



UNIVERSIDAD SALESIANA A.C.

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE PSICOLOGIA

APLICACION DE LA ERGONOMIA PARA MEJORAR LA CALIDAD
DE SERVICIO EN UNA AGENCIA AUTOMOTRIZ

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A:

SILVIA ALEJANDRA GARCIA SALGADO GONZALEZ

ASESOR: MARTHA LAURA JIMENEZ MONROY

MEXICO, D.F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

Capítulo 1 Ergonomía

1.1. Definición de Ergonomía	1
1.2 Evolución Histórica	3
1.2.1 Ergonomía en el Reino Unido	4
1.2.2 Ergonomía en Estados Unidos	5
1.2.3 Ergonomía en Europa	6
1.2.3.1 Ergonomía en Rusia	7
1.2.3.2 Ergonomía en Europa Francófona	7
1.2.4 Ergonomía en España	8
1.2.5 Ergonomía en México	8
1.3 Objetivos de la Ergonomía	9
1.4 Tipos de Ergonomía	10
1.4.1 Ergonomía Ambiental	10
1.4.2 Ergonomía Preventiva	11
1.4.3 Ergonomía Correctiva	11
1.4.4 Ergonomía Cognitiva	11
1.5 Sistema Hombre Máquina	12
1.6 Métodos para la evaluación	17

Capítulo 2 Condiciones Ambientales

2.1 Iluminación	20
2.1.1 Ergonomía visual	21
2.1.2 Sistema de iluminación	23
2.2 Color	25
2.2.1 Cualidades Psicocromaticas	26
2.3 Sonido	29
2.3.1 Tipos de ruido	29
2.3.1.1. Efectos del ruido	30
2.4 Vibraciones	32
2.4.1 Efectos sobre el organismo	32
2.5 Antropometría y Biomecánica	33
2.5.1 Fuentes de variabilidad antropométrica	35

2.5.2 Estructura del cuerpo tamaño y movimiento	37
2.5.2.1 Movimientos del cuerpo: huesos, articulaciones y músculos	37
2.5.2.2 Fuerza, Tolerancia y Fatiga Muscular	38
2.5.3 Movimientos del cuerpo: biomecánica laboral	40
2.5.3.1 Posturas generales y diseño del puesto	40
2.6 Carga Mental	42
2.6.1 Fatiga Mental	45
2.6.1.1 Prevención de la Fatiga Mental	46

Capítulo 3 Calidad

3.1 Desarrollo y Conceptos de la Calidad Total	48
3.2 Precursores de la Calidad	51
3.3 8 área de la Calidad	59
3.4 Generaciones de la Calidad	61
3.5 Definiciones de la Calidad	65

Capítulo 4 Descripción de los Procedimientos Generales del Personal Administrativo de un Taller de Servicio Automotriz.

4.1 Datos Generales de la Agencia	66
4.2 Procedimientos generales del Gerente de Servicio	67
4.3 Procedimientos generales del Controlista	70
4.4 Procedimientos generales del Administrador de Garantías	71
4.5 Procedimientos generales del Asesor de Servicio	71
4.5.1 Conceptos básicos en la recepción de vehículos	73
4.5.2 Interacción con los clientes	74
4.6 Procedimientos generales del jefe de Taller	75
4.7 Interacción entre el personal administrativo del taller	76
4.7.1 Prospección	77
4.7.2 Consulta telefónica	78
4.7.3 Recepción	78
4.7.4 Entrevista consultiva	79

4.7.5 Presentación de servicios	79
4.7.6 Comunicación y entrega	80
4.7.7 Seguimiento	81
4.8 Organigrama	84

Capítulo 5 Instrumentos de Medición

5.1 Encuesta de Auto evaluación	86
5.2 Satisfacción Laboral	88
5.3 Modelo de SERVQUAL	92

Capítulo 6 Metodología

6.1 Variables	100
6.2 Lugar de investigación	101
6.3 Sujetos	101
6.4 Procedimientos	102
6.5 Inciso A	103
6.6 Inciso B	105

Capítulo 7 Resultados

7.1 Concentrado de datos obtenidos en el SERVQUAL	111
7.2 Efectos Psicológicos antes y después de aplicar la Ergonomía	118
7.3 Resultados de las Pruebas	120

Capítulo 8 Conclusiones

Conclusiones	123
Referencias Bibliográficas	126
Anexo A Encuesta de Auto evaluación	130
Anexo B Satisfacción laboral	136
Anexo C SERVQUAL	137

Introducción

Hoy en día, la calidad de servicio que ofrecen las agencias automotrices, es uno de los factores principales en la competitividad de los talleres de este genero.

Por lo anterior, es indispensable mantener un estricto control de la calidad de servicio en los mismos ya que el cliente siempre estará a la expectativa del proveedor que le ofrezca mayor valor agregado por su dinero y, una parte fundamental de este valor agregado lo constituye, la calidad del servicio proporcionado.

Por esto, resulta imprescindible redoblar refuerzos para mantener y mejorar el nivel de calidad de servicio al igual que el trato que se les brinda a los clientes.

Es importante destacar que la atención al cliente, así como las instalaciones son claves para generar clientes potenciales por un buen servicio.

Y para lograrlo debe tomarse en cuenta que existen herramientas como la ergonomía, en la cual intervienen varias disciplinas como la psicología, fisiología, medicina, matemáticas, etc. sin que ninguna de estas sea preponderante, tiene un carácter de aplicación que aspira no solo al estudio de los sistemas hombres-maquinas, sino también a su perfeccionamiento.

La base fundamental de la ergonomía esta centrada en el componente humano, el cual se interesa en la actividad real del cliente interno, esto es que tenga una buena iluminación, ventilación, espacio, acústica agradable, vibración estable, etc. un lugar comfortable; tanto para el cliente interno como por el cliente externo.

La ergonomía utiliza aparatos como (*luxómetro, anemómetro, sonómetro, cinta métrica, cronómetro, observación, entrevista, etc.*). Con los cuales se recolectan los datos para realizar el estudio y lograr cambios necesarios.

Así la ergonomía ambiental, correctiva y la antropometría, generan una mejor calidad de servicio, con el fin de que el cliente sea atendido como se merece y de esta manera recuperar su confiabilidad.

Objetivos.

La realización del presente trabajo de ergonomía tiene los siguientes objetivos:

- Establecer la importancia de la calidad de servicio, describiendo conceptos generales, como su finalidad, filosofía, funciones, ramas y su utilidad, enfocando dichos conceptos a las características de los servicios que se ofrecen en un taller de servicio automotriz.
- Lograr una mejora en el ambiente de trabajo de los asesores del taller de servicio, utilizando la ergonomía
- Describir las instalaciones e inmueble antes y después de la aplicación de la ergonomía con las que cuenta el taller de servicio en el área de recepción de vehículos.
- Elaborar una descripción de los procedimientos generales del personal administrativo de un taller de servicio automotriz, al igual que las interacciones entre los integrantes del mismo, recalcando la importancia que tiene una buena atención al cliente.

- Comparar la atención al cliente, donde se incluya la calidad de servicio antes y después de usar la ergonomía, esto es para comprobar si lo que hacia falta era un cambio de lugar, espacio, luz, ambiente térmico, etc. Para que los clientes fueran atendidos como se debe en un ambiente de servicio donde ellos son los que califican a la empresa.

Para lograr estos objetivos se elaboraron los capítulos que a continuación se incluyen

En el primer capítulo se muestran los conceptos generales de la ergonomía, así como sus definiciones, su evolución historia y geográfica, objetivos, funciones y su utilidad, así como los tipos fundamentales de ergonomía que existen: ambiental, correctiva, preventiva, cognitiva, antropometría, etc. Los métodos para evaluar la ergonomía, así como los instrumentos de medición, la relación entre persona maquina.

El tema central del segundo capítulo de este trabajo son las condiciones ambientales en ergonomía donde se describe, la iluminación, ergonomía visual, la influencia del color en la personalidad, el ambiente térmico, sonido, vibraciones, etc.

Posteriormente en el tercer capítulo se lleva a cabo una descripción de los procedimientos generales del personal administrativo de un taller de servicio automotriz, detallando las obligaciones esenciales de cada uno de sus integrantes, así como de las interacciones que se presentan entre ellos.

Esto es por que los medios de organización facilitan el trabajo al gerente de servicio y al personal clave, obteniéndose resultados más eficientes.

El cuarto capítulo describe el desarrollo y conceptos de la calidad total donde se engloban las tres características básicas de esta. En seguida se desarrolla la historia, definiciones, así como los precursores de la calidad.

Se abarcan las ocho áreas de la calidad, la calidad de servicio, gestión para la calidad, así como las herramientas básicas y el instrumento para evaluar la calidad de servicio.

En el quinto capítulo se describen los instrumentos de medición aplicados en esta investigación para la obtención de datos.

El sexto capítulo de esta tesis, se encuentra la metodología que incluye las variables, hipótesis, graficas para compara el antes y después de la aplicación ergonómica. Así como la descripción detallada del estado previo y actual del taller de servicio.

El séptimo capítulo contiene los resultados de dichas pruebas mencionadas en los capítulos quinto y sexto y una descripción de las percepciones de los clientes internos con base al estado previo y actual de su lugar de trabajo.

Finalmente se exponen las conclusiones a la que se llegaron tras hacer la compara entre los resultados que arrojó el proceso de ergonomía inicial del taller de servicio con los del actual, encaminando a mejorar su funcionamiento.

CAPITULO 1

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

CAPITULO 1 ERGONOMIA: CONCEPTOS Y OBJETIVOS

La parte central de este trabajo de investigación es la ergonomía, y es indispensable saber todo lo relacionado con esta, así que en este primer capítulo se incluye: la definición etimológica de la ergonomía, su evolución histórica, así como las diversas definiciones según autor, objetivos, tipos de ergonomía, los sistemas hombre – máquina o persona – máquina y los métodos para evaluar las condiciones de trabajo utilizando la ergonomía.

1.1. Definición de Ergonomía

Antes de mencionar las definiciones es importante considerar que existen dos perspectivas de la Ergonomía:

La Ergonomía centrada en el componente humano o factores humanos; que permite concebir dispositivos tecnológicos adaptados a las características y limitaciones de los seres humanos, esto se hace función por función en la gran tradición de la psicología general, incluso antes de que se sepa exactamente qué operadores, en qué contextos ingresarán esas funciones para actuar. *Esta ergonomía se define como “la adaptación de la máquina al hombre” (Mondelo, 1994)*

La Ergonomía centrada en la actividad; esta ergonomía toma todo lo asegurado de las bases fundamentales de la ergonomía centrada en el componente humano, se interesa en la actividad real del operario, se preocupa porque tenga una buena iluminación, un lugar confortable. *Esta ergonomía se define como “el mejoramiento de las condiciones de trabajo y mayor eficacia” (Mondelo, 1994)*

Con esto podemos inferir que la ergonomía no estudia al hombre aislado ni a la máquina aislada sino a ambas partes dentro de un mismo entorno.

Definición Etimológica

- Ergonomía., Ergon = trabajo, Nomos = leyes; partiendo de las leyes del trabajo, busca la planificación y organización del trabajo, siempre desde los objetivos marcados por la organización.

La ergonomía es tributaria de varias disciplinas como la psicología, fisiología, medicina, matemáticas, etc pero ninguna de estas puede pretender que deriva solo de ella, ya que la ergonomía tiene un carácter de aplicación que aspira no solo al estudio de los sistemas hombre-máquina, sino también a su perfeccionamiento, por lo tanto la ergonomía es una tecnología de las comunicaciones en los sistemas hombre-máquina, estas comunicaciones son las que definen el trabajo, en este sentido la ergonomía es el estudio del trabajo con el fin de mejorarlo y con esto se coincide con la etimología (Montmollin 1999).

Definiciones de ergonomía

1. Para Jacobs (1999) es considerada como una filosofía de diseño que se ocupa de proporcionar productos en los que asegura la seguridad, sencillez, confort y eficiencia.
2. Chapanis (1991) señala que es un campo de conocimiento sobre las capacidades humanas, las limitaciones humanas y otras características humanas que resultan relevantes al diseño.
3. La Asociación Española de Ergonomía la define como “Ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas, y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, para optimizar su eficiencia, confort y seguridad”.

4. El francófono Grandjean (1983) señala que es el estudio de los estados intermedios entre bienestar y enfermedad, en función de la carga de trabajo.
5. El francófono Wisner (1988) la define como el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir los útiles, maquinas y dispositivos con el fin de utilizarlos con el máximo confort y eficacia.

A partir de la revisión de conceptos puede establecerse entonces que la ergonomía para este trabajo es una herramienta de la psicología que nos permite analizar y mejorar las condiciones de trabajo ya sea de una empresa pública o privada, que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruidos, iluminación, vibraciones, posturas, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, estrés y todo aquello que puede poner en riesgo la salud del trabajador, su equilibrio psicológico y nervioso.

Esta herramienta permitirá una buena comunicación entre el trabajador y sus instrumentos de trabajo.

1.2. Evolución Histórica

La evolución de la ergonomía tiene sus inicios desde nuestros antepasados neolíticos, como se sabe desde siempre han existido problemas a la hora de combinar al ser humano con las herramientas que utiliza, como flechas, hachas, arcos, etc. En estas herramientas están presentes las capacidades (para poder construir dichas herramientas) y limitaciones humanas (dimensiones de los dedos, de la mano, longitud del brazo, etc), en la edad media se toman medidas antropométricas para la creación de las espadas y armaduras con esto quiero decir que las armaduras eran creadas para cada caballero.

La primera mención documentada en la materia proviene de 1857 cuando Wojciech Jastrzebowski publicó “Un esbozo de Ergonomía o La Ciencia del Trabajo basada en las Verdades Expresadas por la Ciencia de la Naturaleza”.

Durante la revolución industrial surge la Ergonomía como especialidad, donde los estudios de tiempos y métodos, considerados los predecesores de la ergonomía, estaban focalizados a la evaluación de los métodos de trabajo, diseño de puestos de trabajo y de equipo, fueron llevados a cabo por muchos investigadores, incluyendo a Gilbreths, Taylor, Muensterberg y Binet. (Christensen, 1987).

La Ergonomía tiene una mayor atención en la Segunda Guerra Mundial, donde la complejidad de las máquinas de guerra sobrepasan las habilidades de los hombres, en este periodo el objetivo mas importante fue la selección y formación del personal que manejarían estas maquinas, estas personas llevaron un entrenamiento y se dan cuenta que el personal no podía actuar como se lo pedían con esto se cambia el objetivo y se busca adaptar la tarea o el equipo a la persona, utilizan las dimensiones, capacidades y limitaciones humanas como factores a tener en cuenta a la hora del proceso de diseño.

1.2.1 La Ergonomía en el Reino Unido

Comenzó en el Reino Unido en 1917 durante la Gran Guerra cuando el Departamento de Investigaciones Científica e Industrial tuvieron que investigar sobre las condiciones industriales de los trabajadores en el área de municiones, como resultado nació la Comisión de Investigación de la Fatiga Industrial, en 1929 se modifica el objetivo en el cual se toma en cuenta el horario laboral, formación, accidentes, iluminación, ventilación y diseño de la maquina.

En este mismo año la psicología aplicada a la aviación da a conocer que la formación y selección de pilotos es de gran interés y se crea en 1921 El Instituto Nacional de Psicología Industrial; el propósito de dicho instituto es aplicar las investigaciones de la psicología y la fisiología a empresas industriales.

Es importante destacar el inicio de la Psicología Industrial: el término Industrial aplicado a la psicología nació de un error tipográfico en una conferencia dictada por W.L. Brayton en la American Psychological Association y referida al desarrollo de las habilidades de los telegrafistas en la utilización del lenguaje Morse, Brayton escribió "industrial" al querer decir "individual", sin percatarse del hecho. El término tuvo éxito. Y así nació la Psicología Industrial que vio la luz de las publicaciones mucho antes de que tuviese un desarrollo metodológico y conceptual satisfactorio (Mateu 1994)

En 1949 se crea la primera Sociedad para Investigación en Ergonomía, en el mundo formada por Médicos, Psicólogos e Ingenieros, en este mismo año aparece el que sería el primer texto sobre ergonomía "Psicología Experimental Aplicada: Factores Humanos en Ingeniería de Diseño"

El camino para los ergónomos ingleses consiste, generalmente, en una especialización en Ergonomía a partir de un diseño curricular en cualquiera de las ciencias básicas previas: fisiología, psicología medicina o ingeniería

Tanto en el Reino Unido como en los EE.UU. ha habido recientes intentos de ampliar la visión de la Ergonomía desde una casi exclusiva dedicación a los factores de diseño hacia aquellos en los que toma carta de naturaleza el entorno social.

1.2.2 La Ergonomía en Estados Unidos

La aportación más significativa y de las primeras épocas de la Ergonomía fue la del "Estudios Científico del Trabajo" (Taylor 1919; Kanigel 1997), Taylor usó métodos formalizados de recolección de datos y análisis estadísticos análogos para incrementar el rendimiento de las personas en el entorno laboral.

Estos fueron los principios de diseño laboral de Taylor y los análisis de tiempos y métodos los que constituyeron los cimientos de la estructura en la que se basa los actuales métodos de análisis de tareas.

En el período entre guerras, se llevaron a cabo las experiencias más significativas para la Psicología Social en general y la Ergonomía en particular, en 1924 y 1933 Elton Mayo dirige una serie de estudios en la planta *Western Electric Company*, donde su objetivo fue determinar los efectos de la iluminación sobre la productividad de los trabajadores.

Donde los resultados no mostraron diferencias significativas entre el grupo control y experimental, ya que los sujetos al saberse observados se esforzaban mas que en su jornada normal y es conocido como el “efecto Hawthorne”.

Durante la Segunda Guerra Mundial, destacan las extensamente utilizadas baterías de tests para la selección y clasificación de norteamericanos, llevándose a cabo intensas investigaciones sobre adaptación de las diversas maquinas de guerra a sus usuarios. En este país la relación entre la industria militar y la Ergonomía es muy sólida.

1.2.3 La Ergonomía en Europa

Europa esta influida por teorías inglesas y actualmente por norteamericanas, presentándose dos excepciones importantes.

1.2.3.1. Rusia

En 1880 Mendeleev disertaba sobre la noción general de adaptar las máquinas al hombre, utiliza el enfoque de actividad a partir de la obra de Vigotsky quien desarrollaba así una base conceptual establecida en los años veinte por la enorme influencia de los experimentos de Pavlov. Se podría definir la actividad como unos sistemas coherentes de procesos mentales internos, conducta externa y motivación combinados y dirigidos a alcanzar metas establecidas.

Como en la ergonomía anglosajona, la tarea es el componente básico de la actividad. Toda la actividad laboral se convierte así en un proceso de resolución de problemas en el que la tarea es una situación que requiere la consecución de una meta. La motivación juega en este proceso un papel definitivo, muchas veces olvidado.

1.2.3.2 Europa Francófona

Con esta denominación nos referimos a todos los desarrollos de la Ergonomía Francófona, desarrollada fundamentalmente en Francia y Bélgica y en zonas de habla francesa como Canadá, Québec y Suiza que han generado un importante acervo profesional, tanto desde un punto de vista teórico como práctico.

Su orientación es desde la Medicina del Trabajo y de la Psicología Diferencial donde busca solucionar problemas planteados por la Industria desde un enfoque basado en la Salud (psíquica y fisiológica). Esta ergonomía francófona ha influido de forma decisiva en la Ergonomía de los países europeos, aportando su particular manera de observar la actividad humana.

1963 en los países de lengua francesa se agrupa la Sociedad de Ergonomía de Lengua Francesa (S.E.L.F.).

En Bélgica la ergonomía esta regida por los estudios de J.M. Faverge; en 1955 el profesor Faverge publicó en colaboración con el doctor Ombredan “L’analyse du travail”, esta obra constituyó en gran parte la aparición de la ergonomía de lengua francesa y en 1958 publicó “la adaptación de la máquina al hombre” cuyos autores fueron Faverge, Leplat y Guiguet, esta fue la primer obra en lengua francesa dedicada explícitamente a la ergonomía.

1.2.4 La Ergonomía en España

En 1959 se funda la Asociación Internacional de Ergonomía y en 1964 la Asociación Española de Ergonomía (AEE), la cual propone una definición integradora de la Ergonomía “Ciencia aplicada de carácter multidisciplinario que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, para optimizar sus eficiencia, seguridad y confort”. Esta Ergonomía española se mueve entre la ergonomía centrada en la actividad y en los componentes humanos (factores humanos).

1.2.5 La Ergonomía en México

La idea de fundar la Sociedad de Ergonomistas de México AC. (SEMAC) nace en 1995, durante la “Primera Reunión Binacional de Ergonomía México-Estados Unidos”, para quedar formalmente establecida ante Notario Público en los primeros meses del año 2000. SEMAC es una asociación civil formada por expertos de múltiples disciplinas interesados en la ergonomía, que tiene entre sus objetivos principales el promover, propiciar y patrocinar programas educativos, conferencias, cursos, congresos, y eventos que enriquezcan la cultura de la ergonomía a nivel nacional e internacional, así como promover la práctica de la ergonomía.

En noviembre de 2001, SEMAC fue reconocida como socio federado de la International Ergonomic Association (IEA). Desde 1999 ha organizado anualmente el Congreso Internacional de Ergonomía, que se ha desarrollado en diversas sedes del país y con la participación de renombrados y entusiastas ponentes nacionales y extranjeros.

