27.- Calificación de la obtención de los beneficios

Para evaluar cada uno de los beneficios se consideraron las preguntas más relevantes con respecto a la obtención del mismo.

IV.1.4 EVALUACIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Para conocer cuál es el grado de aplicación de la Ingeniería Industrial en la empresa se relacionaron las preguntas que la involucran.

La aplicación de la Ingeniería industrial en la empresa

100

Este número indicara el porcentaje con el que se están cumpliendo las preguntas relacionadas con la ingeniería industrial

CAPITULO V **APLICACIÓN DEL SIAGE EN TRES EMPRESAS**

El sistema se aplicó en tres empresas; Gomas naturales S. A. de C. V. Yadieko ingeniería S. A. de C. V. y Diseño, alianzas y servicios S. A. de C. V., consideradas como pequeñas, pero representativas de la realidad Mexicana; una de ellas muy exitosa, de hecho se vendió a un corporativo Colombiano y esta con expectativas de abrir sucursales en otros países de América latina, las otras dos, con serios problemas de supervivencia.

V.1. CASOS

Caso práctico 1

EVALUACION DE LA GESTION DE LA EMPRESA							
PYMES Y EMPRENDEDORES							
EMPRESA	gomas naturales sa de cv						
GIRO	prod. Y comer. De aditivos ali						
NÚMERO DE PRODUCTOS O SERVICIOS	90					NÚMERO DE EMPLEADOS	42
DIRECTOR	alejandro senties santos						
TELEFONO	5575 7523		e mail asenties@gomasnaturales.com				
certificada ISO 9000, 2008 y fssc22000							
RECURSOS Y ELEMENTOS			BENEFICIOS		OTROS		
1.- CAPITAL			1.- AHORRO		· MÁS TIEMPO PARA TI, TU FAMILIA Y AMIGOS		
2.-PERSONAL			2.- HIGIENE		· MÁS CONTROL		
3.- MAQUINARIA Y EQUIPO			3.- SEGURIDAD		· CUENTES MÁS SATISFECHOS		
4.- TECNOLOGIA			4.- IMAGEN		· MÁS FELIZ		
5.-PRODUCTO TERMINADO			5.- AMBIENTE LABORAL		· MENOS ESTRÉS		
6.-MATERIA PRIMA			6.- CALIDAD		· MENOS PREOCUPACIONES		
7.-DOCUMENTOS			7.- EFICIENCIA		· MÁS SALUD		
8.- LOCAL E INSTALACIONES			8.- PRODUCTIVIDAD				
9.-HERRAMIENTAS			9.- SUSTANTIBILIDAD				
10.-BASURA Y DESPERDICIO							
Con el sistema de las "5S", evaluaremos cada uno de estos recursos y elementos, por medio de un cuestionario de 110 preguntas que nos permitirá conocer el grado de aplicación, así como evaluar los beneficios que se obtienen de este sistema.							
Para saber a donde queremos que llegue nuestra empresa, primero necesitamos saber donde esta.							
LAS "5 S" JAPONESAS							
CLASIFICAR	SEIRI	Los parámetros que deben cumplir y eliminar lo innecesario para liberar espacios.					
ORGANIZAR	SEITON	Situat lo necesario, "Un lugar para cada y cada cosa en su lugar"					
LIMPIAR	SEISO	Suprimir la suciedad, eliminar fuentes de contaminación, aumentar los niveles de limpieza "No es mas limpio él que limpia más, sin él que menos ensucia".					
ESTANDARIZAR	SEIKETSU	Agrupar los elementos por clase y determinar los parámetros o estándares que deben cumplir.					
DISCIPLINAR	SHITSUKE	Establecer las reglas y normas que se deben cumplir , hasta convertirlas en hábitos.					
LAS " 5 S "							
EVALUACION DE LOS RECURSOS DE UNA EMPRESA CON LAS "5 S"						CALIFICACION	
RECURSO	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	POR RECURSO	
capital	10	10	10	10	10	10	
personal	10	10	10	8.8	9.7	9.7	
maquinaria y equipo	9.0	10	10	10	9.7	9.7	
tecnología	10	10	10	10	10	10	
producto terminado	10	10	10	10	10	10	
materia prima	10	10	10	10	10	10	
documentos	10	10	10	10	10	10	
local e instalaciones	10	10	10	10	10	10	
herramienta	10	10	10	10	10	10	
basura y desperdicio	10	10	10	10	10	10	
	99	100	100	98.7	99.4		
						POR PESO	
						EN TU EMPRESA	
						14.5	
						13.1	
						12.2	
						11.5	
						10.5	
						9.5	
						8.5	
						7.5	
						6.5	
						5.5	
						99	

Cuadro 28.- Matriz de la aplicación del sistema en la empresa Gomas naturales, S. A. de C. V.