SEMAC ha participado y apoyado a diversas instituciones educativas y asociaciones relacionadas con la salud en el trabajo en congresos y actividades a nivel nacional e internacional, tales como pláticas, talleres, congresos y diplomados en universidades e institutos tecnológicos de la mayor parte de los estados de la República Mexicana, como un principio en sembrar la semilla para que las nuevas generaciones conozcan del tema, valoren su importancia y lo implementen como una forma cotidiana en el desarrollo de sus actividades laborales en el futuro. www.semac.org.mx

1.3 Objetivos de la Ergonomía

- Para la Ergonomía el principal sujeto de estudio es el hombre en interacción con el medio tanto natural como artificial
- Tiene como vertiente de protección de la salud tanto física, psíquica y social de los trabajadores

Los objetivos generales de la ergonomía son los siguientes:

- Mejoramiento de la calidad del trabajo, esto es la interacción Persona – Máquina (P-M), de forma que la haga mas segura (prevención de errores, reducción de lesiones, enfermedades ocupacionales y costos por incapacidad de los trabajadores), mas cómoda (ambiente físico del trabajo) y mas eficaz (aumento de la producción, aumentar la satisfacción de los clientes internos y externos y disminución de ausentismo).

- Intervención en la realidad exterior, esto es alterar tanto lo natural como lo artificial que rodea al trabajador (diseño de herramientas, maquinarias e instalaciones desde el punto de vista del usuario de las mismas y la estructuración de métodos de trabajo)
- Analizar y registrar la acción humana que incluye el análisis de actitudes, gestos y movimientos necesarios para poder ejecutar una actividad (conocer el conjunto de características del trabajo humano así como la evaluación de tareas y puestos)
- Valoración de limitaciones y condicionantes del factor humano, con su vulnerabilidad y seguridad.

1.4 Tipos de Ergonomía

Las diferentes áreas que se mencionan y describen, en donde interviene el trabajo de los ergónomos son:

1.4.1 Ergonomía Ambiental

Esta disciplina se encarga del estudio de las condiciones físicas (iluminación, visión, ventilación, vibraciones, nivel de ruido y ambiente térmico); que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño laboral al realizar diversas actividades. Los beneficios que brinda dicha disciplina son el incremento en el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran esto es por medio de diseñar y evaluar los puestos de trabajo.

1.4.2 Ergonomía Preventiva

Dicha ergonomía se utiliza cuando el sistema que se estudia no existe aún en la realidad o esta en fase de proyecto, esto se refiere a que se tienen que prever los daños que pueden causar dichas herramientas, sistemas, maquinarias a los que laboren con ellos.

Esta disciplina trabaja muy cerca de las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo, sus principales actividades son el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral.

1.4.3 Ergonomía Correctiva

En esta ergonomía ya existe un sistema y se realiza cuando la persona o la maquinaria que se utiliza es incapaz de seguir operando, se realizan análisis de tareas para determinar donde se encuentra el error y rediseñar el aparato, el plan de trabajo lo que sea que este causando el error, problema o incapacidad de laborar, esta ergonomía no puede apoyarse en la observación de los errores.

1.4.4 Ergonomía Cognitiva

Ergonomía cognitiva o cognoscitiva se interesa en los procesos mentales, tales como percepción, memoria, razonamiento, respuesta motora, recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa, en la medida que estas afectan las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos componentes de un sistema. Los asuntos que le resultan relevantes incluyen carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el funcionamiento experto, la interacción humano – sistema, la confiabilidad humana y el stress laboral.

1.5 Sistema hombre – máquina (H – M) o persona – maquina (P – M)

A fin de entender este concepto, se describe el significado de los siguientes términos definidos por Torada (2002):

Sistema.- Conjunto de elementos interrelacionados con un fin determinado, dentro de un ambiente.

Sistema H-M (singular).- es el puesto de trabajo un hombre + una máquina, para analizar los puestos de trabajo se utiliza el modelo E-O-R (estimulo, organismo, respuesta), este análisis es importante para el ergónomo ya que puede modificar el organismo humano o adaptar este a la máquina, los problemas ergonómicos que atañe al puesto de trabajo solo conciernen a los dos elementos que son H-M.

Sistema H'S-M'S (plural).- es un conjunto de elementos humanos y no humanos sometidos a interacciones, para analizar este sistema se utiliza el método E-R (estímulo – respuesta), en este caso el problema radica en hallar la mejor disposición de los distintos elementos entre sí, como las variables que se estudian en conjunto.

Sistema P-M.- Esta constituido por una o más personas y una o más maquinas, interrelacionados con un objetivo determinado, dentro de un ambiente.

Diferentes autores han descrito la interacción Persona – Máquina; así tenemos:

Fitts (1958).- La interacción P –M es un “conjunto de elementos comprometidos en la consecución de uno o varios fines comunes donde se establece una comunicación bidireccional, que avanza en el tiempo siguiendo una serie de reglas, con el objetivo de obtener unas metas determinadas y cuyo rendimiento no es producto de cada elemento aislado, sino del momento total de las interacciones de todos los elementos intervinientes”.

Kennedy (1962), McCormick (1964) y Montmollin (1967) consideran que el sistema P – M, como un todo, han aportado una visión del sistema como interacción comunicativa marcada por la obtención de unos objetivos previa programación operativa de las acciones que deben ejercitar las personas, haciendo hincapié en los límites a que está sometido el sistema debido, sobre todo, a la persona.

Bombardo (2000) define que el sistema P-M, es el conjunto de útiles y mecanismos, cuyo entorno y el usuario forman una unidad que podemos definir y analizar, donde se considera no solo los valores de interacción de variables, sino las relaciones sinérgicas. Podemos clasificar este sistema en función al grado y calidad de interacción entre el usuario y los elementos del entorno, donde obtendremos tres tipos básicos de sistemas de interacción:

- **Sistemas Manuales.**- Su principal característica radica en que el usuario es el que aporta su energía para el funcionamiento, ya que el control que ejerce sobre los resultados es directo. (Ver figura 1)

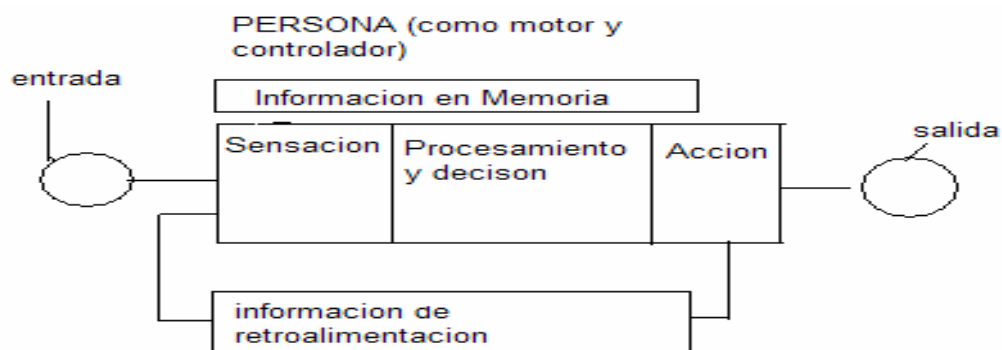


Figura 1

- **Sistemas Mecánicos.-** En este sistema el usuario aporta una cantidad limitada de energía, ya que la mayor cantidad de esta es producida por las maquinas o por alguna fuente exterior, en este punto el hombre recibe la información del funcionamiento directamente de dispositivos informativos y mediante su actuación sobre los controles, regula el funcionamiento del sistema. (Ver figura 2)

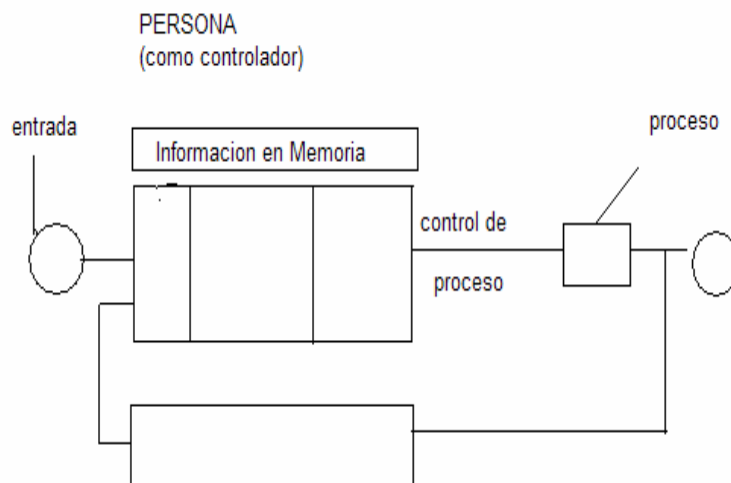


Figura 2

- **Sistemas Automáticos.-** Este sistema es mas teórico que real, una vez programados se debe mantener la capacidad de autorregularse, se debe tomar en cuenta que no existen sistemas totalmente automáticos, siendo imprescindible la intervención de la persona como parte del sistema, al menos en las funciones de supervisión y mantenimiento. (Ver figura 3)

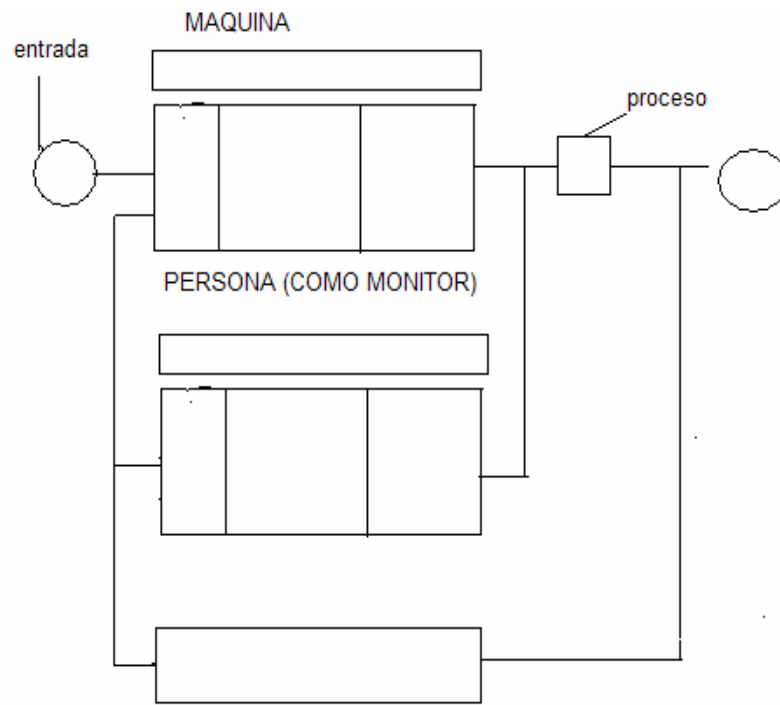


Figura 3

En el análisis de la relación P-M, es importante visualizar la función de cada uno de ellos, por tanto en el siguiente cuadro (No. 1) comparativo se observan las desventajas y ventajas de una máquina contra una persona, lo que nos permite valorar lo que conviene usar más.

MAQUINA VS PERSONA

MAQUINA	PERSONA
* ESTIMULOS FUERA DE LAS POSIBILIDADES HUMANAS RAYOS X, MICROONDAS, SONIDOS ULTRASONICOS	* NIVELES MUY BAJOS DE CIERTO TIPO DE ESTIMULOS, VISUALES, AUDIBLES, TACTILES, OLFATIVOS Y GUSTATIVOS, AL MENOS CON MAYOR FACILIDAD Y SENCILLEZ
* APLICACIÓN DEL RAZONAMIENTO DEDUCTIVO	* DETECTAR ESTIMULOS SONOROS CON UN ALTONIVEL DE RUIDO DE FONDO
* VIGILAR SUCEOS PREVISTOS YA QUE SON POCO FRECUENTES, SIN IMPROVISAR	* RECONOCE PATRONES COMPLEJOS DE ESTIMULOS QUE VARIAN EN SITUACIONES DIFERENTES
* ALMACENA GRANDES CANTIDADES DE INFORMACION CODIFICADA RAPIDA Y PRECISA Y ENTREGARLA CUANDO SE LE SOLICITA	* SENTIR SUCEOS NO USUALES E INESPERADOS EN EL AMBIENTE
* PROCESA INFORMACION CUANTITATIVA SIGUIENDO PROGRAMAS ESPECIFICOS	* UTILIZA UNA EXPERIENCIA VARIADA PARA TOMAR DECISIONES ADAPTANDOLA A NUEVAS SITUACIONES
* RESPONDE DE MANERA RAPIDA Y CONSISTENTEMENTE A SEÑALES DE ENTRADA	* EN CASO DE FALLOS DECIDE NUEVAS ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN
* SE MANTIENE EN ACTIVIDAD POR LARGOS PERIODOS	* REALIZA OBSERVACIONES POR MEDIO DEL RAZONAMIENTO INDUCTIVO
* CUENTA Y MIDE CANTIDADES FISICAS	* HACE ESTIMACIONES Y EVALUA SUBJETIVAMENTE
* PUEDE REALIZAR SIMULTANEAMENTE VARIAS ACTIVIDADES	* TIENE GRAN FLEXIBILIDAD PARA TOMAR DECISIONES ANTE SITUACIONES IMPREVISTAS
* ACTUA EN AMBIENTES HOSTILES A LA PERSONA	* SE CONCENTRA EN ACTIVIDADES IMPORTANTES CUANDO LA SIUTACION LO INDICA
* BAJO DISTRACCIONES SIGUE OPERANDO EFICIENTEMENTE	

CUADRO 1 Ergonomia y Psicosociologia en la empresa 143-144

1.6 Métodos para la evaluación de la condiciones de trabajo

En el estudio de la Ergonomía es indiscutible la importancia de medir todos los elementos vinculados con ella, por tanto se presenta una serie de alternativas para medir la ergonomía, propuesta por Manuel Gutiérrez (2001) con las cuales se realiza el análisis de las condiciones de trabajo. (Ver cuadro 2)

METODO DE ANALISIS DE CONDICIONES DE TRABAJO

	Prueba LEST	Prueba RNUR	Prueba ANACT	Prueba EWA	Prueba MAPFRE	Prueba FAGOR
Persona e instrumentos para obtener datos	Técnico experto, instrumentos: luxómetro, anemómetro, sonómetro, cronometro, cinta métrica	Técnico experto, instrumentos: luxómetro, anemómetro, sonómetro, cinta métrica y/o orientaciones de valoración	No requiere formación específica. Se puede seguir la puntuaciones orientativas, para mayor precisión se usan instrumentos	Observación y entrevista y/o aparatos simples de medición	Técnico experto, instrumentos: tablas y gráficos como orientaciones para la valoración	Técnico con luxómetro, sonómetro y termómetro
Tiempo aproximado de observación	3-4 hrs.	2-3 hrs.	2-3 hrs.	15'-30'	1-3 hrs.	30'-1 hora
Valoración: puntuaciones altas = condiciones peores de trabajo	Se valoran los aspectos de 0 a 10 puntos los cuales se reorganizan en 5 niveles de gravedad	Valoración en 5 niveles	Evaluación da como resultado 3 niveles, la encuesta pondera el peso de los factores entre 0 y 3	Para todos los factores: valoración del análisis con 5 niveles, valoración del trabajador con 4 niveles	Valoración en 5 niveles	Valoración en 5 niveles, excepto los apartados abiertos
Aplicaciones	Puestos fijos	Puestos de cadena de montaje, trabajos repetitivos y de ciclo corto	Análisis de las condiciones de trabajo en la empresa	No esta orientado a trabajos en cadena	Admite evaluaciones de puestos tanto industriales como de servicios	Análisis a nivel individual o de conjunto
Participación de los trabajadores	En la discusión de los resultados	Pueden realizar la evaluación los trabajadores, tras un periodo breve de formación	Participación en todos los niveles	Se entrevista a los trabajadores mientras se realiza la evaluación	En cada uno de los factores, se incluye también una valoración del trabajador	Se incluye un apartado de opinión del operario
Comentarios	Referencia básica para los otros métodos Justifica teóricamente los elementos evaluados	Referencia para muchos métodos, es susceptible de ser adaptado y modificado para analizar características	Aproximación pluridisciplinar y participativa	Elaboración desde el punto de vista ergonómico	Tres partes diferenciadas: descriptivas, evaluativo y correctiva	Método sencillo, grafico, con posibilidad de manejo sencillo y una comprensión fácil

CUADRO 2 Ergonomía y Psicología en la empresa pag166-169

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

FACTORES EVALUADOS EN CADA UNO DE LOS METODOS

LEST

Descripción de la tarea:

Entorno Físico Ambiente térmico, Ruido, Iluminación Vibraciones

Carga Física Carga estática, Carga dinámica

Carga Mental Apremio de tiempo, Complejidad rapidez, Atención. Minuciosidad

Aspectos psicosociales Iniciativa, Estatus social, Comunicación, Cooperación, Identificación con el producto

Tiempo de trabajo

RNUR

Criterios de evaluación:

Concepción del puesto Altura-alejamiento, Alimentación-evaluación, Aglomeración-accesibilidad, Mandos-señales

Seguridad Entorno físico Ambiente térmico, Ambiente sonoro Iluminación artificial, Vibraciones, Higiene industrial, Aspecto del puesto

Carga física Postura principal, Postura mas desfavorable, Esfuerzo de trabajo, Postura de trabajo, Esfuerzo de manutención, Postura de manutención

Carga mental Operaciones mentales, Nivel de atención

Autonomía: Autonomía individual, Autonomía grupal

Relaciones Independientes del trabajo Dependientes del trabajo

Repetitividad del ciclo

Contenido del trabajo Potencial Responsabilidad Interés del trabajo

ANACT

Conocer la empresa

Análisis global de la situación, Encuesta sobre el terreno Contenido del trabajo, Puesto de trabajo, Entorno del puesto, Distribución del trabajo, Ejecución de las tareas, Evaluación y promoción del personal, Relaciones sociales, Individuo y grupos, Estilo de mando

Asignar peso, Balance del estado de las condiciones de trabajo

Discusión de los resultados obtenidos y propuesta de programa de mejora específico

EWA

Contenidos, Puestos de trabajo, Actividad física general, Levantamiento de cargas, Postura de trabajo y movimientos, Riesgo de accidente, Contenido del trabajo, Autonomía, Comunicación del trabajo y contactos personales, Toma de decisiones, Repetitividad del trabajo, Atención, Iluminación, Ambiente térmico, Ruido.

MAPFRE

Descripción del Puesto

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Equipamiento Disposición del espacio de trabajo

Carga física estática

Carga física dinámica Carga dinámica, Movimiento de cargas

Atención Esfuerzos sensoriales, Atención, Coordinación sensoriomotriz

Complejidad Contenido del trabajo Presión Ambigüedad

Autonomía y decisiones Autonomía, Toma de decisiones Consecuencias de los errores

Monotonía y repetitividad

Comunicación y relaciones sociales

Turnos Horario, Pausas

Condiciones físico ambientales Riesgos de accidentes, Contaminantes químicos, Ruido y vibraciones, Condiciones térmicas, Iluminación Radiaciones

FAGOR

Datos de identificación

Factores de riesgo:

Ambiente físico Iluminación, Ruido, Ambiente térmico, Ambiente atmosférico, Carga física, Postura habitual, Habilidad manual

Organización Horario de trabajo, Tiempo de ciclo, Tiempo de autonomía, Espacios y grupos

Descripción y observaciones

Definición del puesto Material que utiliza, Prendas de seguridad del puesto, Riesgo de accidente,

Opinión del operado

(Gutiérrez, 2001)

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

CAPITULO 2

CAPITULO 2 CONDICIONES AMBIENTALES EN ERGONOMIA

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Previamente se incluyó la historia, definición, tipos y métodos para evaluar la ergonomía, en este capítulo se hablará de los factores que se encuentran dentro de una empresa ya sea pública o privada, y que son susceptibles de ser modificados por la Ergonomía.

En este capítulo vamos a encontrar qué es la iluminación, sus tipos, ergonomía visual, color, sus efectos psicológicos en las personas, sonido, tipos de ruido, vibraciones y sus efectos en el organismo, ambiente térmico, lo que es la antropometría y biomecánica laboral, carga mental y las prevenciones para la fatiga mental.

2.1 ILUMINACION

Si tenemos en cuenta que la visión representa un 80% de nuestra percepción sensorial, podemos decir que la vista es, de los cinco sentidos del ser humano, el que más trabaja.

Por lo tanto iluminar correctamente los diferentes puestos de trabajo es una necesidad real, puesto que de un adecuado confort visual depende en cierta medida el bienestar físico y psicológico del trabajador y la productividad de la empresa.

Cualquier proyecto de iluminación de centro de trabajo debe partir de la función que en él se va a realizar. No se trata de intentar buscar la mejor solución para el entorno sino para el trabajo eficiente y saludable de las personas.

2.1.1. Ergonomía visual

El objetivo de la ergonomía visual es favorecer la comunicación visual en el sistema hombre – máquina y el confort visual. Con la mejora de la visión se

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

tiene un efecto positivo en la mejora del rendimiento en el trabajo, así como una mayor confortabilidad visual y una máxima seguridad.

- Confort visual.- Queda condicionado por numerosos aspectos de la iluminación, como:
 - El deslumbramiento directo por parte de aparatos iluminantes
 - El factor de reflexión del objeto observado
 - Los excesivos contrastes de luminancia sobre el área de trabajo y/o en el ambiente, que dependen de la presencia de objetos con elevado factor de reflexión, o de fuentes de luz muy brillantes, mal situadas o próximas a la tarea visual. Los contrastes causan variaciones en la adaptación del ojo, ralentizan el trabajo, provocan dificultad de concentración, fatiga visual y migraña.
 - La edad del observador. La agudeza visual depende también de la edad. A mayor edad mayor necesidad de luz
- Niveles de iluminación recomendados.- El nivel de iluminación se mide con un luxómetro, instrumento que convierte la energía lumínica en una señal eléctrica que es amplificada y que proporciona la lectura en una escala calibrada en lux. Cada actividad requiere unos niveles de iluminación diferentes en función de la precisión de la tarea a realizar. La norma *ISO 8995* ofrece las siguientes recomendaciones: (ver cuadro 3)

Área o Actividad	Rangos de Iluminancia (lx)		
	Mínimo	Recomendado	Máximo
AREAS GENERALES DEL EDIFICIO			
Áreas de circulación, pasillos	50	100	150
Escalera	100	150	200
Guardarropas, aseos	100	150	200
Zona de almacenaje	100	150	200

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

TALLERES			
Trabajos rudos, maquinaria pesada	200	300	500
Trabajos medios, montaje de maquinarias	300	500	750
Trabajos finos, electrónica	500	750	1000
Trabajos muy finos, instrumentos de montaje	1000	1500	2000

Cuadro 3

EDAD/ LUZ	Incandescente	Halogena	Fluorecente compacto
0-35 años	60 w	20-35w	11w
35-50 años	75w	35-50w	18w
> 50 años	100w	50w	24w

- Requisitos para una buena iluminación.- La disciplina de la ergonomía visual señala entre los requisitos para una buena iluminación en los espacios de oficinas los siguientes:
 - Nivel de iluminación adecuado a la tarea. Es decir, proporcionar la cantidad de luz necesaria para realizar un determinado trabajo.
 - Nivel de iluminación uniforme
 - Luz incidente en la dirección debida.
 - Color adecuado a la luz.
 - Reproducción cromática según requerimientos.
 - Contraste satisfactorio. Un buen sistema de iluminación debe proporcionar contrastes lumínicos para una adecuada percepción de los objetos.
 - Ausencia de deslumbramientos y brillos incontrolados.
 - Adecuados índices de reflexión
 - Buen rendimiento de la instalación
 - Tipo y cantidad de luminarias adecuado para el sistema de iluminación que se persigue.
- El deslumbramiento.- Es el caso limite de desequilibrio de luminancias que aparecen en el campo visual. Es un contraste excesivo de luminancias que pueden llegar a causar molestias físicas como el dolor

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

de cabeza. Existen varios puntos de desequilibrio que producen deslumbramientos, estos pueden ser absolutos, relativos o de transición.

- Absolutos: se producen cuando en el campo visual aparece un objeto o detalle de una luminancia muy elevada por si misma, como el sol aún en el ocaso, el filamento de una lámpara, etc.
- Relativos: se producen cuando las relaciones de luminancias de los objetos que aparecen en el campo visual son muy elevadas por ejemplo los faros del coche que vienen de frente cuando conducimos de noche.
- Transición: se producen cuando en un corto periodo de tiempo aparecen panoramas de muy diferentes luminosidades, aunque dentro de los mismos pueden estar equilibrados. Por ejemplo en la entrada y salida de un túnel.

2.1.2. Sistema de iluminación

Disponemos de dos técnicas o sistemas para llevar a cabo un proyecto de iluminación:

- Iluminación general.- Esta iluminación es simplemente un fondo, sirve para bañar cualquier superficie más o menos homogénea, cuando todo el flujo de las luminarias se dirige hacia el plano que hay que iluminar a esto se le denomina iluminación general directa. Esta iluminación general directa la obtenemos si dirigimos el flujo de las lámparas hacia el techo y paredes en dirección opuesta al plano que se quiere eliminar, de esta manera conseguimos un baño de luz muy homogénea, esto es si el techo esta pintado en blanco, esta iluminación es buena como contrapunto de iluminación pero es mala iluminación de trabajo.
- Iluminación puntual.- Lo que se trata es de concentrar la luz en un área definida, raramente es utilizada por sí sola esta iluminación es muy apropiada para museos, escaparates, etc.

Fuentes de luz

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Se denomina fuente de luz a todo aquello que transforma un tipo de energía en luz visible, la podemos clasificar en varios tipos como: las fuentes naturales (sol y los fenómenos atmosféricos), las biológicas, las de combustión directa (como las llamas) y las lámparas eléctricas.

- Lámparas fluorescentes: Son lámparas mixtas de incandescencia, descarga y luminiscencia, se utilizan principalmente en iluminación general, sus ventajas consisten en su amplia variedad, su costo es moderado, son de alta duración y alto rendimiento, por su eficacia estas lámparas son las más utilizadas. Actualmente se instalan fluorescentes de pequeño diámetro, en distintas longitudes y tipos de color, estas lámparas siempre se han caracterizado por ser una fuente luz lineal, mientras que la incandescencia es mayoritariamente puntual.
- Fibra óptica: No son exactamente fuentes de luz sino conductores de luz. Una de sus cualidades destacadas es que permiten llevar luz en cantidades muy precisas a zonas de difícil acceso.
- Lámparas de inducción: Son lámparas de alta tecnología que funcionan a través de un circuito electrónico de muy alta frecuencia, la inducción consiste en inducir un campo electromagnético en una atmósfera gaseosa, de manera que este campo producido por una bobina de alta frecuencia (2,65 Mhz) sea capaz de excitar los átomos de mercurio de un plasma de ese gas, su característica es su larga vida y la baja depreciación de su flujo luminoso a lo largo del tiempo.

2.2 COLOR

Las propiedades y la naturaleza de los colores influyen sobre nuestro comportamiento y emociones, por ejemplo el rojo excita, el azul calma, el amarillo estimula el intelecto, el verde regenera física y mentalmente, el violeta calma la angustia, el naranja procura una sensación de bienestar, etc. De acuerdo a Gutiérrez (2001) los colores que vemos dependen del tipo de luz que vemos y de las propiedades de reflexión de los cuerpos iluminados.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

El tratamiento cromático del ambiente y de las áreas de trabajo pueden tener varias justificaciones; desde las razones de señalización por seguridad, hasta una función puramente estética de mejorar la impresión del entorno, pasando por la mejora de la eficacia y el rendimiento de los sistemas de iluminación.

La clasificación más común y aceptada de los colores establece la siguiente división

- Colores calientes: rojo, naranja, amarillo
- Colores neutros: blanco y grises
- Colores fríos: azul, verde

Por lo tanto es muy importante que los lugares de trabajo dispongan de una buena iluminación, utilizando lámparas que se adapten al tipo de actividad que se desarrolle en los mismos.

Según el nivel de iluminación, es el aspecto que presenta cada color y nos produce distintas sensaciones: (Ver cuadro 4)

Aspecto del color	Calido	Intermedio	Frio
>=500 Lux	agradable	neutra	fría
500 – 1000 lux	agradable	neutra	Fría
1000 – 2000 lux	estimulante	agradable	neutra
2000 – 3000 lux	estimulante	agradable	neutra
>=3000 lux	No natural	estimulante	agradable

APARIENCIA DEL COLOR		
FRIA	INTERMEDIA	CALIDA
POSIBLES APLICACIONES		
Industria textil, fábrica de pintura, talleres de imprenta, etc.	Escaparates, tiendas Hospitales, etc.	Hogares, hoteles, restaurantes, etc.
Oficinas, escuelas, grandes	Oficinas, escuelas,	Oficinas, escuelas,

pdfMachine
Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!
 Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.
 Get yours now!

	etc.	grandes
almacenes (climas calidos)	(climas templados	almacenes (climas fríos)

Cuadro 4

(Gutiérrez, 2001)

2.2.1. Cualidades psicocromáticas de los colores

Los colores producen en las personas reacciones psíquicas y emocionales, esto se debe a las siguientes cualidades psicocromáticas:

- **Cualidad térmica.**- Esta basada en la impresión subjetiva de temperatura que producen los colores cálidos, que son los que en el espectro visible van desde el rojo al amarillo verdoso, mientras que los colores fríos son lo que van desde el verde al azul. Producen la sensación de que la temperatura desciende.
- **Cualidad cinética.**- Esta relacionada con el efecto de movimiento que producen los colores, creando la impresión de avanzar o retroceder. Por ejemplo el azul agranda las formas y las aleja.
- **Cualidad ambiental.**- Se relaciona con la sensación específica de confort que el ambiente cromático produce en el ser humano.

Efectos psicológicos del color de acuerdo a Calvo Sáez (1997)

Color	Distancia	Temperatura	Efecto psíquico
Azul	Lejanía	Frío	Relajante
Verde	Lejanía	Moderadamente frío	Muy relajante
Rojo	Proximidad	Calor	Muy estimulante
Naranja	Muy próximo	Muy caluroso	Excitante

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Amarillo	Próximo		
Marrón	Muy próximo y sentimiento de claustrofobia	Neutro	
Violeta	Muy próximo	Frío	Agresivo, agitación, fatiga

(Mondelo, 2003)

La selección del color

Es evidente que no existe una fórmula válida que permita seleccionar los colores más adecuados para cada espacio, sobre todo si se tiene en cuenta que el gusto por los colores varía con la personalidad, la edad, sexo, clima y grupo étnico.

No obstante disponemos de criterios generales que pueden ayudar a crear un entorno laboral confortable y habitable. (Sáez 1997)

1. Los recintos parecen más bajos si sus paredes son de color claro y su suelo y techo de color oscuro.
2. Un local parecerá más alto cuando las paredes son de color oscuro y el techo es de color claro.
3. Los locales alargados parecen más cortos si la pared del fondo es oscura, el efecto contrario se logra pintando la pared del fondo de color claro.
4. Los colores cálidos y claros actúan en los techos como estimulantes, en las paredes laterales como acogedores o íntimos y en los suelos como ligeros o ingravidos.
5. Los colores cálidos y oscuros producen, en los techos la sensación de seriedad, en los lados de limitación y en los suelos de seguridad y resistencia.
6. Los colores fríos y claros, en los techos resultan muy luminosos y originan distensión, en los lados producen sensación de curvatura y aplicados en los suelos estos se perciben como lisos y deslizantes.
7. Los colores fríos y oscuros, en los techos son amenazadores, en los lados provocan sensación de frialdad y tristeza y en los suelos de los recintos resultan pesados y monótonos.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

8. Los ambientes físicamente fríos o calientes pueden ser contrastados mediante colores calidos o fríos respectivamente.
9. Los suelos jaspeados, disimulan la suciedad.

En el lugar de trabajo esta especialmente indicado el color blanco para los techos, pero hay que encontrar una solución para las demás superficies. A primera vista se puede pensar que el blanco es el color idóneo, pero suelos y techos de ese color pueden convertirse en superficies deslumbrantes cuando la iluminación que reciben es demasiado intensa. (Ver cuadro 5)

Factores de reflexión de diversos colores y materiales iluminados con luz blanca	
Color / material	Factor de reflexión
Blanco	1
Papel blanco	80-85%
Marfil, amarillo limón	70-75%
Amarillo vivió, ocre claro, verde claro, azul paste, rosa pálido, crema	60-65%
Verde limón, gris pálido, rosa naranja, azul-gris	50-55%
Madera clara, azul cielo	40-45%
Roble, cemento seco	30-35%
Rojo profundo, verde hoja, verde oliva, verde pradera	20-25%
Azul oscuro, púrpura, gris pizarra	10-15%
Negro	0

Cuadro 5 (Gutiérrez, 2001)

2.3 SONIDO

El ruido constituye en nuestros días uno de los problemas más importantes del mundo desarrollado, siendo la causa de la progresiva pérdida de la capacidad de audición que viene sufriendo el hombre y que de no tomar medidas eficaces amenaza con la pérdida de la audición de la raza humana.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

La definición mas difundida del ruido se refiere al *sonido no deseado y molesto*. Esta definición de ruido tiene en cuenta que la percepción tiene un componente subjetivo. Se sabe que el sonido por encima de 80 dB y para tiempos de exposición de 8 horas diarias y al cabo de os años produce perdida de audición, pero no se puede saber con exactitud ni los limites de discomfort ni las molestias ocasionadas debido al carácter subjetivo de estas. (Gutiérrez 2001)

- El sonido: es un fenómeno físico que se define como una vibración acústica capaz de producir una sensación auditiva. El sonido se caracteriza por la formación de ondas, en el aire o en cualquier fluido, que son invisibles para el hombre, pero que son medibles porque se manifiestan como cambios de presión que son perceptibles por el oído. Los sonidos se diferencian unos de otros en función de dos parámetros, la presión sonora y la frecuencia. La presión sonora se mide en decibelios (dB) y la frecuencia, que es la que determina el tono de un sonido, se mide en hercios (Hz)

2.3.1 Tipos de ruido

1. Ruido de impacto: es aquel en el que el nivel de presión acústica decrece con el tiempo y las variaciones entre dos máximos consecutivos de nivel acústico se efectúa en un tiempo superior a un segundo, con un tiempo de actuación inferior o igual a 0,2 segundos.
2. Ruido continuo: es aquel en el que el nivel de presión acústica se mantiene constante en el tiempo y si posee máximos estos se producen en intervalos menores de un segundo.
3. Ruido estable: es un ruido continuo en el que su nivel de presión acústica ponderado A en un punto se mantiene prácticamente constante en el tiempo. La diferencia de valores máximo y mínimo es inferior a 5 dB
4. Ruido variable: es también un ruido continuo y su nivel de presión acústica oscila más de 5 dB a lo largo del tiempo. Un ruido variable puede descomponerse en ruidos estables.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Instrumentos de medida

A continuación se mencionan los instrumentos utilizados para medir el ruido

- **Sonómetro:** es un instrumento eléctrico que mide el nivel de presión sonora instantánea o promediada en el tiempo y que se expresa en dB.
- **Espectrómetros de audiofrecuencia y registradores de nivel:** permiten conocer el espectro de frecuencias del ruido existente.
- **Dosímetro:** es un aparato que integra dos parámetros, el nivel de presión acústica y el tiempo de exposición. Este aparato es llevado por el trabajador y permite conocer la cantidad de ruido recibido durante un tiempo determinado. Las dosis recibidas se comparan con los niveles permitidos y de esta forma se pueden llegar a conocer los efectos de ruido para el trabajador.
- **Medidor de impacto:** mide la intensidad acústica y el tiempo de duración de los sonidos de impacto.

2.3.1.1. Efectos del ruido sobre el organismo

A continuación se mencionan los diversos problemas que puede sufrir el organismo por el exceso del ruido:

- **Fatiga auditiva:** Es un proceso mediante el cual el umbral auditivo aumenta considerablemente tras un periodo de tiempo en el que se está sometido a ambientes ruidosos. Se trata de un efecto reversible, ya que tras un periodo de recuperación el umbral auditivo de la persona se restablece a su nivel habitual.
- **Sordera profesional:** Las personas que se ven frecuentemente sometidas a ambientes sonoros intensos, van sufriendo un paulatino y lento proceso por el que su umbral auditivo se eleva de forma progresiva y por lo tanto van perdiendo la capacidad

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

para oír sonidos de menor intensidad. De esta forma se produce la sordera profesional.

- Efectos fisiológicos:
 - i. Actúa sobre el aparato circulatorio causando
 - a. Aumento de la presión arterial
 - b. Aumento del ritmo cardiaco
 - ii. Actúa sobre el metabolismo, acelerándolo
 - iii. Aumenta la tensión del aparato muscular
 - iv. Inhibe el aparato digestivo
 - v. Modifica el ritmo del aparato respiratorio
- Efectos psicológicos
 - i. El ruido es causa de molestia y desagrado
 - ii. Se puede producir alteraciones del comportamiento: agresividad, ansiedad, disminución de la atención y la memoria inmediata
 - iii. Con respecto a la satisfacción, el ruido es uno de los aspectos más molestos para los trabajadores en relación con su entorno.

2.4 Vibraciones

Se entiende por vibración todo movimiento transmitido al cuerpo por estructuras sólidas capaz de producir un efecto nocivo o cualquier tipo de molestia. En definitiva, las vibraciones pueden ser consideradas como movimientos oscilatorios de partículas en torno a una posición de referencia y las magnitudes que definen las vibraciones.

- Aceleración (m/s^2) es la variación de la velocidad en el tiempo. Cuanto mayor sea la aceleración, mayor es el efecto negativo para la salud. Esto se debe a que la energía es mayor y dispone de mas capacidad para interferir en el cuerpo humano
- Velocidad (m/s) es la variación del desplazamiento con respecto al tiempo.
- Desplazamientos (m) se refiere al desplazamiento respecto a la posición de equilibrio

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

2.4.1. Efectos sobre el organismo

Para estudiar el efecto de las vibraciones en el cuerpo humano es importante tener en cuenta el tipo de exposición de las vibraciones, es decir, si se trata de una vibración del cuerpo total que es la resultante de someter al cuerpo humano en su totalidad a una vibración mecánica, o si se trata de una vibración segmental en al que solo queda expuesta una parte del cuerpo.

En el cuadro (No. 6) se muestran los efectos perjudiciales de las vibraciones para el cuerpo humano, en función de la frecuencia de la vibración. (Torada 2002)

Frecuencia de la vibración	Maquina o Herramienta que la origina	Efectos sobre el organismo
Muy baja frecuencia 1Hz	Transporte: avión, coche, barco, tren (movimiento de balanceo)	a) Estimula el laberinto del oído izquierdo. b) Provocan trastornos en el sistema nervioso central <i>mal del transporte</i> c) Puede producir mareos y vómitos
Baja frecuencia 1-20 Hz	a) Vehículos de transporte para pasajeros y/o mercancías. b) Vehículos industriales, carretillas, etc. c) Tractores y maquinaria agrícola d) Maquinaria y vehículos de obras publicas.	a) Lumbalgias, hernia, pinzamientos discales, lumbociáticas. b) Inciden sobre trastornos debidos a malas posturas c) Síntomas neurológicos: variación del ritmo cerebral, dificultad del equilibrio d) Trastornos de visión por resonancia.
Alta frecuencia 20-1000 Hz	Herramientas manuales rotativas, alternativas o percusoras: pulidoras, lijadoras, motosierras, martillo neumático	a) Artrosis hiperostósante de codo b) Afecciones anginoneuroticas de la mano como calambres que pueden acompañarse de trastornos prolongados de sensibilidad c) Aumento de la incidencia de enfermedades de estómago.

CUADRO 6 (Gutierrez, 2001)

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Instrumentos de medida

- a) Vibrómetro: Convierte la aceleración de una vibración en una señal eléctrica que mediante un indicador, nos determina el valor de dicha aceleración
- b) Acelerómetro: Es un mecanismo de tamaño reducido que se coloca en contacto con la superficie que vibra.

2.5 ANTROPOMETRIA y BIOMECANICA LABORAL

Este tema fue mencionada brevemente en el capítulo I en este capítulo se tratará a profundidad. Como sabemos la ergonomía es la adaptación de la estación de trabajo al operario, para poder adaptar la estación de trabajo necesitamos conocer las medidas de las personas y cuales son sus alcances en cuanto a rango de movimientos se refiere.

Por ello, la Antropometría y la Biomecánica se han encargado de obtener datos de los seres humanos en cuanto a medidas del cuerpo, como altura total, largo de las piernas, largo de los brazos y manos, ancho de hombros, largo del suelo a la cintura, etc. además de las medidas del cuerpo en movimiento, por ejemplo: largo de los brazos extendidos para determinar alcances, ángulo de movimiento de los hombros, codos, muñecas y dedos para saber hasta donde se puede mover y así diseñar una estación de trabajo en lo que todo su espacio esté dentro de su alcance y colocar ahí sus herramientas y materiales.

El término antropometría se deriva de 2 palabras griegas: Antropo(s) ~ humano ~ y métricos ~ perteneciente a la medida. Trata lo concerniente a la "aplicación de los métodos físico científicos al ser humano para el desarrollo de estándares de diseño de ingeniería, modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de estos productos a la población de usuarios pretendida". (Mondelo 2003)

El ergónomo debe usar los datos antropométricos para asegurar que la máquina le quede bien al hombre. Cada operario humano tiene que interactuar con su ambiente, es importante contar con los detalles de las dimensiones de la parte propia del cuerpo. Así, la estatura total es importante para diseñar el

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

tamaño de la habitación, la altura de las puertas o las dimensiones de los aparadores; la dimensión de la pelvis y los glúteos limitan el tamaño de los asientos o de las aberturas; el tamaño de la mano determina las dimensiones de los controles y de los soportes de descanso; y se necesita tener detalle del alcance de los brazos para determinar la posición de los controles en las consolas y tableros.

Los datos se pueden dividir en 2 categorías:

La antropometría estructural (o antropometría estática), que se refiere a dimensiones simples de un ser humano en reposo (ejemplo: peso, estatura, longitud, anchura, profundidades y circunferencia); y La antropometría funcional (o antropometría dinámica), que estudia las medidas compuestas de un ser humano en movimiento (ejemplo: estirarse para alcanzar algo, rangos angulares de varias articulaciones, etc.)

2.5.1. Fuentes de variabilidad antropométrica:

Son fácilmente observables las variables que afectan las dimensiones del cuerpo humano y su variabilidad, e incluyen la edad, el sexo, ocupación y aún las tendencias históricas.

Edad: Para la mayoría de las longitudes del cuerpo, se obtiene el creciente total par todos los propósitos prácticos, alrededor de los 20 años para el hombre y a los 17 para la mujer. Así mismo, se observa que los ancianos se " encogen ", lo que puede deberse a una ligera degeneración de las articulaciones en la senectud.

Sexo: En este aspecto, el hombre es más grande que la mujer, para la mayoría de las dimensiones corporales, y la extensión de esta diferencia varia de una dimensión a otra. Por ejemplo, las dimensiones de la longitud, anchura y grosor

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

de la mano. Pero la mujer es constantemente más grande en lo que respecta a pecho, ancho de la cadera, circunferencia de la cadera y circunferencia de los muslos. Además en el embarazo afecta marcadamente ciertas dimensiones, las cuales llegan a tener significado antropométrico después del 4to. Mes de embarazo.