Caso práctico 2

EVALUACION DE LA GESTION DE LA EMPRESA							
PYMES Y EMPRENDEDORES							
EMPRESA	yadieko ingeniería sa de cv			NÚMERO DE EMPLEADOS	2		
GIRO	ecología marina			NÚMERO DE PRODUCTOS O SERVICIOS	4		
DIRECTOR	yarko a. tjerina garza			e mail	yadieko@gmail.com		
TELEFONO	52508836			DESDE	1997		
RECURSOS Y ELEMENTOS				BENEFICIOS		OTROS	
1.- CAPITAL				1.- AHORRO		· MÁS TIEMPO PARA TI, TU FAMILIA Y AMIGOS	
2.- PERSONAL				2.- HIGIENE		· MÁS CONTROL	
3.- MAQUINARIA Y EQUIPO				3.- SEGURIDAD		· CLIENTES MÁS SATISFECHOS	
4.- TECNOLOGIA				4.- IMAGEN		· MÁS FELIZ	
5.- PRODUCTO TERMINADO				5.- AMBIENTE LABORAL		· MENOS ESTRÉS	
6.- MATERIA PRIMA				6.- CALIDAD		· MENOS PREOCUPACIONES	
7.- DOCUMENTOS				7.- EFICIENCIA		· MÁS SALUD	
8.- LOCAL E INSTALACIONES				8.- PRODUCTIVIDAD			
9.- HERRAMIENTAS				9.- SUSTANTIBILIDAD			
10.- BASURA Y DESPERDICIO							
Con el sistema de las "5S", evaluaremos cada uno de estos recursos y elementos, por medio de un cuestionario de 110 preguntas que nos permitirá conocer el grado de aplicación, así como evaluar los beneficios que se obtienen de este sistema.							
Para saber a donde queremos que llegue nuestra empresa, primero necesitamos saber donde esta.							
LAS "5 S" JAPONESAS							
CLASIFICAR	SEIRI	Los parámetros que deben cumplirse y eliminar lo innecesario para liberar espacios.					
ORGANIZAR	SEITON	Situar lo necesario, "Un lugar para cada y cada cosa en su lugar"					
LIMPIAR	SEISO	Suprimir la suciedad, eliminar fuentes de contaminación, aumentar los niveles de limpieza "No es mas limpio él que limpia más, sin él que menos ensucia".					
ESTANDARIZAR	SEIKETSU	Agrupar los elementos por clase y determinar los parámetros o estándares que deben cumplirse.					
DISCIPLINAR	SHITSUKE	Establecer las reglas y normas que se deben cumplir, hasta convertirlas en hábitos.					
LAS "5 S"							
EVALUACION DE LOS RECURSOS DE UNA EMPRESA CON LAS "5 S"						CALIFICACION	POR PESO
RECURSO	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	POR RECURSO	EN TU EMPRESA
capital	0.0	2.5	5.0	1.5	2.2	2.2	3.3
personal	5.0	1.7	2.7	1.3	2.6	2.6	3.6
maquinaria y equipo	3.3	4.0	0.0	1.7	2.2	2.2	2.8
tecnología	5.0	1.7	10.0	0.0	4.2	4.2	4.8
producto terminado	6.7	1.7	6.7	4	4.7	4.7	5.0
materia prima	5.0	1.7	3.5	1.7	3.0	3.0	2.8
documentos	5.0	1.7	2.5	0.0	2.3	2.3	1.9
local e instalaciones	2.3	1.7	0.0	0.0	1.0	1.0	0.7
herramienta	1.7	1.7	5.0	5.0	3.3	3.3	2.2
basura y desperdicio	2.7	1.7	0.7	3.3	2.1	2.1	1.1
	36.6	19.8	36.0	18.4	27.7		28

Cuadro 30.-Matriz de la aplicación del sistema en la empresa Yadieko ingeniería, S. A. de C. V.