Ocupación: Muchas dimensiones corporales de un trabajador normal son, en promedio, más grandes que un académico. Sin embargo las diferencias pueden estar relacionadas con la edad, la dieta, el ejercicio y otros factores, además de cierto grado de auto selección.

Tendencias Históricas: Muchas personas han observado que el equipo utilizado en años anteriores es para uso eficaz en la actualidad. Los trajes de armaduras, la altura de las puertas y la longitud de las tumbas indican que las estaturas de nuestros antepasados era menor que la existente hoy en día. Esto ha hecho sugerir que la estatura se incrementa con el tiempo.

Lo que muestra la necesidad de seguir obteniendo datos modernos en lo que respecta a la antropometría, donde la figura 4.1 muestra las medidas que se deben tomar en cuenta para un puesto donde el sujeto va a estar sentado y frente a una computadora; y en la figura 4.2 se muestra mas a detalle dichas medidas, en el inciso a) se muestra la distancia del suelo a la cabeza del sujeto en el inciso b) la medida va del suelo al respaldo de la silla, en el inciso c) la medida que se toma en cuenta es la distancia del hombro al teclado cuando las extremidades son utilizadas, en el inciso d) la distancia es del hombro al ante brazo y por ultimo en el inciso e) la distancia es del respaldo a la nuca del sujeto. (Ver figura 4)

pdfMachine

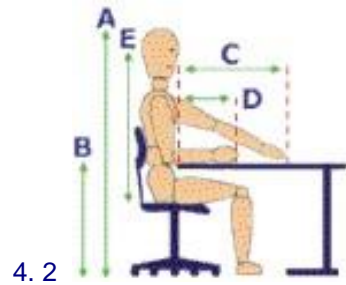
Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!



4.1



4.2

Figura 4

2.5.2. Estructura del cuerpo: tamaño y movimiento

Para efectuar un trabajo de la manera más eficiente, el hombre y la máquina deben establecer una relación entre ambos, de tal manera que la máquina le proporcionará al hombre información por medio de sus tableros, el hombre la recibe por medio de un sistema perceptual (Por ejemplo: Los ojos o los oídos) y con esta información el hombre responde accionando los controles de la máquina por medio de sus extremidades.

De esta forma, la información pasa de la máquina al hombre y del hombre a la máquina, en un circuito cerrado de la información-control. Una limitación posible para que este circuito funcione de manera efectiva reside en la habilidad del operador para utilizar sus huesos, articulaciones y músculos con el fin de mover el cuerpo de forma deseada. La restricción de movimiento más obvia es el tamaño físico del operario. El estudio de las dimensiones del cuerpo, llamado antropometría, representa un aspecto esencial de cualquier investigación ergonómica. La acción de los huesos y las articulaciones se analiza e interpreta en términos de un sistema de palancas complejo, aspecto que se conoce como biomecánica. El propósito es examinar como el hombre lleva a cabo y controla su conducta motora y los factores que limitan su desempeño.

2.5.2.1 Movimientos del cuerpo: huesos, articulaciones y músculos.

Los 206 huesos que forman el esqueleto humano llevan a cabo una de dos funciones o ambas; unos cuantos protegen órganos vitales del cuerpo de daños mecánicos; pero la mayoría dan rigidez al cuerpo y le permiten efectuar tareas. Para el ergónomo, los huesos relacionados con el trabajo son los largos de brazos y las piernas y los largos de los dedos de las manos y pies.

Los huesos se conectan con las articulaciones y permanecen juntos por medio de los ligamentos y los músculos. La dirección y el grado de movimiento dependen de la forma de las superficies de la articulación; por ejemplo * Articulaciones con función de bisagra simple con movimiento en un solo plano (dedos, codo, rodillas); * Articulaciones que permiten efectuar movimientos en dos planos (muñeca o tobillo); * Articulaciones tipo esfera y cuenca, que permiten un gran rango de movimientos (cadera y hombro).

Existen tres tipos de músculos:

Músculos estriados, que permiten controlar la acción de los principales huesos de trabajo, constituidos por fibras cilíndricas y funcionan bajo el control del individuo, por ello son los que más interesan al ergónomo.

Músculos de acción no voluntaria, con apariencia lisa y mantiene el funcionamiento de las funciones de los órganos vitales del cuerpo humano, como el estómago y los intestinos.

Músculo cardiaco que es el corazón, esta hecho de un tipo de músculo singular y único, este músculo es similar a la mezcla de los músculos tanto estriados como lisos.

2.5.2.2 Fuerza, tolerancia y fatiga muscular.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

El trabajo del operario debe estar dentro de las capacidades físicas y cognitivas del mismo. Por ello hay que analizar las áreas de antropometría y biomecánica. El trabajo de los músculos está restringido por los límites de su fuerza y la habilidad para mantenerla. Hay que diferenciar entre el trabajo dinámico y estático.

Se dice que es estático si no ocurre ningún movimiento, ejemplo: cuando se sostiene un peso en la palma de la mano con el brazo extendido pero sin moverse; pero si el brazo se mueve hacia arriba o hacia abajo, se dice que el antebrazo se mueve y el hombro desarrolla un trabajo dinámico.

Fuerza

Es la "Potencia máxima que puede ejercer los músculos de la manera isométrica en un esfuerzo único y voluntario".

Los ergonomistas necesitan información acerca de la fuerza muscular para poder sugerir controles y sistemas de movimiento apropiados, para determinar las resistencias de control máximas y óptimas; para definir las fuerzas requeridas en diversas tareas manuales y para asegurar las disposiciones adecuadas en el levantamiento o el desplazamiento seguro y eficaz.

Los factores que se relacionan con la fuerza muscular y que influyen en ella son la edad, y el sexo, otros factores adicionales pueden ser el peso y la altura, la posición del cuerpo, la fatiga, el ejercicio, la salud, la dieta, las drogas, las variaciones diurnas, los factores ambientales, la motivación y la ocupación.

Tolerancia o resistencia muscular:

Es la habilidad del hombre para continuar trabajando o, en caso estático, para continuar ejerciendo su fuerza. El periodo durante el cual puede ejercerse y mantenerse una fuerza depende de la proporción de la fuerza disponible que se ejerza. Cuanta más pequeña sea la fuerza requerida, más tiempo se podrá ejercer.

Fatiga muscular:

Puede causar displacer dependiendo del grado de fatiga experimentado, o distracción, o un decremento en la satisfacción y la ejecución. En muchos casos, estos factores conducen rápidamente a accidentes, por lo que es recomendable evitarla. La importancia de entender los mecanismos que causan la fatiga radica en el hecho de que el oxígeno que aporta la sangre, y la sangre misma, son los únicos agentes para reducir el nivel de fatiga o para incrementar el periodo antes de que se instaure la fatiga, por lo que se necesita diseñar las condiciones en las que el flujo sanguíneo a los músculos sea máximo.

Toda actividad muscular debe ser intermitente tanto como sea posible, de manera que permita que la sangre fluya a través del músculo, para reducir la posibilidad de que falte oxígeno o para facilitar su flujo.

2.5.3 Movimiento del cuerpo: biomecánica laboral

La biomecánica laboral tiene como misión estudiar el cuerpo humano el cual ha sido construido para moverse mediante la acción de sus huesos, articulaciones y músculos, y este movimiento puede tomar muy variadas y complicadas formas.

El objetivo de la biomecánica y sobre todo de la biomecánica laboral, es estudiar los trastornos generados por el trabajo y los límites de la actividad laboral humana. Se trata en el fondo de evitar en lo posible el desajuste entre las capacidades físicas de las personas y las exigencias de ejecución manual.

2.5.3.1. Posturas generales y diseño del puesto

Existen tres posturas de trabajo básicas: la bipedestación, la sedestación y la mixta. Dicho de esta forma se puede trabajar de pie, sentado o en una postura intermedia entre ambas.

A la hora de determinar esta posición, en el diseño de puestos que hay que tener claro que no existe una postura ideal que se puede o deba mantener

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

durante periodos prolongados de tiempo. Lo ideal, sea cual sea la disposición del puesto y la postura que le permita al trabajador un grado de movilidad suficiente para evitar los riesgos del estatismo exagerado. Los riesgos más comunes son los siguientes: (Ver cuadro 7)

Postura de trabajo	Partes del cuerpo afectadas
De pie, siempre en el mismo sitio	Brazos y piernas. Riesgo de varices.
Sentado, tronco recto sin respaldo	Músculos extensores de la espalda
Sentado, en un asiento demasiado alto	Rodillas, muslos, pies
Sentado, en un asiento demasiado bajo	Hombros, cuello
Tronco inclinado hacia delante, sentado o de pie	Región lumbar, deterioro de discos intervertebrales.
Cabeza inclinada hacia delante o hacia atrás	Cuello: Deterioro de discos intervertebrales
Brazos tendidos sobre el costado, delante o detrás	Hombros y brazos.
Malas posiciones al utilizar herramientas	Inflamación de tendones

CUADRO 7 (Mondelo, 2003)

El plano de trabajo es aquella superficie, real o imaginaria, sobre la que se efectúa la tarea. Suele coincidir con la mesa de trabajo, teniendo en cuenta los distintos aditamentos, objetos, herramientas o dispositivos que pueda haber alrededor. El plano de trabajo desde la posición de pie varía en función de la talla y del grado de precisión y minuciosidad de la tarea a realizar. Para determinar la altura de la superficie de trabajo hay que tener en cuenta dos variables fundamentales.

a) Las diferencias individuales: por estas diferencias entre los sujetos es difícil establecer una única altura de la superficie de trabajo. Lo que podemos decir es que una satisfactoria relación con la altura del plano de trabajo es aquella que permite que el antebrazo se mantenga en posición horizontal o ligeramente inclinado hacia abajo.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

b) La naturaleza del trabajo. Tendremos en cuenta tanto la precisión, dificultad y penosidad de la tarea, como la posición.

Alturas para trabajos de pie		
tipo de tarea	hombres cm.	mujeres cm.
trabajo de precisión, codos apoyados	109-119	103-113
trabajo de montaje	99-109	87-98
trabajo pesado	85-101	78-94

2.6 CARGA MENTAL

Toda actividad humana se compone de carga física y de carga mental. Acostumbrados a tipificar la actividad en función del predominio de una u otra, ya que, usualmente, existe una diferencia importante entre las cargas requeridas por las diferentes tipos de actividades que realizan las personas.

La carga de trabajo mental la podemos definir como función del número total y la calidad de las etapas de un proceso, o el número de procesos requeridos para realizar una actividad, y en particular la cantidad de tiempo durante el cual una persona debe elaborar las respuestas en su memoria.

Se ha detectado que los operarios expuestos a sobrecarga mental, que puede ser cuantitativas (cuando hay demasiado trabajo que hacer) o cualitativa (cuando el trabajo es demasiado difícil) o infracarga, cuando están muy por debajo del calificación profesional, sufren diferentes trastornos del comportamiento y síntomas de disfunciones que se atribuyen a los factores intrínsecos de la tarea. La sobre carga o la infracarga de trabajo producen síntomas de estrés que se manifiestan, en algunos casos, con la pérdida del respeto de si mismos, una motivación mediocre para el trabajador y una tendencia a refugiarse en las drogas, sobre todo tabaco y alcohol.

La hiperestimulación o sobrecarga cualitativa esta muy asociada con la insatisfacción, las tensiones y una baja opinión de si mismo, mientras que la subestimulación o infracarga, esta más asociada con la depresión, la irritación y los trastornos psicossomáticos, además de la insatisfacción.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

La falta de interés en la tarea, generalmente, correlaciona con la infracarga, cuyas consecuencias se agravan a menudo por el hecho de que el trabajador no domina la situación a la que se enfrenta (*Gardell, 1976*) y provoca síntomas semejantes a la sobrecarga, añadiendo la tendencia a la depresión.

El desarrollo tecnológico esta potenciando el cambio de una actividad eminentemente física a otra de tipo psíquico, con lo que da lugar a un aumento de los trabajos en los que predomina la actividad mental, y en los que la actividad física se ha reducido a cuotas peligrosamente bajas.

La carga mental viene determinada principalmente por la cantidad de información que debe tratarse, el tiempo de que se dispone y la importancia de las decisiones. En la carga de trabajo mental intervienen, además aspectos afectivos, los cuales pueden correlacionarse con otros conceptos: autonomía, motivación, frustración, inseguridad, etc. La carga mental puede estar más o menos tolerada en función de la satisfacción o la motivación que los trabajadores encuentren en su trabajo.

Cualquier tipo de operación mental se puede analizar como un proceso que incluye diferentes suboperaciones: detectar la información, identificarla, decodificarla, interpretarla, elaborar las posibles respuestas y elegir las más adecuadas, tomar las decisiones, emitir la respuestas y recuperar los efectos de la intervención para hacer una estimación de su efectividad.

Además, en la practica laboral, los estímulos no se presentan de uno en uno sino que aparecen simultáneamente, interfiriéndose y creando ruidos, con lo que este proceso se vuelve mucho mas complejo, ya que intervienen factores determinantes de la carga mental, que ayudan a paliar o que agravan los hechos y son los siguientes:

- La posibilidad de automatizar las respuestas mediante la creación de arcos reflejos condicionados: una vez superado el periodo de aprendizaje, algunas respuestas llega a automatizarse, lo que redundo en una disminución de la carga mental y en un incremento de las conductas estereotipadas.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

- La cantidad de respuestas conscientes a realizar: si el trabajo exige muchas respuestas pero cortas y repetitivas la carga mental es menor que si las respuestas exigen una elaboración mayor.
- El tiempo: La duración ininterrumpida de un proceso estímulo – respuesta puede provocar una saturación en la capacidad de respuesta del individuo.

Hay que tener en cuenta que la capacidad de respuesta del hombre es limitada y esta en función de una serie de variables tales como: la edad, nivel de aprendizaje, pericia, estado de fatiga, características de la personalidad, experiencia, actitud y motivación hacia la tarea.(Ver cuadro 8)

Evaluación de la carga de trabajo mental
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardiaca • Variación de la frecuencia cardiaca • Frecuencia respiratoria • Resistencia galvánica cutánea • Umbral de discriminación táctil • Frecuencia crítica de fusión • Tiempo de reacción • Pruebas psicológicas • Errores • Calidad de trabajo • Productividad • Otros

Cuadro 8 (Mondelo, 2003)

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

2.6.1 Fatiga mental

La fatiga la vamos a clasificar en dos categorías:

- La fatiga como una reacción homeostática dirigida a conseguir una adaptación con el medio ambiente, en ella el organismo buscará el reposo como medio de recuperación del equilibrio. El reposo en el trabajo se puede obtener, suprimiendo la actividad, mediante el cambio de la misma, esto es la rotación de tareas. El principal síntoma de este tipo de fatiga es una reducción del rendimiento de la actividad y un aumento de los errores que se debe a la disminución de la atención, la enlentización del pensamiento y a una falta de motivación.
- Fatiga crónica puede ser una carga de trabajo elevada y se va repitiendo durante largos periodos de tiempo por una mala cronometración, una distribución errónea de las relaciones dimensionales del área de trabajo, etc. Y esto da como resultado un desequilibrio durante un tiempo prolongado entre la capacidad del organismo y el esfuerzo que debe realizar para dar respuesta a las necesidades del medio, sus principales síntomas no solo se sienten durante o después del trabajo sino que se convierten en crónicos, ente ellos cabe destacar los siguientes, inestabilidad emocional, irritabilidad, ansiedad, estados depresivos, alteraciones del sueño, alteraciones psicosomáticas, alteraciones cardiacas, dolores de cabeza, problemas digestivos, problemas sexuales, y llegar incluso a intentos de suicidio.

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

A continuación se muestra el cuadro No. 9 donde se muestra los efectos del estrés que presenta el individuo y estos son reflejados en la empresa. (Bomardo, 2001)

SINTOMAS DE ESTRÉS	
INDIVIDUO	EMPRESA
Elevada presión sanguínea	elevado ausentismo
Estado depresivo	Rotación exagerada de PT
Consumo excesivo de alcohol, tabaco	Dificultad de relación
Irritabilidad	Mediocre calidad de productos
Dolores diversos.	y servicios

Cuadro 9 (Mondelo, 2003)

2.6.1.1. Prevención de la fatiga mental

Las repercusiones de una carga física demasiado elevada sobre el organismo pueden ser demostradas cuantificadas con bastante exactitud y a partir de ahí se pueden definir límites de tolerancia; con la carga mental no ocurre lo mismo. Aunque se conocen las consecuencias patógenas de algunos trabajos que exigen una atención sostenida, no es posible, establecer unos umbrales máximos universales para evitar llegar a situaciones extremas.

Si a pesar de incidir en estos aspectos, el puesto conlleva una carga mental elevada, es necesario recurrir al establecimiento de pausas que permitan la recuperación. Pueden emplearse también, con el fin de evitar una carga mental elevada y continuada, sistemas organizativos de la producción tales como:

Una rotación de tareas que favorezcan la alternancia con otros tipos de actividades que requieran un menor esfuerzo mental.

Roles de los trabajadores: cuando la función atribuida al trabajador es ambigua por falta de claridad del contenido de la tarea, cuando es contradictoria o cuando hay oposición entre las diferentes exigencias del trabajo, cuando es conflictiva, toda esta función contradictoria genera problemas de estrés.

pdfMachine

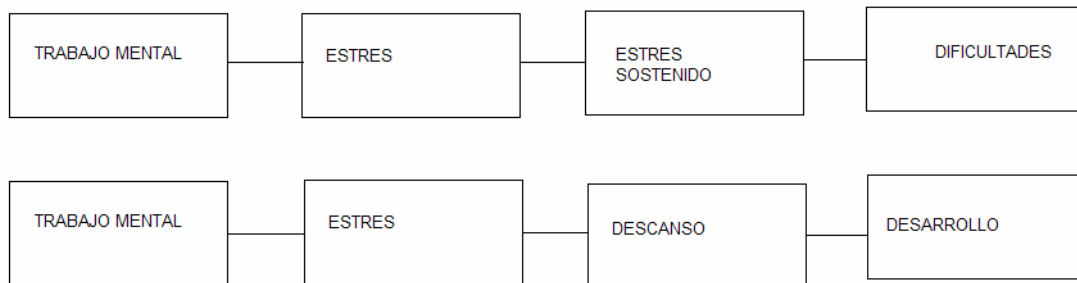
Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

La delimitación clara y expedita de los roles a desarrollar por los operarios en las organizaciones es un seguro para mantener un nivel de estrés adecuado.

Relaciones en el medio de trabajo: existe una clara relación entre estrés profesional y las relaciones del trabajador con sus compañeros, sus superiores y subordinados y el apoyo social que le prestan los mismos. Unos flujos comunicativos en la repartición de las funciones que es ambigua, aceleran el deterioro de las relaciones entre sus miembros, con lo que se crean riesgos de tensión psicológicas que revisten la forma de insatisfacción en el trabajo. Las tensiones en el trabajo se atenúan cuando el operario se siente apoyado socialmente por sus compañeros y jefes y sus funciones están claramente definidos, este factor también interviene en los efectos del estrés profesional.



El estrés como catalizador de dificultades o del desarrollo intelectual (Mondelo, 2003)

El estrés sostenido produce:

- Enfermedades cardiovasculares
- Accidentes cerebrovasculares
- Úlcera
- Cáncer
- Asma
- Neurosis
- Ansiedad
- Depresión, inapetencia sexual e impotencia
- Disminuyen: creatividad, iniciativa, originalidad, poder de abstracción, atención, concentración, capacidad de análisis y síntesis, rendimiento
- Dificultades de comunicación con otros sujetos
- Errores, accidentes, suicidios

pdfMachine

Is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

CAPITULO 3

Este capítulo se incluye, ya que es importante conocer la satisfacción del cliente externo con respecto a la calidad de servicio que le brinda el taller de esta agencia automotriz.

Los que vamos a encontrar en este capítulo a grandes rasgos son los conceptos y la historia del desarrollo de la calidad así como sus definiciones, generaciones, los precursores de la calidad, las ocho áreas de la calidad, necesidades de los clientes, las herramientas básicas para evaluar la calidad y la calidad en el servicio, este punto es el más importante para nuestra investigación.

3.1 Desarrollo y Conceptos de Calidad Total

El concepto de calidad se ha dado desde que el primer hombre comienza a vivir. En ese entonces no se le daba una definición con palabras precisas, sino más bien era subjetiva la manera en que se percibía la calidad. Ya que el hombre carecía de estudios que le ayudaran a darle una definición como la que ahora se maneja. Pero aún así buscaba la calidad en cada actividad que realizaba.

Conceptos de calidad

Tradicional: nos habla de la calidad como el cumplimiento de una norma, sin tomar en cuenta la demanda de dicho producto, en este concepto la oferta supera a la demanda, desarrollándose en una economía cerrada. Siendo el consumidor quien debe adaptarse al producto, y no el producto a las necesidades del consumidor.

Sin embargo este concepto se ha ido transformando con el paso del tiempo y de acuerdo a las exigencias del propio mercado; dando así un nuevo concepto de la calidad.

Moderno: donde el producto o servicio se diseña en función de los requerimientos y necesidades del consumidor, tomando en cuenta también conceptos como, el precio, el tiempo, etc.

De acuerdo a estas exigencias el concepto de calidad engloba 3 características básicas que juntos conforman la “Calidad Total”

Calidad de diseño. Es la adecuación del producto y/o servicio a las necesidades y requerimientos del consumidor. Aquí se determina como se va a hacer y producir el servicio y/o producto; así como los materiales y procedimientos que se utilizarán en su realización.

Básicamente la calidad de diseño es una planeación a conciencia del producto y/o servicio que se piensa ofrecer a la comunidad, se deben tomar en cuenta 5 puntos claves para que se dé dicha calidad de diseño.

1. Segmentar el mercado para identificar el grupo/os de mercado al que habremos de dirigirnos.
2. Realizar la adecuada y completa investigación de mercado para cada grupo al que nos dirigiremos.
3. Adecuar el producto y/o servicio de acuerdo a las necesidades, gustos y preferencias detectadas en la investigación de mercado.
4. Definir los métodos de producción a utilizar.
5. Equipar a la organización con los elementos necesarios para la producción del servicio y/o producto, así como los cursos de capacitación para el personal.

Responsables de la calidad en el diseño:

- 1.- Los que investigan sobre lo que el consumidor necesita.
- 2.- Los que definen las políticas que habrá para conseguir la calidad.
- 3.- Los que diseñan el producto según lo investigado anteriormente.

- 4.- Otros que definen los insumos.
- 5.- Los que definen el equipo y maquinaria.
- 6.- Los que definen al tipo de personal (lo seleccionan).
- 7.- Los encargados de hacer la planeación en la organización.

Calidad de conformancia. Se enfoca a la manera de hacer las cosas; esto es *“hacer las cosas bien a la primera vez”* con los materiales correctos, maquinaria y equipo en buen estado, personal capacitado y motivado. Se refiere al grado en que el producto y/o servicio cumple con los estándares o normas establecidas de calidad.

Responsables de una calidad de conformancia:

- 1.- Los que fijan estándares a seguir de operación, y los de control de proceso.
- 2.- Los que hacen la producción.
- 3.- Empacadores y distribuidores
- 4.- Los que venden y comercializan el producto.
- 5.- Los que reclutan, y seleccionan el personal.
- 6.- Los que les dan un entrenamiento.
- 7.- Compradores de insumos.
- 8.- Los que nos ayudan a mantener el equipo en buenas condiciones.
- 9.- Y los que administran el trabajo.

Calidad de vida del trabajador. Se les tiene que dar a los trabajadores de todos los niveles un clima organizacional óptimo, ya que de eso depende el buen desempeño de los trabajadores. Para que se de un agradable clima organizacional, debe existir un líder que asesore a los trabajadores, cuidando que este no se convierta en un capataz que ordene y haga sentir a los trabajadores que no se les tiene confianza. Ya que esto afectará en el nivel de desempeño de los trabajadores, dando como resultado una capacidad limitada para tomar decisiones y hasta perder el gusto y la entrega por su trabajo.

Podremos decir que la calidad no es un status en una organización sino un proceso de mejora continua ya que es trabajo de todos, y responsabilidad de quien la hace, pues nadie conoce mejor las cosas que quien las realiza.

3.2 Precursores de la Calidad

a) Frederick W. Taylor nacido en la ciudad de Germantown (Pennsylvania) en 1856. Ingeniero norteamericano que ideó la organización científica del trabajo, a partir de 1875 se dedicó a trabajar como obrero en una de las empresas industriales siderúrgicas de Filadelfia. Su formación y su capacidad personal permitieron a Taylor pasar enseguida a dirigir un taller de maquinaria, donde observó minuciosamente el trabajo de los obreros que se encargaban de cortar los metales. Y fue de esa observación práctica de donde extrajo la idea de analizar el trabajo, descomponiéndolo en tareas simples, cronometrarlas estrictamente y exigir a los trabajadores la realización de las tareas necesarias en el tiempo justo.

Este análisis del trabajo permitía, además, organizar las tareas de tal manera que se redujeran al mínimo los tiempos muertos por desplazamientos del trabajador o por cambios de actividad o de herramientas; y establecer un salario a destajo (por pieza producida) en función del tiempo de producción estimado, salario que debía actuar como incentivo para la intensificación del ritmo de trabajo.

La tradición quedaba así sustituida por la planificación en los talleres, pasando el control del trabajo de manos de los obreros a los directivos de la empresa y poniendo fin al forcejeo entre trabajadores y empresarios en cuanto a los estándares de productividad.

Taylor se rodeó de un equipo con el que desarrolló sus métodos, completó sus innovaciones organizativas con descubrimientos puramente técnicos (como los aceros de corte rápido, en 1900) y publicó varios libros defendiendo la

«organización científica del trabajo» (el principal fue *Principios y métodos de gestión científica*, 1911).

La administración científica de Frederick W. Taylor nace en el siglo XIX. Con esta se logró que las fábricas revolucionaran los métodos de producción y así aumentar los niveles de productividad. A este movimiento se le llamo la Segunda Guerra Industrial.

Creciendo esta administración hasta el grado de establecer estándares a seguir en el trabajo, a organizar funciones y desarrollar nuevos métodos.

En el tiempo de la Segunda Guerra Mundial se aumentaron algunos procesos para la administración de calidad como la inspección por muestreo y controles estadísticos para detectar defectos

b) Edwards W. Deming nació en Iowa en 1909. Estudio en Wyoming University. Trabajó en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Cuando era profesor de New Cork University, al terminar la Segunda Guerra Mundial, fue enviado a Japón a realizar estudios de censos. Durante su estancia en el país, estuvo en contacto con empresarios japoneses que lo contrataron para enseñar la teoría elemental de variación al azar y técnicas sencillas como graficas de control a técnicos e ingenieros japoneses.

Donde demostraba los altos costos en que una empresa incurre cuando no tiene un proceso planeado para administrar su calidad, el desperdicio de materiales y productos rechazados, el costo de retrabajar dos o más veces los productos para eliminarles defectos, o las reposiciones y compensaciones pagadas a los clientes por las fallas en los mismos.

Realizó una comparación entre los costos de los esfuerzos que representaba el aplicar los principios de control de calidad y demostró que cualquier empresa podía obtener el doble de utilidades, si administraba correctamente y reduciendo las perdidas denominadas “costos de calidad”.

En 1951 la industria japonesa instituyó el premio Deming a la Calidad, que se entrega a las industrias que destaquen por la mejora en la calidad de sus

productos y/o servicios, a las personas que contribuyan al conocimiento de la calidad y a la confiabilidad de los productos.

Prácticamente vivió la evolución de calidad de Japón y de esta experiencia desarrolló sus famosos 14 puntos para que la administración lleve a la empresa a una posición de productividad y competitividad.

Promovió el cambio planeado y sistemático a través del círculo de Shewhart, que la gente acabó por llamar círculo de Deming.

El círculo de Deming o círculo de calidad de Shewhart.

Consiste en 4 etapas:

1.- **PLANEAR.** Se definen los planes, la visión de la meta que tiene la empresa, en donde quiere estar en un tiempo determinado. Una vez establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico, para saber la situación actual en que se encuentra y las áreas a mejorar definiendo su problemática y el impacto que puedan tener en su vida. Después se desarrolla una teoría de posible solución, para mejorar un punto.

Y por último se establece un plan de trabajo en el que probaremos la teoría de solución.

2.- **HACER.** Se lleva a cabo el plan de trabajo establecido anteriormente, junto con algún control para vigilar que el plan se este llevando a cabo según lo planeado. Para poder llevar a cabo el control, existen varios métodos como la gráfica de Gantt en la que podemos medir las tareas y el tiempo.

3.- **VERIFICAR.** Se comparan los resultados planeados con los que obtuvimos realmente. Antes de esto, se establece un indicador de medición, lo que no se puede medir, no se puede mejorar en una forma sistemática.

4.- **ACTUAR.** Concluye el ciclo de la calidad. Donde se verifican los resultados, logrando lo que teníamos planeado entonces se sistematizan y documentan los cambios que hubo, pero si al hacer una verificación nos damos cuenta que no

hemos logrado lo deseado, hay que actuar rápidamente y corregir la teoría de solución y establecer un nuevo plan de trabajo.

El Círculo de Calidad se transforma en un proceso continuo de mejora, una vez que se logren los objetivos del primer esfuerzo hay que seguirlo estableciendo, y no dejar de planear, hacer, verificar y actuar hasta resolver la problemática.

c) Jan Carlzon es conocido como uno de los especialistas en calidad más importantes en el área de servicios.

Es el creador de momentos de la verdad, a partir de este desarrolló un programa de administración de la calidad, para empresas especialmente de servicios. El momento de la verdad es cualquier situación en la que el ciudadano-usuario se pone en contacto con cualquier aspecto de la organización y obtiene una impresión sobre la calidad de su gestión.

Este sistema se trata de momentos en que los empleados de una organización tienen con sus clientes que duran aproximadamente 15 segundos, y son utilizados para entregar un servicio.

La empresa confía en que el empleado logrará causarle una buena impresión al cliente, y toda la empresa se pone en riesgo, y depende de las habilidades que tenga el empleado, para con el cliente. Esto significa que no les queda otra alternativa, que confiar en las personas que participan en los momentos de la verdad. De hecho, en esos momentos ellos son los gerentes; son los responsables de los momentos de la verdad.

Estos momentos críticos de la verdad requieren una atención y una dedicación especial. Los gerentes no pueden estar en todos lados a la vez, por lo que necesitan escoger con cautela cuales son los aspectos de la operación que tienen un potencial mayor de impacto, ya sea positivo o negativo, sobre la satisfacción de los usuarios y sobre su intención de realizar una nueva compra. Deben controlar estos aspectos especiales del servicio y ayudar al personal a dominarlos de forma eficaz.

La estrategia de la calidad de Carlzon, se trata de documentar de todos los pasos que el cliente debe seguir para recibir el servicio, se le llama “el triángulo de servicio” es una cadena continua de hechos por los que se atraviesa a medida que se experimenta el servicio. Este es el modelo natural e inconsciente que permanece en la mente del cliente y tal vez no tenga nada en común con el enfoque “técnico” de la organización.

Al igual que el concepto de momento de la verdad, el triángulo de servicio es una poderosa idea para ayudar al personal de servicio a modificar sus puntos de vista y a considerar a los ciudadanos como los clientes como tal los consideran a ellos. El análisis y la mejora de los ciclos de servicio son elementos básicos del proceso de manejo de la gerencia de servicios.

El Triángulo de Servicio tiene un papel fundamental en el análisis de los factores de éxito que ayuden a poner en práctica una iniciativa de servicio en cualquier tipo de organización.

Tres vértices del triángulo de servicio:

1. Una visión o estrategia para el servicio: dirige la atención de las personas de la empresa hacia las verdaderas prioridades del cliente. Este concepto guía se adapta a todo lo que hace la gente.

2. Personal operativo orientado hacia el cliente: De algún modo, los directivos de dichas organizaciones han ayudado y alentado a las personas que prestan el servicio a concentrarse en las necesidades del cliente.

Una persona eficiente de la línea operativa es capaz de amoldarse a la situación actual del cliente, a su estado de ánimo y a sus necesidades, como consecuencia de un alto nivel de capacidad de respuesta, de atención y de deseo de ayudar que coloca el servicio en uno de nivel superior en la mente del cliente y que le hace difundir el buen servicio recibido entre otras personas.

3. Sistemas basados en el trato amistoso con el cliente: El sistema de envíos que respalda al personal de servicio ha sido diseñado para conveniencia del

usuario, y no para conveniencia de la organización. Las instalaciones, los planes, los procedimientos, los métodos y los procesos de comunicación le dicen al cliente: “Todo esto está aquí para satisfacer sus necesidades”.

El triángulo de servicio es una forma de diagramar la interacción existente entre estos tres elementos básicos, que deben funcionar conjuntamente para mantener un servicio de alto nivel de calidad.

El triángulo del servicio. (Ver figura 5)

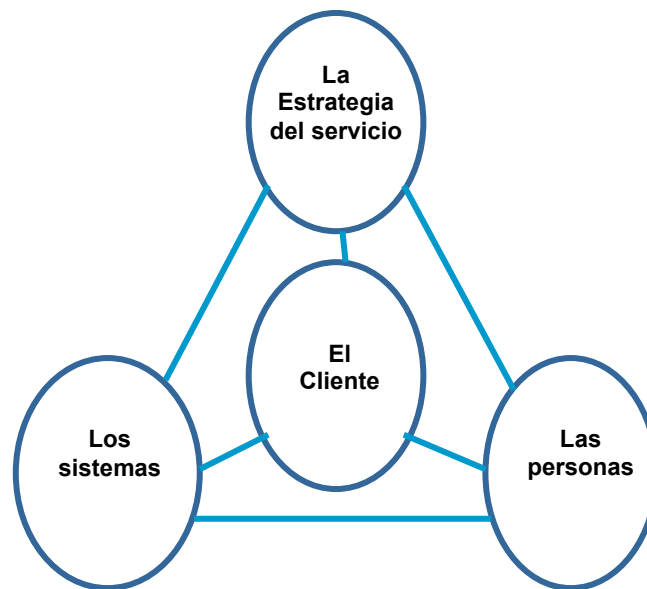


Figura 5

Existe otra versión de la calidad en el servicio, pero las dos versiones llevan a lo mismo, la calidad surge cuando el cliente interno siente satisfacción al ser atendido y el cliente externo siente satisfacción de otorgar servicio.

En Estados Unidos de América (1957), nace la nueva concepción de calidad de los servicios. Para comprender en que consiste la calidad de los servicios se hace

Necesario considerar tres factores básicos; cliente, servicio y proceso. *Esto es igual o semejante al triangulo de servicio.*

1.- Los clientes son todas las personas que se benefician de los procesos, servicios y productos de la empresa.

Al hacer esta distinción, la filosofía de la calidad en el servicio confiere a todos los trabajadores de la institución una mayor responsabilidad y compromiso para realizar a la perfección su labor y prestar un servicio que satisfaga las necesidades de todos los clientes.

2.- El servicio se entiende como un conjunto de actividades que satisfacen las necesidades del cliente; aquellas actividades intangibles derivadas de las actitudes y de la capacidad interpersonal del prestador del servicio que deben satisfacer no sólo las necesidades, sino también los deseos y expectativas, la distinción que se hace entre una empresa de servicios y de productos es cuestionable, ya que la única diferencia radica en la falta de un producto físico.

3.- El proceso empieza cuando la calidad en el servicio es una cultura, una forma de ser, de vivir, de actuar. La calidad existe cuando los miembros de la institución poseen, comparten y ejercen una serie de valores cuyo fin último es la satisfacción de las necesidades del cliente.

Lograr una cultura de calidad en el servicio requiere que en cada persona que integra la organización, se dé un cambio y el desarrollo de una serie de valores y actitudes.

Una actitud lógica en relación con el enfoque orientado al consumidor, es ponerse siempre en el lugar de los demás; esto implica escuchar las opiniones del cliente, actuar en una forma que se resuelvan sus problemas y se satisfagan sus expectativas. La calidad en el servicio requiere de las personas que laboran en la organización; más capacidad, capacitación y dedicación personal.

Es necesario tener presente que independientemente de los sistemas, los procesos, la tecnología y las instalaciones con las que cuente una organización, lo importante es la calidad, que es definida por el cliente como la satisfacción de sus necesidades y por la atención que se le otorgue.

La reacción de un cliente a lo que se llama un buen servicio y un mal servicio es inmediata; un cliente descontento puede influir sobre muchas personas, al igual que un cliente satisfecho. Es importante que el personal que tiene contacto con el cliente, posea la competencia profesional por su presencia, por su trato y por su forma de dirigirse; para que el cliente al evaluarlo, no sólo califique a la persona, sino consecuentemente al servicio y a la imagen de la institución.

3.3 8 AREAS DE LA CALIDAD

De las aportaciones de los autores referidos se analizaron las ideas y se clasificaron en ocho áreas de la calidad. Este análisis nos conducirá a ver con mayor claridad las similitudes de cada autor (**Tomasini, 1994**).

1.- Liderazgo: se debe establecer un compromiso continuo que asegure la participación creciente en el programa y la cooperación de los empleados, brindándoles a esta motivación permanente y capacitación cuando sea necesario, el líder es el que dirige y participa en la revisión de estos procesos. Para lograr esto debemos de tener un enfoque sistemático y el interés de los empleados hacia la compañía, los líderes no deben tener pensamientos a corto plazo ni hacer hincapié en los beneficios tangibles así que requiere mejorar el producto o servicio con un plan a largo plazo, esta calidad se debe basar en la excelencia y realizar un diseño en cada proceso.

2.- Planeación Estratégica: Se desarrollan estrategias claras y efectivas, planes para lograr la misión y objetivos por medio de la identificación de los factores de éxito y procesos críticos. Se usa un sistema de calidad el cual debe estar documentado en toda la organización con procesos técnicos y administrativos para guiar y coordinar las acciones del personal, máquinas y la información para asegurar la satisfacción de los clientes, este sistema para alcanzar sus objetivos utiliza lo siguiente: administración de la utilidad, control de costos, compra e inventarios, control del proceso de producción, control de

costos, administración de las instalaciones, administración del personal, programas educacionales, desarrollo de nuevos productos, administración de la investigación, canales de comunicación estos son para recibir quejas del cliente, relación con los proveedores, integración de la retroalimentación del cliente en relación a su opinión con la calidad, el servicio y las relaciones con la organización.

3.- Posicionamiento de Mercado: En este punto se analizan las necesidades del consumidor, en la organización sus integrantes, deben anticipar las necesidades del cliente y cumplir con los requerimientos de estas, para poder satisfacerlas se deben traducir al lenguaje de la compañía esto es para desarrollar características distintivas el producto y un mejor proceso.

4.- Sistema Humano: El personal de cada organización desde el presidente hasta los trabajadores en línea deben estar capacitados con una educación continua y cada uno de ellos contribuye en la mejora de la calidad. Para logra esta mejora todos los empleados deben tener conciencia sobre la importancia de la calidad y desempeñar correctamente sus labores esto incrementa la calidad laborar y personal.

5.- Sistemas Operacionales: dentro de este sistema los objetivos de calidad deben ser parte del plan de negocios, tanto las personal y departamentos establecen estos objetivos de mejora y la forma de medirlos, las personas que logren estos objetivos se le dará un reconocimiento para premiar sus éxitos en calidad.

En toda organización debe existir una buena comunicación para compartir la información útil y relevante y poder identificar y eliminar errores y desperdicios, esto se logra con métodos de supervisión que son llevados acabo por el personal de producción, la administración debe tomar acciones inmediatas según la información de los supervisores, si encontraron limites que detengan o atrasen la productividad, debe de eliminar las barreras que existen entre los inter departamentos y así poder trabajar en equipo teniendo un proceso adecuado para el diseño y control del producto o servicio.

6.- Control de Proveedores: Se asegura la calidad en la relación vendedor – producto, en este punto se elaboran las políticas para las compra y los subcontratistas, en un principio las compras se realizan sin inspección y se debe evaluar el costo total y medidas de la calidad.

7.- Mejoramiento de la Calidad: Lo primero que se debe realizar es el cambio de cultura hacia la calidad, los empleados deben estudiar sobre los temas relacionados con la calidad haciéndolo en equipo, la administración debe establecer los procedimientos para la operación de quipos de mejora de la calidad, estos resultados son evaluados pro indicadores y métodos estadísticos. Otra actividad que ejecuta la administración es realizar acciones formales para encontrar y solucionar problemas ya localizados en el sistema.

8.- Control de Proceso: Se anticipan a los defectos y quejas de los productos o servicios, después de que se identifican los problemas y actuar sobre ellos. La administración usa un control de la operación, este control es mediante 4 pasos:

- definir estándares
- evaluar el cumplimiento de los estándares
- desempeñar cuando los estándares no se han cumplido
- planeación para la mejora de los estándares

3.4 Generaciones de la calidad

La mayoría de las empresas en México así como su administración se ha transmitido por herencia, de generación en generación, con todos los atrasos y deficiencias que ello significa, sin excluir sus honrosas excepciones.

A nivel mundial se han hecho esfuerzos para mejorar la administración de las organizaciones. A estos esfuerzos les hemos llamado generaciones de la calidad, mismas que enumeramos a continuación:

1a. Inspección por calidad: Muestreo, revisión para evitar que los problemas o defectos se repitan dos veces.

Es la actividad por la que se examinan:

- Diseños,
- productos,
- instalaciones,
- procesos,
- servicios, para verificar el cumplimiento de requisitos.

2a. Aseguramiento de la calidad: Conjunto de actividades:

- Planeadas,
- sistemáticas,
- implantadas dentro del sistema de calidad, que generan confianza sobre el cumplimiento de los requisitos para la calidad.

3a. Calidad Total:

Es la filosofía de trabajo que nos lleva a la búsqueda constante de la excelencia.

"Calidad es el cumplimiento de los requisitos del usuario o cliente" (Philip B. Crosby, 1982). "La verdadera calidad es la que cumple con los requisitos de los consumidores" (Kaouru Ishikawa, 1963).

"Calidad es superar las necesidades y requisitos del consumidor a lo largo de la vida del producto" (W. Edwards Deming, 1983). "La calidad es adecuación al uso" (Joseph M. Jurán, 1989).

"Calidad es..... dar satisfacción al cliente". "La calidad no es estática es continúa y se debe hacer a través de grupos de trabajo" (Jurán).

"Calidad son todas las actividades a través de las cuales alcanzamos 'el cumplimiento del uso', no importando dónde se desarrollen las actividades.

Calidad es la búsqueda permanente de la excelencia" (R.H.).

4a. Mejora continua

- Es una filosofía de hacer las cosas cada vez mejor.

- Se requiere tener una visión de empresa.
- Coordinar los recursos para el logro de resultados.

Coordinación de:

- Clientes,
- proveedores,
- personal,
- administración,
- productos,
- resultados.