Caso práctico 3

EVALUACION DE LA GESTION DE LA EMPRESA						
PYMES Y EMPRENDEDORES						
EMPRESA	diseño, alianzas y servicios sa de cv				DESDE	2014
GIRO	impresión, diseño y fabricaci				NÚMERO DE EMPLEADOS	4
NÚMERO DE PRODUCTOS O SERVICIOS					5	
DIRECTOR	jorge alberto mayne rascon					
TELEFONO	67963578		e mail		jorge.mayne@centraldas.com.mx0	
RECURSOS Y ELEMENTOS			BENEFICIOS		OTROS	
1.- CAPITAL			1.- AHORRO		· MÁS TIEMPO PARA TI, TU FAMILIA Y AMIGOS	
2.- PERSONAL			2.- HIGIENE		· MÁS CONTROL	
3.- MAQUINARIA Y EQUIPO			3.- SEGURIDAD		· CUENTES MÁS SATISFECHOS	
4.- TECNOLOGIA			4.- IMAGEN		· MÁS FELIZ	
5.- PRODUCTO TERMINADO			5.- AMBIENTE LABORAL		· MENOS ESTRÉS	
6.- MATERIA PRIMA			6.- CALIDAD		· MENOS PREOCUPACIONES	
7.- DOCUMENTOS			7.- EFICIENCIA		· MÁS SALUD	
8.- LOCAL E INSTALACIONES			8.- PRODUCTIVIDAD			
9.- HERRAMIENTAS			9.- SUSTANTIBILIDAD			
10.- BASURA Y DESPERDICIO						
Con el sistema de las "5S", evaluaremos cada uno de estos recursos y elementos, por medio de un cuestionario de 110 preguntas que nos permitirá conocer el grado de aplicación, así como evaluar los beneficios que se obtienen de este sistema.						
Para saber a donde queremos que llegue nuestra empresa, primero necesitamos saber donde esta.						
LAS "5 S" JAPONESAS						
CLASIFICAR	SEIRI	Los parámetros que deben cumplirse y eliminar lo innecesario para liberar espacios.				
ORGANIZAR	SEITON	Situar lo necesario, "Un lugar para cada y cada cosa en su lugar"				
LIMPIAR	SEISO	Suprimir la suciedad, eliminar fuentes de contaminación, aumentar los niveles de limpieza "No es mas limpio él que limpia más, sin él que menos ensucia".				
ESTANDARIZAR	SEIKETSU	Agrupar los elementos por clase y determinar los parámetros o estándares que deben cumplirse.				
DISCIPLINAR	SHITSUKE	Establecer las reglas y normas que se deben cumplir, hasta convertirlas en hábitos.				
LAS "5 S"						
EVALUACION DE LOS RECURSOS DE UNA EMPRESA CON LAS "5 S"						CALIFICACION
RECURSO	clasificar	ordenar	limpiar	estandarizar	disciplina	POR RECURSO
capital	6.7	2.5	6.7	2.5	4.6	4.6
personal	0.0	3.3	8.3	2.5	3.5	3.5
maquinaria y equipo	5.0	6.7	6.7	10.0	7.1	7.1
tecnología	6.7	1.7	10.0	2.5	5.2	5.2
producto terminado	8.3	0.0	10.0	5	5.8	5.8
materia prima	6.7	10.0	7.5	3.3	6.9	6.9
documentos	1.7	3.3	5.0	2.5	3.1	3.1
local e instalaciones	3.3	10.0	10.0	5.0	7.1	7.1
herramienta	5.0	6.7	10.0	10.0	7.9	7.9
basura y desperdicio	5.0	3.3	8.3	1.7	4.6	4.6
	48.3	47.5	82.5	45.0	55.8	
						55

Cuadro 32.- Matriz de la aplicación del sistema en la empresa Diseño, alianzas y servicios, S. A. de C. V.