5ª. Reingeniería

Es la reestructuración sistemática y profunda y/o el rediseño radical de los procesos actualmente existentes. Es la realización de una reevaluación significativa de la esencia de una organización.

Reingeniería es: la revisión fundamental.

- El rediseño radical de procesos,
- para alcanzar mejoras espectaculares,
- en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento,
- tales como: costos, calidad, servicio y rapidez.

6a. Revolución del conocimiento

Es una nueva generación de la calidad, que les dará a los hombres de negocios, a los economistas y consejeros, un modelo más global de la realidad actual, poniendo la atención en materia de economía y administración, mostrando cómo actuarán éstas en los cambios:

- Sociales, tecnológicos, políticos, culturales y religiosos.

En la revolución del conocimiento es necesario detenernos para analizar lo siguiente: el proceso productivo en la historia de la humanidad, lo podemos dividir en tres etapas, a las que hemos llamado grandes olas.

a) Primera Ola

La invención de la agricultura, proporcionó a la raza humana, la posibilidad de convertir los recursos de la tierra en riqueza.

b) Segunda Ola

La revolución industrial nos proporcionó un sistema de generación de riqueza, basado en las fábricas con la producción en masa y la búsqueda de mercados más amplios.

c) Tercera Ola

Es la actual revolución del conocimiento, que nos ha traído, una gigantesca ola de: cambio social, técnico y económico.

Revoluciones científicas

Son aquellos episodios de desarrollo no acumulativo, en que un antiguo paradigma es reemplazado, en todo o en parte, por otro nuevo o incompatible. (T.S. Kuhn 1997 p.75).

3.5 Definiciones de Calidad

Aunque el origen de la palabra calidad tiene más de 2000 años, su evolución ha ocurrido aparejada a las distintas formas que el hombre ha concebido para alcanzarla desde los comienzos del siglo XX hasta la actualidad, como resultado de los vertiginosos cambios ocurridos en los últimos años que han conducido a la que ha dado en llamarse “sociedad del conocimiento”, donde el desarrollo impetuoso de la tecnología, la globalización y las crecientes y

cambiantes necesidades de los consumidores, imponen a las organizaciones el reto de la mejora continua para poder satisfacer las expectativas no sólo de los clientes sino de la sociedad en su conjunto.

A continuación se mencionan varias definiciones así como los autores de las mismas:

- Juran (1989): Cumplimiento de las especificaciones y la adecuación al uso.
- Deming (1992): Es hacer lo que el cliente necesita y mejorarlo continuamente.
- Crosby (1986): Cumplir con los requisitos.
- ASQC: Es la totalidad de características y atributos de un bien o servicio, que le permiten satisfacer sus necesidades implícitas o establecidas
- ISO 9000:2000(NMX-CC-9000-IMNC-2000): Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- OCC: Filosofía organizacional que busca la satisfacción completa de las necesidades de los clientes mediante el uso eficiente de los recursos y la utilización de métodos cuantitativos para la mejora continua de los procesos.

En base a esto podemos sacar una definición de calidad: Cumplir con los requisitos explícitos, implícitos y no conscientes, de los clientes actuales y futuros, tanto externos como internos.

CAPITULO 4

**CAPITULO 4 DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS GENERALES
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UN TALLER DE SERVICIO
AUTOMOTRIZ**

En este capítulo se explica el funcionamiento de un taller de servicio que es el objeto de este estudio y el porque los asesores son las personas con mayor trato al cliente; encontramos los datos generales de la empresa, el organigrama, procedimientos que debe realizar un gerente de servicio así como sus obligaciones esenciales, el procedimiento de los controlistas, del administrador de garantías, jefe de taller y del asesor de servicio, las ventas que realiza este así como sus obligaciones esenciales, la interacción con los clientes; la interacción con los clientes y la organización de los talleres de servicio.

4.1 Datos Generales de la agencia automotriz

Chevy San Carlos, agencia automotriz, del sector privado.

Dicha agencia esta ubicada en Toluca, Estado de México, en la colonia Salvador Sánchez Colín, fue fundada en 1990 por el Lic. José Luis Canales y el Ingeniero. Jorge Canales, contando inicialmente con un total de 26 empleados, y solo el área de ventas.

Actualmente cuenta con las área de ventas, refacciones y servicios; con un total de 180 empleados, esta agencia se dedica al a venta y reparación de automóviles de una marca en especial.

A continuación se describen las áreas que conforman la agencia:

- Área de ventas: al mes recibe un promedio de 600 clientes, esta área como su nombre lo dice se dedica a vender automóviles, nuevos y seminuevos todos de la misma marca. En esta área, la estructura del inmueble así como los lugares de trabajo de los clientes internos, se encuentran en buen estado.
- Área de refacciones: al mes recibe 250 clientes, es importante mencionar que además de vender a los clientes externos, le surte al área de servicio, esto es que la mayor venta se la hace a esta área.

Siendo este un punto a tomar en cuenta para esta investigación ya que no tiene un alto nivel de contacto con el cliente externo, por lo tanto en esta área no es posible medir la calidad de servicio percibida por el cliente.

- Área de servicio: al mes recibe 720 clientes, esta área se dedica a la reparación de autos, según sea el caso o simplemente a brindarle un servicio al automóvil si así lo requiere el cliente.

Con base a la descripción anterior, el área de servicio es la mas apropiada para realizar dicha investigación, ya que tiene mayor contacto con el cliente externo y es posible medir la calidad de servicio percibida por este.

Otro punto por el cual se trabajó en esta área, es el lugar de trabajo de los asesores (son los que tienen el contacto directo con los clientes externos)

En seguida se mencionan y describen las funciones de todos los clientes internos que conforman el área de servicios:

4.2 Procedimientos generales del gerente de servicio

El gerente de servicio es la persona encargada del adecuado funcionamiento de dicho departamento, teniendo la función de administrar y controlar su funcionamiento; depende directamente del director de la empresa.

El gerente de servicio administra un departamento de servicio eficiente y rentable, mediante la selección y colocación adecuada de personal, retención de clientes, control de costos, alcance de objetivos y mantenimiento de los reportes y mediciones de desempeño de su departamento.

Asimismo, se asegura que el inventario diario de tiempo de mano de obra sea vendido de forma consistente a los clientes de servicio.

Funciones esenciales

- Presupuesta, en conjunto con la gerencia corporativa de servicio, metas y objetivos para el departamento y asegura su cumplimiento.
- Contrata, entrena, motiva, aconseja y monitorea el desempeño del personal de servicio.
- Prepara y administra un presupuesto operativo anual para el departamento de servicio, en conjunto con la gerencia corporativa de servicio.
- Mantiene los sistemas de medición y control requeridos por la gerencia corporativa de servicio y la planta armadora.
- Asiste a las juntas gerenciales a las que es requerido por la gerencia corporativa, la dirección, la asociación de distribuidores y la planta armadora.
- Monitorea y controla el desempeño del departamento, usando reportes, sistemas y encuestas apropiadas.
- Desarrolla, en conjunto con la gerencia corporativa de servicio, e implementa un plan de mercadotecnia que promueve negocios nuevos y repetitivos.
- Comprende, aplica y cumple con las regulaciones federales, estatales y locales que afectan las operaciones de servicio, tales como las relativas a manejo de residuos peligrosos, uso y disposición de aguas y todas las relativas a control ambiental, seguridad, higiene y comerciales.
- Comprende y asegura el cumplimiento de lo dispuesto por fabricante en lo relativo a procedimientos y políticas de garantía.
- Se responsabiliza de toda la documentación relevante, asegurando que ninguna se extravié y toda sea procesada correctamente.
- Mantiene juntas departamentales de forma semanal.
- Dirige y agenda las actividades de los empleados del departamento.
- Facilita y/o conduce entrenamiento técnico, y envía a los empleados a las instituciones apropiadas de acuerdo a los que se requiera.
- Monitorea los reportes diarios de productividad de los técnicos y los correspondientes registros de nomina.

- Monitorea y da seguimiento, en conjunto con el gerente de refacciones, a las requisiciones de almacén a fin de asegurar la accesibilidad de partes en servicio.
- Establece y mantiene buenas relaciones de trabajo con los clientes para motivar negocios repetitivos y por referencia.
- Mantiene un servicio de reparación de alta calidad y minimiza los retornos por reclamación. Conduce chequeos periódicos de trabajos terminados para revisar su calidad y adecuación con lo solicitado, presupuestado y prometido con respecto al tiempo de entrega.
- Se mantiene informado de las novedades en equipo y herramientas disponibles y recomienda la realización de compras.
- Se asegura de que las áreas de trabajo y de atención y espera de clientes se encuentren limpias.
- Establece y mantiene buenas relaciones de trabajo con escuelas técnicas para incrementar las actividades de reclutamiento de personal.
- Funge como ejecutivo de enlace con los representantes de planta.
- Asegura el cuidado, almacenaje e inventario adecuado de la herramienta especializada, de acuerdo a lo especificado al respecto por la gerencia corporativa de servicio.
- Se asegura que los archivos de clientes de servicio se encuentren actualizados y disponibles para referencia.
- Supervisa y se asegura de que todos los clientes sean saludados, encausados y atendidos de manera expedita y que les sean dados presupuestos justos en cuanto a costos y tiempo requeridos para reparación y mantenimiento.
- Prepara, en conjunto con la gerencia corporativa de servicio, guías de precios y menús de mantenimiento para operaciones frecuentes de mano de obra.
- Atiende las quejas de los clientes de forma inmediata y en concordancia con los lineamientos establecidos por la gerencia corporativa de servicio y la dirección de la distribuidora.

- Establece y mantiene, en conjunto con la gerencia corporativa de servicio, mecanismos de seguimiento con los clientes, a fin de confirmar su satisfacción con la experiencia de servicio.
- Mantiene un ambiente seguro de trabajo.
- Mantiene una apariencia profesional.

4.3 Procedimientos generales del controlista

El personal de este puesto debe tener conocimientos generales de los procedimientos de las reparaciones y dominar los medios y sistemas de la operación.

Funciones esenciales

- Calcula y cierra la orden factura.
- Registra el pago de los mecánicos en el sistema
- Lleva la forma de movimiento diario y mensual del taller.
- Elabora los reportes de movimientos internos, TPU (tiempo de permanencia de las unidades en el taller) y de reclamaciones de taller.
- Realiza la medición de las encuestas.
- Genera la predomina semanal.
- Se encarga de la capacitación del personal técnico.

4.4 Procedimientos generales del administrador de garantías

El personal de este puesto debe tener amplios conocimientos de los productos manejados y de las normas y sistemas instituidos por la planta matriz.

Funciones esenciales

- Analiza el proceso adecuado de las solicitudes de garantía.

- Elabora correctamente las solicitudes de garantía; asimismo, controla y etiqueta debidamente las piezas en cuestión.
- Relaciona solicitudes de garantías en el acuse de recibo en forma progresiva.
- Envía las solicitudes de garantías y las piezas correspondientes de acuerdo a las normas establecidas por la planta.
- Notifica a la planta los datos de envío de piezas.
- Lleva la forma de control de garantías debidamente; a su vez, verifica los pagos hechos por planta.
- Almacena debidamente las piezas no enviadas a la planta.
- Controla el correcto envío y el pago de los vales de diagnóstico.
- Verifica la existencia de rechazos y da solución para el pronto pago.

4.5 Procedimientos generales del asesor de servicio

En la recepción de unidades se genera el proceso más importante de la postventa con el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, además de la venta de refacciones. El asesor de servicio es la persona encargada de que este proceso cumpla con los requerimientos del cliente y de la marca, y sus funciones son tan importantes que se describirán con más detalle.

En otros tiempos, el asesor de servicio era conocido como *repcionista de servicio*, con funciones y alcance limitado.

Hoy en día, el concepto ha evolucionado, con una mayor amplitud en sus funciones y con la responsabilidad de mantener y mejorar la imagen y prestigio del taller de servicio.

El asesor de servicio es el primer contacto que se establece con el cliente durante el proceso de postventa a su unidad. De aquí la importancia de cuidar que esta primera impresión hacia el cliente se realice asegurando que todo

procedimiento de atención se efectuó con la calidad y profesionalismo que el mercado demanda.

En el asesor de servicio se deben conjugar características y habilidades tanto técnicas como de relaciones humanas que permitan una atención profesional con el cliente.

Funciones del asesor de servicio

Las funciones de un asesor de servicio son muy variadas, ya que están sujetas a diferentes factores que están vinculados con la marca y tipo de vehículo, políticas de planta y de la propia empresa, sistema de administración y sobre todo por el área de influencia donde se trabaja (zona y tipo de clientela), así como de los elementos de apoyo que se tengan disponibles para el buen desempeño de su trabajo.

En buena medida, la eficiencia del asesor de servicio depende de los elementos de apoyo que se le proporcionen (sistema de información, procedimientos de trabajo, cumplimiento del taller, etc.)

Es el interlocutor entre el cliente y el departamento de servicio. Una de sus labores más importantes es adoptar su posición de intermediario entre el cliente y el resto de la organización. La satisfacción del cliente se basa, en buena medida, en la labor profesional y eficiencia del asesor.

Asimismo, debe tratar de resolver, hasta donde le sea posible, todo tipo de problemas y solicitar el apoyo de su gerente de servicio para resolver los que estén fuera de su alcance.

A manera de resumen se detallan las funciones específicas del asesor de servicio, considerando que tiene los elementos suficientes y necesarios para su desarrollo profesional:

- Participa en la recepción de vehículos y en la apertura de la orden de servicio.
- Da seguimiento del proceso de las órdenes de servicio.

- Participa en la atención telefónica con los clientes.
- Da información a los clientes sobre el avance de las reparaciones de los vehículos y solicita autorización para los trabajos o modificaciones adicionales a los vehículos.
- Informa al gerente de los avances y problemas que se le presenten.
- Revisa la unidad; asimismo, verifica que las reparaciones anotadas en la orden de servicio hayan sido realizadas.
- Entrega la unidad al cliente.
- Efectúa reuniones con el gerente de servicio, jefe de taller, controlista y gerente de refacciones para la revisión de vehículos en proceso, vehículos con problemas y promesas de entrega de unidades no terminadas.

4.5.1. Conceptos básicos en la recepción de vehículos

El asesor de servicio tiene relación con mucha gente y maneja una gran cantidad de información, por lo que debe tener cuidado de ser ordenado y sistemático en su trabajo para evitar la confusión y olvidos que perjudiquen la atención a los clientes.

El asesor de servicio debe tener presente su posición ante los clientes:

- Al recibir a su cliente, esta representando a la empresa.
- Dentro del taller de servicio, debe supervisar que los requerimientos del cliente sean satisfechos.
- A la entrega del vehículo, esta comprometiéndose y responsabilizándose ante el cliente por el trabajo efectuado.

Casos más comunes de conflicto con los clientes

Este punto esta dentro de la calidad de servicio en el cual se describen las causas que provoquen el conflicto con los clientes. El asesor debe estar consciente de cada una de estas situaciones y evitarlas.

Algunas de las causas que pueden provocar conflictos con los clientes son:

- Atención deficiente
- Omisión de datos en la orden de servicio.
- Distracción del asesor al atender al cliente.
- Negligencia en el trabajo.

4.5.2. Interacción con los clientes

El asesor de servicio es el representante de la empresa ante el cliente. De aquí la importancia que su presencia física sea impecable y su trato amable y atento. Debe recibir al cliente con prontitud y asesorarlo de la manera mas amplia y eficiente en todos y cada uno de los aspectos que se refieran a su vehículo, además de promover la venta de servicio necesaria y ética, sin detrimento de los clientes o de la empresa.

La interacción con el cliente se divide en varios aspectos fundamentales que a continuación se mencionan:

- La confirmación de cita en los casos en que se efectúen reservaciones anticipadas.
- Al recibir la unidad, durante la apertura de la orden de servicio correspondiente para su ingreso al taller.
- Durante el proceso de los trabajos efectuados a la unidad, manteniendo informado al cliente de cualquier eventualidad que se presente fuera de lo programado tales como cambios en los costos o presupuestos previos, reparaciones necesarias adicionales a lo ordenado originalmente, modificación a la fecha de entrega, entre otras.
- Informar al cliente de los trabajos realizados al entregar la unidad. El asesor de servicio debe explicarle el desarrollo del trabajo con detalle. Asimismo, debe entregarle su vehículo en perfectas condiciones de

limpieza, detallándole los costos del trabajo realizado y logrando la entera satisfacción del cliente.

- El asesor de servicio debe tener acceso a toda la información del proceso de trabajo de las unidades bajo su responsabilidad, durante y al término del trabajo.

4.6. Procedimientos generales del jefe de taller

El personal que labora en este puesto debe tener una formación profesional dentro de la organización, así como conocimientos completos sobre los productos, y habilidades para dirigir y entrenar al personal del taller.

Funciones esenciales

- Seleccionar y contratar al personal junto con el gerente de servicio.
- Garantizar el orden y limpieza constante del taller y del estacionamiento.
- Vigilar el cumplimiento de la hora prometida con recepción y control.
- En caso de poco trabajo, ocupar al personal en trabajos internos.

- Mantener en adecuadas condiciones las herramientas especiales y manuales, equipo y literatura técnica de acuerdo con las recomendaciones de la planta matriz, explicando al personal el manejo correcto de las mismas.
- Vigilar el adecuado flujo de papelería de facturación, así como la correcta aplicación de las posiciones de trabajo.
- Controlar e inspeccionar las reparaciones llevadas a cabo por los mecánicos en el taller y mejorar la calidad del trabajo.
- Ayudar a los mecánicos cuando se presenten dificultades.
- Entrenar a los mecánicos y personal clave.
- Analizar y decidir sobre las reparaciones a efectuar en un vehículo, siempre y cuando se tenga la conformidad del cliente.

- Verificar los presupuestos de reparación, tanto en servicio como en hojalatería y pintura.
- Vigilar la limpieza y prestación del personal de servicio.
- Mantener el orden y disciplina del personal del taller.
- Vigilar la correcta elaboración de los servicios de entrega, apegándose a la secuencia de operaciones establecidas por la planta matriz.
- Vigilar que los trabajos en garantía se apeguen a las normas establecidas por la planta matriz.
- Efectuar periódicamente el inventario del equipo y herramientas.

4.7. Interacciones entre el personal administrativo del taller

En los siguientes cuadros se explican los diferentes procesos administrativos y operativos de un taller de servicio.

4.7.1. Prospección.

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Creación del listado de unidades nuevas vendidas en el mes	Asistente de la gerencia de ventas	El asistente debe integrar un listado con todas las unidades que se vendieron en el mes
2	Creación de la lista de los clientes que se han ausentado por mas de seis meses	Auxiliar de sistemas	El auxiliar debe generar listado de los clientes que se han ausentado por mas de seis meses
3	Revisión de los listado enviados por ventas y sistemas	Controlista	Se identifican los distintos tipos de vehículos vendidos, así como el uso que el cliente ha destinado para la unidad, con el objetivo de poder prospectar correctamente dependiendo de las necesidades del vehículo y del cliente.
4	Revisión de los clientes que se han ausentado por mas de seis meses	Controlista	Se revisan las listas generadas por el sistema para identificar a los clientes que se han ausentado por mas de seis meses
5	Generar listado único	Controlista	Se debe generar una lista con el nombre del cliente, su teléfono, su unidad, el kilometraje y el horario en que se encuentra disponible para que se le

			puedan ofrecer los diferentes servicios
6	Programación de llamadas	Controlista	Separa por tipo de unidad y uso del vehículo, para asignar un listado a cada asesor
7	Llamada telefónica	Asesor de servicio	Informar al cliente con oportunidad que se aproxima su servicio de mantenimiento y concertar una cita para su visita.
8	Seguimiento de llamadas	Controlista	El controlista comprobara que los asesores hayan realizado su trabajo y la reprogramación de las llamadas en un nuevo listado.
9	Identificación de flotillas en la zona influencia	Asesor de servicio	Se deben buscar nuevas empresas a las cuales se les pueda brindar el servicio
10	Contactar y generar cita con la empresa	Asesor de servicio	Contactar a las empresas, pidiendo sus datos y unidades, generando una cita para ofrecer los servicios
11	Visitar a la empresa responsable de la flotilla	Gerente de servicio	Debe acudir a la cita puntualmente y con la información necesaria para ofrecer los diferentes servicios
12	Ofrecer los diferentes servicios de la concesionaria	Gerente de servicio	De acuerdo al parque vehicular de la flotilla, ofrecer los servicios pertinentes con diferentes beneficios.