V.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

V.2.1 CASO PRACTICO 1

La gestión en esta empresa es casi perfecta, salvo una pregunta en el recurso de la máquina, personal y la disciplina en ambos conceptos, por lo que alcanzo una calificación en la gestión de 99 puntos. En los beneficios solamente en el ahorro, seguridad, imagen, eficiencia y productividad se reflejó en unos pocos números, en cuanto a la ingeniería industrial también bajo un punto. La empresa se dedica a producir aditivos para la industria alimenticia, por lo que deben tener un control muy fuerte en el manejo de sus recursos y elementos que la conforma, a esto habría que agregarle el hecho de que tienen la certificación en ISO 9000-2008 y también la certificación en FSSC22000.

La empresa acaba de ser comprada por una compañía Colombiana y piensan abrir sucursales en Colombia y Ecuador. El director tiene un contrato de trabajo de dos años, prorrogable.

V.2.2 CASO PRACTICO 2

Esta empresa es un desastre, aunque manifestó tener dos empleados, cuando requiere de personal, lo contrata en forma eventual, por lo que la capacitación para el desarrollo de los trabajos es muy pobre, cuenta con una área de trabajo muy reducida, pero lo que lo fuerte de los trabajos que realizan se hacen en sitio, cuenta con maquinaria para termo fusión, para tubería de polietileno, aunque cada vez tiene menos trabajo, por su capacidad de respuesta, por lo que la mayoría de las veces renta las

maquinas que tiene, lo que conlleva maltrato y poco control sobre la misma. Sin embargo el negocio de arrendamiento de equipo es bueno ya que no requiere operarios, aunque la competencia ha crecido y cada vez tiene menos demanda. Los otros tres productos son: barreras flotantes para derrames de químicos y delimitación de áreas en hoteles y zonas turísticas, el producto es bueno, pero su capacidad de respuesta es muy malo, los otros dos productos son buenos, pero tienen el mismo problema, no hay respuesta productiva. Por lo que se puede analizar en las calificaciones obtenidas en esta empresa, se podría deducir que su vida es muy corta, sin embargo tiene 20 años en el mercado, no ha crecido, pero la bondad de sus productos y servicios la han mantenido.

V.2.3. CASO PRACTICO 3

El caso de esta empresa es similar a la anterior, con la diferencia que existe cierto orden y cuenta con alianzas con otras empresas para cumplir con sus compromisos, aunque definitivamente le falta personal para poder delegar funciones y centrarse en la dirección de la empresa. La empresa tiene poco tiempo en el mercado, su director cuenta con cultura empresaria, pero no con el personal necesario para ser más eficiente.

V.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA (SIAGE).

Para hacer la implementación de este sistema, será necesario hacerlo por etapas, lo primero será definir estas; la primera es la asignación de responsabilidades, identificar cuáles son exclusivas de la dirección (A), cuales son compartidas con los mandos medios (AB) y cuales involucran a todo el personal (ABC), ya sea de supervisión, administración y producción. La segunda etapa consiste en la identificación de las responsabilidades de los mandos medios (B) y cuales compartirá con las demás áreas de la empresa, y cuales delegara a los empleados, la última etapa será identificar las responsabilidades de los empleados (C) del área productiva y las relacionadas con otras áreas.

En la primera etapa, se aplicara al director en su área de trabajo, detectando cuáles serán las acciones que no se cumplen o se cumplen parcialmente, de esta forma el director pregona con el ejemplo, siendo esto de un gran valor en la implementación del sistema.

De igual forma en la segunda etapa se aplicara un cuestionario para los mandos medios, primero aplicándolo en su área de trabajo y su persona y las responsabilidades que delegara a los empleados del área productiva o administrativa, según sea el caso.

De igual forma se aplicara un cuestionario para los obreros y empleados del área productiva o administrativa, aplicándolo en su área de trabajo y su persona.

Con esto se identificarán, los recursos y políticas necesarias para subsanar las fallas, esto es con las preguntas que tengan una calificación baja o que se considere importante para incrementar los beneficios en la

empresa. Con estos elementos se podrán elaborar **graficas de Grantt** para establecer fechas para su implementación, recursos para lograrlo y la identificación de las personas responsables en cada caso.