4.7.2. Consulta telefónica

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Atender la llamada	Asesor de servicio	Contestar amablemente, proporcionando el nombre de la concesionaria, su nombre e investigar el motivo de la llamada
2	Ofrecer los servicios	Asesor de servicio	Brindar los servicios adecuados a las necesidades del cliente
3	Apartado de citas	Asesor de servicio	El asesor programa, a la conveniencia del cliente, la fecha y hora en que se presentara al centro de servicio para brindarte una atención inmediata
4	Explicación del beneficio del programa de cliente con cita	Asesor de servicio	Debe dar a conocer los diferentes beneficios del programa, además de explicar al cliente los mecanismos de recepción y ubicación del centro de servicio

4.7.3. Recepción

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Bienvenida	Recepcionista	Todos los clientes son atendidos inmediatamente
2	Preguntar el motivo de la visita	Recepcionista	Identificar su necesidad para canalizarlo adecuadamente
3	Preguntar si tiene cita para servicio	Recepcionista	Identificar a clientes con cita para remitirlo con el asesor correspondiente
4	Colocación del bonete	Policía	Orden de llegada en recepción
5	Información al cliente de tiempo necesario para atenderlo	Recepcionista	A todo cliente se le notifica el tiempo necesario para ser atendido por el asesor
6	Información al cliente de la existencia de una sala de espera	Recepcionista	A todo cliente se le invita a pasar a la sala de espera

4.7.4. Entrevista consultiva

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Presentación del asesor	Asesor de servicio	El asesor debe dar su nombre y la bienvenida, portando su uniforme y gafete
2	Preguntar el nombre del cliente	Asesor de servicio	El asesor debe dar una atención personalizada
3	Preguntar las necesidades del cliente	Asesor de servicio	Escuchar las necesidades del cliente para generar un diagnóstico preliminar de forma profesional
4	Interpretación de las necesidades	Asesor de servicio	Canalización correcta de las necesidades del cliente
5	Ofrecer prueba de manejo en caso de ser necesario	Asesor de servicio	Corroborar información vertida por el cliente
6	Invitar a un jefe de taller cuando sea necesario	Jefe de taller	Identificación exacta del problema

4.7.5. Presentación de servicios

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Solicitar póliza de mantenimiento	Asesor de servicio	Obtener datos del cliente y del vehículo
2	Verificar si tiene servicios anteriores	Asesor de servicio	Revisión de los servicios efectuados anteriormente para generar un parámetro de venta
3	Comprobar que los datos del cliente sean correctos	Asesor de servicio	Asegurar que la factura tenga los datos actualizados
4	Si es primera visita, obtener los datos del	Asesor de servicio	Recabar todos los datos necesarios para el levantamiento de la orden de

	cliente		servicio y prosecución al cliente
5	Verificar kilometraje	Asesor de servicio	Asegurar a que canal de venta corresponde la reparación y para efectuar la venta adicional
6	Ofrecer servicios según necesidades del cliente	Asesor de servicio	Con los datos recabados, ofrecer servicios adicionales necesarios al cliente
7	Dar presupuestos de la reparación a efectuar	Asesor de servicio	Brindar el costo de la reparación; en caso de no tenerlo asegurar que el cliente lo conozca antes de efectuarla
8	Ofrecer servicios adicionales	Asesor de servicio	A todo cliente se le debe de ofrecer servicios adicionales, dependiendo de sus necesidades
9	Dar presupuesto de servicio adicionales	Asesor de servicio	Dar presupuesto exacto de cualquier servicio adicional aceptado por el cliente
10	Invitar al cliente a verificar sus datos en pantalla	Asesor de servicio	Asegurar que los datos sean los correctos
11	Levantar orden de trabajo	Asesor de servicio	El asesor debe levantar la orden de reparación a todo vehículo que ingrese a taller para revisión y/o reparación
12	Colocar protectores del vehículo	Chofer de recepción	Todo vehicular que ingrese al taller debe contar con protectores de volante, asiento y tapete
13	Invitar al cliente a hacer un recorrido para verificar su inventario y exterior de su vehículo	Asesor de servicio	Asegurar que el cliente conozca el estado del vehículo que ingresa al taller
14	Ofrecimiento de lockers para guardar objetos de valor	Asesor de servicio	A todo cliente se le ofrece servicio de lockers para resguardar sus objetos de valor
15	Explicación de la orden de trabajo	Asesor de servicio	Dar a conocer la orden de trabajo para facilitar la interpretación de la misma y que el cliente pueda identificar rápidamente los datos que hay en ella
16	Obtener firmas de la orden	Asesor de servicio	Concienciar al cliente que esta aceptando la reparación y su costo. La segunda firma es para asegurar que conozca el inventario de su unidad
17	Informar la fecha de entrega	Asesor de servicio	A todo cliente se le da la fecha de entrega exacta, y en caso de reparación, se le da la fecha en que se tendrá el diagnostico de su unidad para posteriormente darla fecha de entrega exacta
18	Informar que cualquier reparación adicional se le comunicara por vía telefónica para obtener su autorización	Asesor de servicio	Para cualquier reparación adicional, se debe de obtener la autorización del cliente antes de efectuar a, notificando el costo y si modifica la fecha de entrega
19	Despedida del cliente	Asesor de servicio	Se debe despedir del cliente por su nombre en forma respetuosa y sonriendo

4.7.6. Comunicación y entrega

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Se recibe al cliente	Recepcionista	Todos los clientes recibidos inmediatamente, mostrando una actitud positiva
2	Se canaliza al cliente	Recepcionista	La recepcionista notifica al asesor de servicio del arribo del cliente al centro de servicio
3	Saludo al cliente	Asesor de servicio	El asesor debe recibir al cliente por su nombre de forma atenta
4	Información al cliente	Asesor de servicio	El asesor informa al cliente de los cargos y de la reparación efectuada y revisar los datos para poder generar una factura
5	Solución de dudas	Asesor de servicio	El asesor debe explicar al cliente detalladamente los cargos realizados
6	Pago de orden	Asesor de servicio	El asesor acompaña al cliente a caja
7	Cobro de orden	Caja	La cajera debe saludar al cliente, en caso de estar ocupados, mencionarle al cliente que se le atenderá en la brevedad posible. Al momento de atenderlo, darle el total de la orden de reparación, preguntando cual será su tipo de pago y preguntar si sus datos son correctos para poder generar la factura
8	Entrega de documentación	Caja	La cajera debe entregar la factura original y el pase de salida
9	Pedir traslado de unidad	Asesor de servicio	En cuanto se este realizando el pago, el asesor se comunicara con el chofer para pasar la unidad a recepción de servicio para ser entregada
10	Revisión y traslado de la unidad	Chofer	Se debe de trasladar el vehículo a recepción de servicio; en caso de que el vehículo se encuentre sucio, se regresara al área de lavado
11	Entrega de unidad	Asesor de servicio	Se debe de revisar con el cliente la unidad, explicando los trabajos efectuados físicamente, mostrando sus piezas reemplazadas, preguntando si se las desea llevar.
12	Despedida del cliente	Asesor de servicio	El asesor debe despedirse del cliente en forma profesional, pidiendo su pase de salida e indicando al cliente que se le espera para su próximo servicio
13	Entrega pase de salida	Chofer	El chofer debe de entregar al policía el pase de salida de la unidad para que esta pueda retirarse
14	Salida de la unidad	Policía	El policía revisa el pase y permite la salida de la unidad.

4.7.7. Seguimiento

Etapa	Actividad	Responsable	Estándar
1	Generar una lista	Controlista	Generar una lista con los datos de los clientes que salieron del centro de servicio con tres días de anterioridad

2	Entrega de lista	Controlista	Entrega la lista a la recepcionista para que se encargue de entrevistar al cliente
3	Llamada al cliente	Recepcionista	Llama al cliente explicando el motivo de la llamada es saber como se encuentra su vehiculo y como califica el servicio que se le brindo
4	Entrega de formato	Recepcionista	La recepcionista debe de entregar el formato al gerente de servicio
5	Análisis del formato	Gerente de servicio	El gerente debe analizar cuidadosamente el formato para tomar las medidas adecuadas para solucionar las inconformidades presentadas
6	Implementación de soluciones	Gerente de servicio	El gerente de servicio será el encargado de informar las nuevas políticas o procedimientos de trabajo a las personas indicadas para mejora del servicio
7	Llamada al cliente	Gerente de servicio	El gerente de servicio debe comunicarse con el cliente que tiene alguna inconformidad para escuchar y dar solución a su queja
8	Junta de evaluación	Gerente de servicio	El gerente de servicio debe de realizar juntas de evaluación para mostrar los errores y dar solución para evitar futuros casos
9	Recepción de boletines	Administrador de garantías/gerente de servicio/gerente de refacciones	Se deben revisar los boletines, circulares y campañas de producto para su implementación en la zona de influencia
10	Comunicación interdepartamental	Gerente de servicio/gerente de refacciones	Los gerentes de área, de acuerdo al análisis de boletines y campañas de producto, determinaran el stock necesario con que se debe contar en almacén y el personal que interactuara en el proceso
11	Solicitud de partes	Gerente de refacciones	El gerente de refacciones es el responsable de la solicitud del material a planta
12	Falta de material	Gerente de refacciones	En caso de no existir material en planta para la implantación de campaña, se retrasara el lanzamiento de la misma
13	Lanzamiento de campaña	Administrador de garantías	Es el responsable de elaborar las cartas de campaña y coordinar su envío a los clientes de los vehículos afectados
14	Dar de alta la campaña en sistema	Administrador de garantías/Departamento de sistemas	Se debe informar al departamento de la existencia de una campaña de producto para que este la de de alta en el sistema
15	Retroalimentación de campaña	Administrador de garantías	Debe retroalimentarse del avance de la campaña con el gerente de distrito para coordinar el segundo y tercer envío.

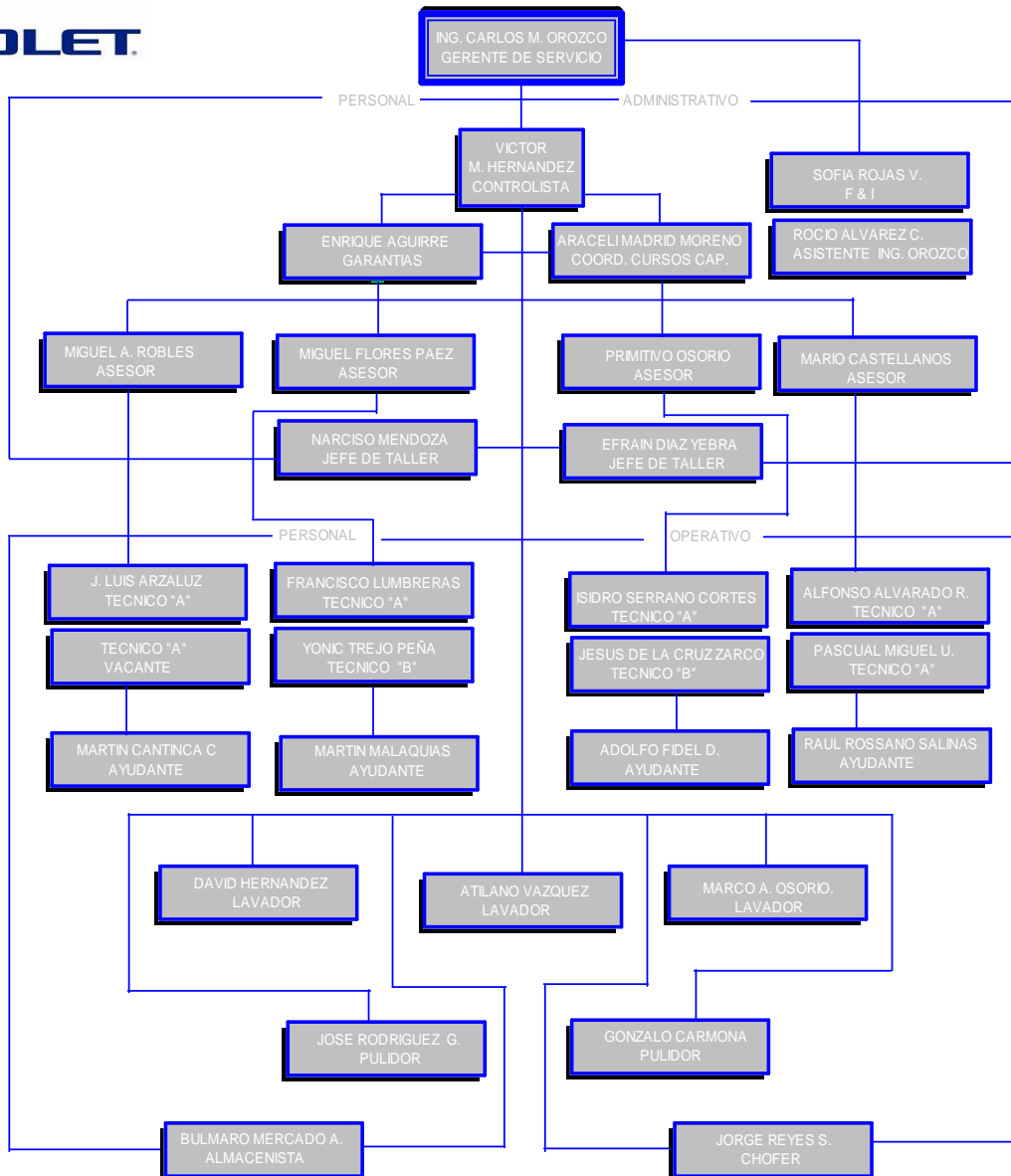
Todo lo anterior nos sirve para saber el manejo dentro del área de servicios, así como el seguimiento que se le tiene a los clientes externos, esto con la finalidad de evaluar la satisfacción que tiene el cliente con respecto al servicio que se le brinda, dicha evaluación de satisfacción es enviada por la empresa a la que depende la agencia.

4.8 Organigrama

CHEVY SAN CARLOS, S.A. DE C.V.



ORGANIGRAMA DE DEPTO DE SERVICIO 2006



CAPITULO 5

CAPITULO 5 INSTRUMENTOS DE MEDICION

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Este capítulo es uno de los más importantes ya que en él podemos hallar los diversos instrumentos de medición que se emplearon para poder evaluar la ergonomía en la agencia automotriz y de esta manera poder comparar el estado previo y actual del taller de servicio y la satisfacción del cliente interno y externo.

La mejora de un puesto de trabajo se basa en el conocimiento de las condiciones de trabajo presentes en dicho puesto, entendiendo como tales el conjunto de factores, tanto de la propia tarea como del entorno en que ésta se realiza, que pueden afectar a la salud de los trabajadores. Sin olvidar la experiencia cotidiana que proporciona al trabajador unos conocimientos sobre estos factores que le permiten su valoración y que, por tanto, no deben ser olvidados en el momento de evaluar una situación de trabajo. Toda evaluación de una situación de trabajo implica que estos factores deben considerarse por sí solos y en su conjunto, teniendo siempre en cuenta su incidencia sobre el elemento humano del sistema. Aunque en la realidad es el conjunto de condiciones de trabajo el que determina una situación, para facilitar su análisis establecimos una clasificación de factores en las siguientes categorías:

Condiciones de Seguridad: Son aquellas condiciones materiales que vienen determinadas por la maquinaria, los equipos o las instalaciones.

Contaminantes Ambientales: Entendemos como tales aquellos contaminantes

físicos, químicos o biológicos, presentes en ciertas actividades y que pueden llegar a ocasionar distintas enfermedades profesionales.

Medio ambiente de trabajo: Incluimos en este apartado las características ambientales presentes en todo trabajo como son la iluminación y las condiciones termohigrométricas, que por un lado inciden directamente en el confort de un puesto de trabajo y por otro pueden ser agravantes de otros factores.

Exigencias del puesto: Todo trabajo exige del individuo un esfuerzo físico y mental, que condicionará la aparición de la fatiga. Si conocemos "a priori" el

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

grado de esfuerzo que va a exigir el desarrollo de una tarea determinada, podremos prevenir la aparición de la fatiga.

Organización del trabajo: Se incluyen aquí factores como la jornada de trabajo, el ritmo de trabajo, la comunicación con superiores y compañeros, etc., en cuanto que son factores determinantes no sólo de la patología laboral clásica y de la fatiga, sino también de la motivación, la satisfacción en el trabajo, etc.

Organización de la Prevención: Incluimos aquí los mecanismos que permiten poner en práctica la Prevención de los riesgos profesionales.

5.1 Encuesta de auto evaluación de las condiciones de trabajo

- **OBJETIVO:** proporcionar un medio que facilite esta evaluación de las condiciones de cada puesto. No pretende cubrir de manera exhaustiva todos los condicionantes en el mundo del trabajo, sino que se trata de que el propio trabajador pueda realizar un primer análisis de los principales problemas presentes en su trabajo. Se trata de determinar, en un primer diagnóstico, que factores deben ser modificados para mejorar una determinada situación laboral.
- **Contenido de la encuesta:** a los distintos factores ya enumerados como componentes esenciales de las condiciones de trabajo, en la encuesta se añaden, por razones prácticas, dos apartados complementarios; el primero de ellos, dedicado a la protección personal, se incluye a fin de evitar repeticiones innecesarias entre los distintos casos en que dichas protecciones deban ser utilizadas.
- **Aplicación de la encuesta:** Esta encuesta de autovaloración pretende proporcionar al trabajador una herramienta para dar una primera evaluación de sus condiciones de trabajo. Es decir que está pensada para que cada trabajador responda a las preguntas directamente.

- Significación de los resultados obtenidos: Quiero hacer hincapié en que el método de autovaloración que aquí se presenta sólo, pretende ser una guía que ayude a determinar qué condiciones de trabajo pueden ser agresoras. Su objetivo no es llegar a valorar su incidencia sobre la salud de los trabajadores sino que se trata sólo de llegar a identificarlas, valorarlas con mayor profundidad sería objeto de otro estudio.
- La comparación de los resultados obtenidos una vez que haya sido respondida por distintos trabajadores, permitirá establecer sobre qué factores es preciso actuar en primer lugar en función, tanto del número de personas afectadas como de la gravedad del riesgo detectado, haciendo posible el esbozo de una mapa de riesgos dentro de una empresa.

Kaersunke 1987 indica que en esta encuesta la puntuación se obtiene de la suma de los posicionamientos del encuestado en cada uno de los apartados, asignando un valor de 0 a 38, No se, es solo para identificar si hay información o no en los trabajadores y correlativamente. Si la puntuación total de la escala oscila entre los 115 y 0, de manera que una mayor puntuación refleja una situación correcta, donde el trabajador tiene la información necesaria acerca de su entorno laboral así como las herramientas que debe usar y esta conforme con su lugar de trabajo.

De 115 a 77 situación correcta

De 76 a 39 situación incorrecta o con deficiencia

De 38 a 0 necesita información sobre la situación

5.2 Satisfacción Laboral

La satisfacción laboral es un aspecto que ha sido ampliamente estudiado desde que Hoppock en 1935, abarcando amplios grupos de población, desarrollara los primeros estudios sobre esta temática.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Locke (1976) definió la satisfacción laboral como un "estado emocional positivo o placentero de la percepción subjetiva de las experiencias laborales del sujeto". En general, las distintas definiciones que diferentes autores han ido aportando desde presupuestos teóricos no siempre coincidentes reflejan la multiplicidad de variables que pueden incidir en la satisfacción laboral.

La satisfacción laboral ha sido estudiada en relación con diferentes variables en un intento de encontrar relaciones entre aquella y éstas. Diferentes estudios han hallado correlaciones positivas y significativas entre satisfacción laboral y: buen estado de ánimo general y actitudes positivas en la vida laboral y privada, salud física y psíquica. La insatisfacción laboral correlaciona de forma positiva con alteraciones psicosomáticas diversas, estrés, conductas laborales. Se han encontrado correlaciones positivas entre insatisfacción y absentismo, rotación, retrasos.

Una de las teorías que más ha influido en el área de la satisfacción laboral es la formulada por Herzberg (1959), denominada teoría de los dos factores o teoría bifactorial de la satisfacción.

El modelo planteado por Herzberg señala que la satisfacción e insatisfacción laboral puede venir generada por los factores intrínsecos (a los que Herzberg llamó "factores motivadores") y extrínsecos (a los que Herzberg dio la denominación de "factores higiénicos").

FACTORES MOTIVADORES		FACTORES HIGIÉNICOS	
FACTORES QUE CUANDO VAN BIEN PRODUCEN SATISFACCIÓN		FACTORES QUE CUANDO VAN BIEN NO PRODUCEN SATISFACCIÓN	
FACTORES QUE CUANDO VAN MAL NO PRODUCEN INSATISFACCIÓN		FACTORES QUE CUANDO VAN MAL PRODUCEN INSATISFACCIÓN	
SATISFACTORIOS	<ul style="list-style-type: none"> Realización exitosa del trabajo. Reconocimiento del éxito obtenido por parte de los directivos y compañeros. Promociones en la empresa, etc. 	INSATISFACTORIOS	<ul style="list-style-type: none"> Status elevado. Incremento del salario. Seguridad en el trabajo, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de responsabilidad. Trabajo rutinario y aburrido, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> Malas relaciones interpersonales. Bajo salario. Malas condiciones de trabajo, etc.

Muchas investigaciones posteriores no corroboran exactamente la dicotomía entre factores que Herzberg encontró en sus investigaciones, pero sí se ha comprobado que la distinción entre factores intrínsecos y extrínsecos es importante y útil, y que existen relevantes diferencias individuales en términos de la importancia relativa concedida a uno y otros factores.

La escala de satisfacción laboral se sitúa en la línea de quienes establecen una dicotomía de factores y está diseñada para abordar tanto los aspectos intrínsecos como los extrínsecos de las condiciones de trabajo. Está formada por dos subescalas:

- Subescala de factores intrínsecos: aborda aspectos como el reconocimiento obtenido por el trabajo, responsabilidad, promoción, aspectos relativos al contenido de la tarea, etc. Esta escala está formada por siete ítems (números 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14).
- Subescala de factores extrínsecos: indaga sobre la satisfacción del trabajador con aspectos relativos a la organización del trabajo como el horario, la remuneración, las condiciones físicas del trabajo, etc. Esta escala la constituyen ocho ítems (números 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15).
- Aplicación: Esta escala puede ser administrada por un entrevistador, entre una de sus ventajas se encuentra que puede ser aplicada colectivamente. Su brevedad, el tener las alternativas de respuesta especificadas, la posibilidad de una sencilla asignación de pesos numéricos a cada alternativa de respuesta y su vocabulario sencillo hacen de ella una escala de aplicación no restringida a nadie en

concreto (siempre que tenga un nivel elemental de comprensión lectora y vocabulario) y para la que no es preciso administradores de la prueba especialmente cualificados.