Las herramientas que se pueden utilizar para esto, pueden ser **tarjetas**, tarjeta roja.- para identificar maquinaria y equipo que deben salir del proceso, materia prima obsoleta o innecesaria, productos caducos o fuera de norma, herramienta ajena al proceso o en cantidades excesiva, instalaciones fuera de lugar etc.

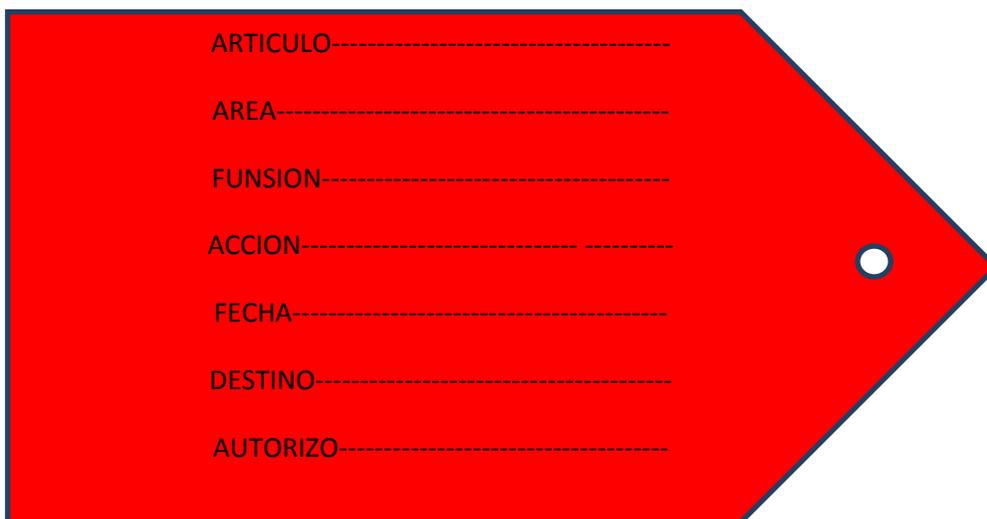
Tarjeta amarilla.- para identificar los elementos que será necesario modificar su estatus en la empresa, ya se mover, ubicar en un sitio más adecuado de acuerdo a su función, proteger, limpiar, pintar, señalar, etc.

También se pueden utilizar **etiquetas** (rojas para las preguntas críticas, que tengan prioridad para resolver), para marcar en los cuestionarios las áreas que no cumplen con los requerimientos, identificando de quien es la responsabilidad para corregirlas. La **señalización** de áreas y ubicación de los elementos, áreas de trabajo, ubicación de extintores, flujo en las instalaciones y su clase, clasificación de basura y desperdicios y todas las señalizaciones requeridas en el cuestionario.

Todo esto será necesario documentarlo, para posteriormente elaborar diagramas de Gantt, en los que se señalara las personas responsables de la ejecución de las acciones y los tiempos para lograrlo.

Ejemplos

TARJETA



ARTICULO-----

AREA-----

FUNSION-----

ACCION-----

FECHA-----

DESTINO-----

AUTORIZO-----

Roja

Maquinaria y equipos obsoletos fuera de uso por reposición

Maquinaria y equipos ajenos al proceso

Herramienta ajena al proceso

Productos dañados o caducos, sobrantes

Materia prima fuera de norma

Muebles ajenos al proceso

Llantas viejas y basura o desperdicios

ARTICULO-----
AREA-----
FUNSION-----
ACCION-----
FECHA-----
DESTINO-----
AUTORIZO-----

Amarilla

Todo objeto, ya sea maquinaria o equipos que requieres reubicarse, señalarse, repararse o que requieran de alguna acción para que sean más eficientes en el proceso.

ETIQUETA

A105	B 1	SE CUENTA CON EXTINTORES Y EQUIPO CONTRA INCENDIO
------	-----	---

A 105.- ubicación de la pregunta.

B1.- responsable de la acción.

Condición de la pregunta:

No se cuenta con el recurso

A105	B 1	SE CUENTA CON EXTINTORES Y EQUIPO CONTRA INCENDIO
------	-----	---

Si se cuenta con el recurso, pero no con señalización

No están en los lugares indicados

La fecha de recarga esta vencida

No son los adecuados para el riesgo en el área

Relación de acciones detectadas a corregir.

área	responsable	acción	supervisor
B		Reubicar troqueladora	JLB
C		Eliminar desperdicios en producción	MMN
B		Señalizar extintores	JLB
D		Crear orden de producción, formatos	BNM
A		Programa de limpieza en baños	MMN
E		Recipientes para cada tipo de basura	BNM
B		Señalizar tránsito en producción	JLB

Cuadro 34.- Cuadro de preguntas que tengan bajas calificaciones o que se quieran mejorar

En esta relación deberán incluirse todas las preguntas en las que se requiera tener una mejor calificación.

Todos los cambios o señalamientos deberán documentarse, para posteriormente elaborar diagramas de Gantt, que permitirán hacer una implementación más efectiva.

Diagrama de Gantt

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	RESULTADO
C 41,42	B 123						
B 2	B 45						
C 12:9	B34						
A 1	B12						
A 1	B13						
C 3:12	B15						
B 1	B102						
B3	B135						

Cuadro 35.- Diagrama de acciones a corregir, con fechas y responsables

Documentación de las preguntas que no se cumplen en su totalidad o parcialmente, identificando: el área, el responsable, la acción a realizar, el tiempo requerido para llevar a cabo esto y quien lo va a supervisar

CONCLUSION

La evaluación de la gestión en la empresa es una herramienta muy valiosa e indispensable, que permitirá al empresario o director de la misma identificar primeramente cual es el grado de gestión en su empresa, para posteriormente conocer el grado de implementación la ingeniería industria y las demás herramientas, para ir a lo particular y analizar los resultados de cada una de las 5S en la empresa, visualizando los valores en los que la calificación sea la más baja, le permitirá conocer cuáles son los conceptos que no se están cumpliendo, tomar decisiones y finalmente obtener los beneficios de estas acciones. Esto deberá convertirse en un hábito, el empresario, de acuerdo a los resultados, establecerá la periodicidad de la evaluación.

Este sistema se tendrá que formular con cuestionarios específicos para las diferentes áreas de la empresa ya que para su evaluación, las preguntas a formular, serán las que atañen a su función, por ejemplo a ventas, en la pregunta sobre la aplicación de la ley de Pareto, se profundizara, sobre la catrera de clientes, reactivando los viejos clientes o eliminando los que no son redituables para la empresa, dar un seguimiento más profundo a los que sí lo son. El director delegara la responsabilidad de las preguntas que solo son de interés para dicha área.

La razón por la que se denomina integral a este sistema es porque involucra varios sistemas para evaluar la gestión de la empresa, pero también porque involucra a todo el personal, ya que se cuenta con un cuestionario para calificar el desempeño de los obreros ©, otro para los mandos medios (B) y uno para el empresario (A) y en la evaluación de la empresa la suma de

las calificaciones de todos los integrantes será la calificación de la empresa; Uno de las ventajas, es que no se requiera de auditores para su implantación, ya que con la participación de todos se lograra la implantación de este sistema, donde todos participan y son responsables de realizar correctamente las actividades para las que fueron contratados en la empresa para lograr el éxito.

En términos generales, la gestión del empresario será la de realizar las acciones pertinentes para que esto suceda.

BIBLIOGRAFIA

Lourdes Münch, Planeación estratégica: el rumbo hacia el éxito, Trillas, (2005)

Lourdes Münch, Evaluación de la gestión, Trillas, (2007)

Fernando Arias Galicia, Administración de recurso humanos, Trillas, (1989)

Kathy Smith, Plan de negocio, universidad de Michigan, (la casa) (1998)

W. Chan Kim, Estrategia de los océanos azules

Rafael Narciso Zepeda Zepeda, Reemplazo de instalaciones escolares, (1975)

Elsa Sentías Santos, Eres rico y no lo sabes, D.R. Xóchitl Editores, S. A. de C. V., (1985)

Vivian I. Amstrong, Impacto de las 5 S, Inter Ponce.

Metodología de las 5 S EUSKALIT (1998).

Manual de implementación de las 5 S, CMC, Tecnología S.A.

Reyes Ponce, Administración de empresas, Limusa, (2000)