La posibilidad de garantizar el anonimato a los respondientes de la escala se constituye en un importante elemento determinante de la validez de las respuestas. Por ello, es recomendable garantizar el anonimato, especialmente en contextos laborales en que su ausencia puede preverse como importante generadora de perturbaciones en las respuestas.

- Las instrucciones que el encuestador debe dar a quienes cumplimentan la escala han de inscribirse en un tono de neutralidad que no favorezca los sesgos en las respuestas. A modo de orientación. Se propone la siguiente formulación:

"Atendiendo a cómo usted se siente respecto a distintos aspectos en el ámbito de su trabajo, se presentan varias opciones (Muy satisfecho...) entre las que usted se posicionará, marcando con una X aquella casilla que mejor represente su parecer".

- Corrección: Esta escala permite la obtención de tres puntuaciones, correspondientes a:

Satisfacción general.

Satisfacción media

Insatisfacción

En esta escala la puntuación total se obtiene de la suma de los posicionamientos de encuestado en cada uno de los quince ítems, asignando un valor de 1 a Muy insatisfecho y correlativamente hasta asignar un valor de 7 a Muy Satisfecho. La puntuación total de la escala oscila entre 15 y 105, de manera que una mayor puntuación refleja una mayor satisfacción general.

De 105 a 80 satisfacción general.

De 79 a 54 será una satisfacción media

De 53 a 15 será insatisfacción.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Valoración: Estas puntuaciones no suelen incorporar una gran precisión en cuanto que su base radica en juicios subjetivos y apreciaciones personales sobre un conjunto más o menos amplio de diferentes aspectos del entorno laboral y condicionado por las propias características de las personas.

Por tanto, esta escala no permite establecer análisis objetivos sobre la bondad o no de las condiciones de trabajo. Sin embargo la escala es un buen instrumento para la determinación de las vivencias personales que los trabajadores tienen de esas condiciones.

Como ya se ha indicado la valoración puede hacerse a tres niveles: satisfacción general, satisfacción intrínseca y satisfacción extrínseca.

La combinación de los conceptos de satisfacción intrínseca y satisfacción extrínseca con los de factores motivadores y factores higiénicos sugieren unos determinados mecanismos de actuación dirigidos a la mejora de la satisfacción laboral:

- Mejorar aquellos factores relacionados con el contexto del trabajo (el salario, la seguridad del trabajo, la supervisión...) con el fin de evitar la insatisfacción.
- Enriquecer y reestructurar las tareas con el fin de dotar de mayor interés y significación al trabajo.
- Proporcionar al trabajador mayor autonomía, responsabilidad y control por su propio trabajo.
- Asignar tareas nuevas, más especializadas que supongan una unidad natural y completa de trabajo.
- Ofrecer al trabajador información directa sobre los resultados de su trabajo.

5.3 El modelo SERVQUAL (medición de la calidad)

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Diferentes modelos han sido definidos como instrumento de medida de la calidad de servicio siendo el SERVQUAL (PARASURAMAN, ZEITHAML Y BERRY, 1985, 1988) y el SERVPERF (CRONIN Y TAYLOR, 1992) los que mayor número de trabajos ha aportado a la literatura sobre el tema. La principal diferencia entre ambos modelos se centra en la escala empleada: el primero utiliza una escala a partir de las percepciones y expectativas, mientras que el segundo emplea únicamente las percepciones.

El modelo SERVQUAL fue desarrollado como consecuencia de la ausencia de literatura que tratase específicamente la problemática relacionada con al medida de la calidad del servicio En la figura 6 se resume el modelo.

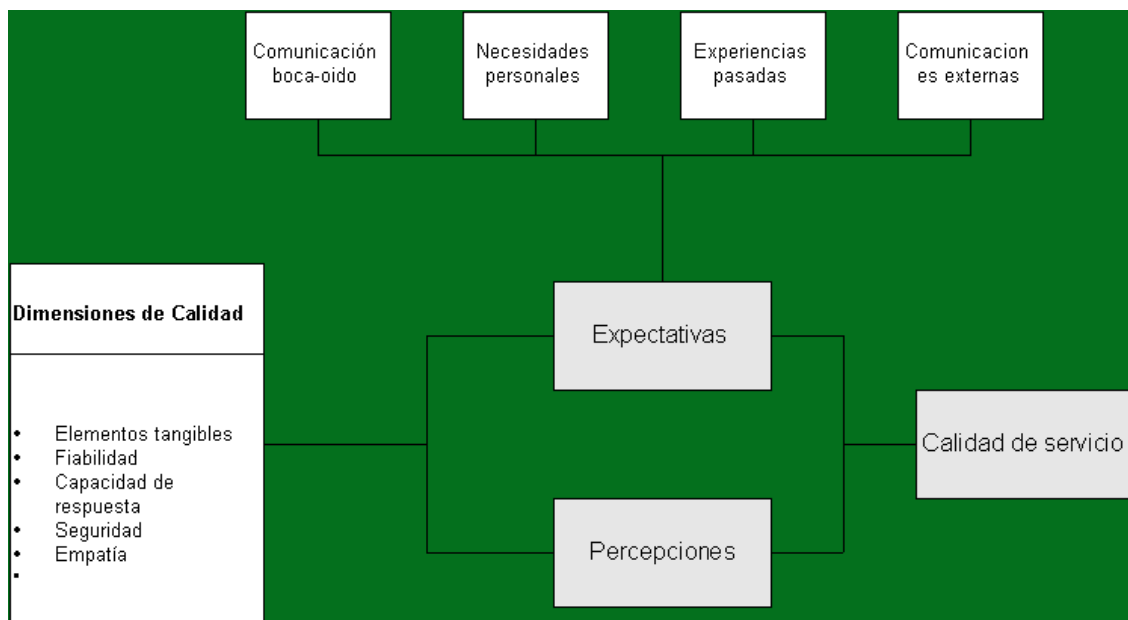


Figura 6. Extraído de Zeithaml, Parasuraman y Berry 1993)

El modelo SERVQUAL define la calidad del servicio como la diferencia entre las percepciones reales por parte de los clientes del servicio y las expectativas que sobre éste se habían formado previamente. De esta forma, un cliente valorará negativamente (positivamente) la calidad de un servicio en el que las percepciones que ha obtenido sean inferiores (superiores) a las expectativas que tenía. Por ello, las compañías de servicios en las que uno de sus objetivos es la diferenciación mediante un servicio de calidad, deben prestar especial interés al hecho de superar las expectativas de sus clientes. Si la calidad de servicio es función de la diferencia entre percepciones y expectativas, tan importante será la gestión de unas como de otras. Para su mejor comprensión, Parasuraman, y Berry, analizaron cuáles eran los principales condicionantes en la formación de las expectativas. Tras su análisis, concluyeron que estos condicionantes eran la comunicación boca-oído entre diferentes usuarios del servicio, las necesidades propias que desea satisfacer cada cliente con el servicio que va a recibir, las experiencias pasadas que pueda tener del mismo o similares servicios, y la comunicación externa que realiza la empresa proveedora del servicio, usualmente a través de publicidad o acciones promocionales.

Parasuraman et al. Propusieron como dimensiones subyacentes integrantes del constructo calidad de servicio los elementos tangibles, la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad y la empatía. A continuación se presenta el significado de cada una de estas dimensiones del modelo SERVQUAL

1.- Elementos tangibles (T): Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, empleados y materiales de comunicación. Una evaluación favorable en este rubro invita al cliente para que realice su primera transacción con la empresa.

De la misma forma, si la empresa es del sector servicios, también logrará un beneficio con el buen uso de los elementos tangibles, como es el caso de los nuevos talleres automotrices que revoluciona nuestra costumbre de ver talleres para autos con demasiada grasa y muy descuidados: asesores e

instalaciones limpias invitan a más de un cliente, día con día, a experimentar con dicha organización.

2.- Fiabilidad (RY): Habilidad de prestar el servicio prometido de forma precisa, significa entregar correcta y oportunamente el servicio acordado. Aunque ambos requisitos (entrega correcta y oportuna) pueden parecer diferentes, los clientes han mencionado que ambos tienen igual importancia, pues provocan su confianza o desconfianza hacia la empresa. En opinión del cliente, la confianza es lo más importante en materia de servicio. El cumplimiento de promesa es uno de los dos factores más importantes que orilla a un cliente a volver a comprar en nuestra organización.

3.- Capacidad de respuesta (R): Deseo de ayudar a los clientes y de servirles de forma rápida, con mucha frecuencia los clientes perciben falta de actitud de servicio por parte de los empleados; esto significa que no sienten la disposición de quienes los atienden para escuchar y resolver sus problemas o emergencias de la manera más conveniente.

Este es el factor que más critican los clientes, y es el segundo más importante en su evaluación. Después del cumplimiento, las actitudes influyen en el cliente para que vuelva a nuestra organización.

4.- Seguridad (A): Conocimiento del servicio prestado y cortesía de los empleados así como su habilidad para transmitir confianza al cliente. El cliente califica qué tan competente es el empleado para atenderlo correctamente; si es cortés, si conoce la empresa donde trabaja y los productos o servicios que vende, si domina las condiciones de venta y las políticas, en fin, si es capaz de inspirar confianza con sus conocimientos como para que usted le pida orientación.

5.-Empatía (E): Atención individualizada al cliente, aunque la mayoría de las personas define a la empatía como ponerse en los zapatos del cliente, hemos obtenido de parte de los clientes que evalúan este rubro de razonamientos de acuerdo con tres aspectos diferentes que son:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Facilidad de contacto: ¿Es fácil llegar hasta su negocio? ¿Cuándo llaman a sus vendedores o empleados los encuentran, se reportan o sus números telefónicos son de los que siempre están ocupados o de los que nunca contestan y encima, cuando contestan, el cliente no puede encontrar a quien busca y nadie pueden ayudarlo?

- Comunicación: Algo que buscan los clientes es un mayor nivel de comunicación de parte de la empresa que les vende, además en un idioma que ellos puedan entender claramente.

- Gustos y necesidades: El cliente desea ser tratado como si fuera único, que le brindemos los servicios que necesita y en las condiciones más adecuadas para él y - ¿por qué no? Que le ofrezcamos algo adicional que necesite; esto es, que superemos sus expectativas.

Estas cinco dimensiones se desagregaron en 22 ítems que muestra a continuación como el modelo SERVQUAL modificado

DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES: Apariencia de las Instalaciones Físicas, Equipos, Personal y Materiales de comunicación

- La empresa de servicios tiene equipos de apariencia moderna.
- Las instalaciones físicas de la empresa de servicios son visualmente atractivas
- Los empleados de la empresa de servicios tienen apariencia pulcra.
- Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.
- Estos elementos son percibidos en las preguntas (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 9)

DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD: Habilidad para ejecutar el Servicio Prometido de forma Fiable y Cuidadosa

- Cuando la empresa de servicios promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.
- Cuando un cliente tiene un problema la empresa muestra un sincero interés en solucionarlo
- La empresa realiza bien el servicio la primera vez
- La empresa concluye el servicio en el tiempo prometido
- La empresa de servicios insiste en mantener registros exentos de errores
- Estos elementos son percibidos en las preguntas (10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 38 y 39)

DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA: Disposición y Voluntad de los Empleados para Ayudar al Cliente y Proporcionar el Servicio

- Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.
- Los empleados de la empresa ofrecen un servicio rápido a sus clientes.
- Los empleados de la empresa de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes
- Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.
- Estos elementos son percibidos en las preguntas (13, 19, 20, 21, 22 y 43)

DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD: Conocimiento y Atención Mostrados por los Empleados y sus Habilidades para Inspirar Credibilidad y Confianza

- El comportamiento de los empleados de la empresa de servicios transmite confianza a sus clientes
- Los clientes se sienten seguro en sus transacciones con la empresa de servicios.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Los empleados de la empresa de servicios son siempre amables con los clientes.
- Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.
- Estos elementos son percibidos en las preguntas (23, 24, 25, 26, 27, 28, 40, 42, 44 y 45)

DIMENSIÓN 5: EMPATÍA: Atención Individualizada que ofrecen las Empresas a los Consumidores.

- La empresa de servicios da a sus clientes una atención individualizada.
- La empresa de servicios tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.
- La empresa de servicios tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.
- La empresa de servicios se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.
- La empresa de servicios comprende las necesidades específicas de sus clientes.
- Estos elementos son percibidos en las preguntas (7, 8, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 41)

Las dimensiones anteriores se obtuvieron tras realizar un análisis factorial de las puntuaciones de los 22 ítems de la calidad de servicio incluidos en los cuestionarios utilizados para medir las apreciaciones de los clientes que integraron la muestra de su estudio empírico; los ítems habían sido previamente identificados mediante reuniones con grupos de clientes de diferentes tipos de servicio.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

El cuestionario SERVQUAL consta de 44 preguntas que evalúan las percepciones y expectativas para cada uno de los 22 ítems de la calidad de servicio definidos. Una vez que se tienen las puntuaciones de cada uno de los 22 ítems evaluados, tanto en expectativas como en percepciones, se procede generalmente al siguiente análisis cuantitativo:

Se calculan las puntuaciones medias para cada dimensión, a partir de los ítems que la integran.

Pueden incluirse en el cuestionario una pregunta para que el encuestado reparta 100 o 10 puntos entre las diferentes dimensiones según la importancia que les asigne, o bien valorar de una escala 0-10 ó 0-100 cada una de las dimensiones por separado.

Existen varias técnicas operativas para asignar pesos a las dimensiones en el cálculo del índice global de calidad del SERVQUAL, de las que destacamos las siguientes:

Pueden darse pesos equivalentes, es decir, asignar la misma importancia relativa a cada dimensión

Puede incluirse en el cuestionario una pregunta para que el encuestado reporte 100 ó 10 puntos entre las diferentes dimensiones según la importancia que les asigne, o bien valorar de una escala 0-10 ó 0-100 cada una de las dimensiones por separado.

Incluir una pregunta en la que se pida una valoración global del servicio recibido y aplicar posteriormente un análisis de regresión para determinar la importancia de cada una de las dimensiones como variables explicativas de la valoración global. Restringiendo la suma de los regresos a 1, éstos serían una aproximación al peso de cada dimensión.

Realizar un análisis conjunto aplicado a las dimensiones. De esta forma se obligaría al cliente a decidir y priorizar que dimensiones son las realmente importantes.

Consideramos que las mejores alternativas son las dos últimas, especialmente la del análisis conjunto. No obstante, en los trabajos empíricos se suelen utilizar las dos primeras, quizás por su mayor simplicidad.

CAPITULO 6

CAPITULO 6 METODOLOGÍA

Nuestro diseño de investigación es experimental basándose en el estudio pre y post

6.1 Variables

VD = Calidad del servicio percibido por el cliente

Definición conceptual: La calidad de servicio es la expectativa del consumidor sobre el servicio que va a recibir y sus percepciones sobre el servicio efectivamente prestado por la empresa. (PARUSARAMAN, ZEITHAML Y BERRY, 1985,1988)

Definición operacional: La calidad de servicio es medida por el modelo SERVQUAL

VI = Aplicación de la ergonomía (Modificación del lugar de trabajo)

Definición conceptual: Ergonomía centrada en el componente humano, se interesa en la actividad real del operario, se preocupa por que tenga una buena iluminación, un lugar confortable y se define como el mejoramiento de las condiciones de trabajo y mayor eficacia. (*Mondelo, 1994*)

Definición operacional: La ergonomía es medida a través de la encuesta de autovaloración y la observación del asesor de servicios.

Hipótesis:

- H_0 = No existen diferencias significativas entre la percepción de calidad de servicio en un taller de una agencia automotriz antes y después de implementar cambios ergonómicos.
- H_i = Si existen diferencias significativas entre la percepción de calidad de servicio en un taller de una agencia automotriz antes y después de implementar cambios ergonómicos.

6.2 Lugar de investigación

La agencia en la que se implementaron los cambios ergonómicos, esta ubicada en Toluca, Estado de México, en la colonia Salvador Sánchez Colín; fue fundada en 1990 por el licenciado José Luis Canales y el ingeniero Jorge

Canales contando inicialmente con un total de 26 empleados, en un área de 2800 m² aproximadamente y fue ya descrito en el capítulo cuatro.

6.3 Sujetos

Muestra de clientes externos

Los sujetos son tomados de una base de datos con la que cuenta el taller de servicio. Este taller al mes recibe 720 clientes de los cuales 100 ya cuentan con su tarjeta VIP, esta tarjeta se otorga a los clientes frecuentes.

De esos 100 sujetos se tomaron aleatoriamente a 30 de ellos.

- Criterio de inclusión: Sujetos que brindan función y consistencia al taller de servicio y por ende a la agencia automotriz
- Criterio de exclusión: Sujetos que no brindan rentabilidad y consistencia al taller de servicio.
- Sujetos: Son 30 clientes externos de los cuales el 76% son hombres y el 24% restante son mujeres, su edad oscila entre los 25 y 50 años, de clase social media alta.

Clientes internos

Este taller cuenta con 6 asesores, por lo que puede decirse que se trabajó con el 100% de la población.

- Criterio de inclusión: Los asesores son el punto clave dentro del área de servicio ya que son los únicos que tienen el trato directo con el cliente.

- Criterio de exclusión: Encontramos a los demás trabajadores que integran el área de servicio pero no tienen trato directo con el cliente.
- Sujetos: Son 6 asesores de los cuales el 87% son hombres y 13% mujeres y su edad oscila entre los 30 y 48 años ubicados en la recepción de vehículos.
- Medidas antropométricas: El asesor más alto 1.83 y el más bajo 1.52, su peso oscila entre los 65kg a los 84kg,

6.4 Procedimiento

La situación del área de servicio se encontraba en febrero del 2005, según se describe a continuación en el inciso A; posteriormente después de transcurridos 4 meses se efectuaron modificaciones que se consideran ergonómicas, quedando el lugar, como se describe en el inciso B. Durante la dos situación se aplico una encuesta de autovaloración y satisfacción a los asesores o clientes internos. Y a los clientes externos se les aplico la prueba SERVQUAL, esto para identificar los efectos de los cambios ergonómicos. Los instrumentos empleados en los incisos A y B fueron un termómetro, flexometro, la técnica de la observación, la entrevista y las diversas pruebas antes mencionadas.

6.5 INCISO A

Al inicio de este proyecto el área de servicio se encontraba de la siguiente manera.

La entrada de autos estaba sobre la Av. 5 de Mayo dicha entrada contaba solo con 2 carriles como se muestra en la siguiente imagen.



IMAGEN 1

A 2.5m de la entrada se encontraba el lugar de los asesores el cual era una pequeña cabina (IMAGEN 8) de 5m de largo por 1.54 de ancho, dentro de esta había 2 escritorios en cada esquina los cuales eran de 1.42 x 53 de ancho y 57cm de alto, en estos escritorios estaban las únicas 2 computadoras, las cuales eran usadas por los seis asesores en medio de estos escritorios, había un sofá y un pequeño refrigerador con bebidas para los clientes.

En esta cabina la iluminación por la mañana era una fuente natural y en las tardes usaban luz amarilla con focos de 100 watts, dentro del área de servicio donde estaba ubicada la cabina de los asesores se contaba con 6 lámparas de dos focos los cuales no daban una iluminación uniforme, lo que causaba ausencia de brillo y reflejo. En la cabina, había un espacio muy amplio de

entrada esto era un inconveniente ya que en el estado de Toluca se caracteriza por tener muy bajas temperaturas y clima variable, lo cual lo hacia un espacio no confortable, por los fuertes y fríos vientos, que recibían tanto los clientes internos como externos..



Imagen 2

El techo del área de servicio era de lámina lo que dificultaba en tiempo de lluvia la audición del asesor, las paredes eran de color gris con una franja azul esto se puede apreciar en la imagen 1.

La cabina de los asesores como ya se había explicado, tenía las siguientes medidas 5m de largo por 1.54 de ancho y 2.15 de alto, los escritorios son de 1.42 por 57 de alto, el espacio para acomodar sus pies era de 74cm, las sillas no eran tipo secretarial y todo esto no era adecuado ya que dichas sillas no servían para los asesores muy altos o muy bajos. Para finalizar este anexo es importante hacer hincapié que la oficina del gerente de servicio y su secretaria

se encontraban en el segundo piso, esto le generaba al gerente un inconveniente por que no podía atender al 100% a los clientes que estaba en el taller y no podía observar el desarrollo y el trato que los asesores brindaban a los clientes.

6.6 INCISO B

En seguida se describirán los cambios ergonómicos realizados al área de servicio.

La entrada se encuentra sobre la Av. Sánchez Colin y la entrada es para dos autos y la salida para dos esto da un total de 4 autos en el área de recepción, del lado derecho se encuentra la oficina del área de servicio donde se encuentran los 6 asesores, la secretaria y el gerente de servicio, la sala de espera y la caja.

Dicha oficina tiene las paredes y techo de color blanco, piso color maple, las sillas son de color negro, los escritorios son de color crema en la parte superior y en la parte inferior de color negro con punta redonda, las mamparas son de color gris con negro y las medidas son 14.7m de largo por 7.10 de ancho y 2.28 de alto, las cuales esta distribuida de la siguiente manera



IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5

En la recepción del área de servicio la intensidad luminosa es general ya que ilumina la superficie homogéneamente y todo el flujo de las luminarias se dirige hacia el plano que hay que iluminar, las lámparas que se utilizan son de descarga estas son de alta emisión de luz (*ver capítulo 2*) de las cuales se pusieron ocho lámparas con luz blanca.

El ruido en esta nueva área no es un factor que afecte en la atención al cliente ya que no existe, obteniendo un ruido estable.

El ambiente térmico se vuelve confortable ya que es un lugar protegido con esto quiero decir que ya no esta a la intemperie como la cabina anterior, como se muestra en las imágenes 3,4 y 5.

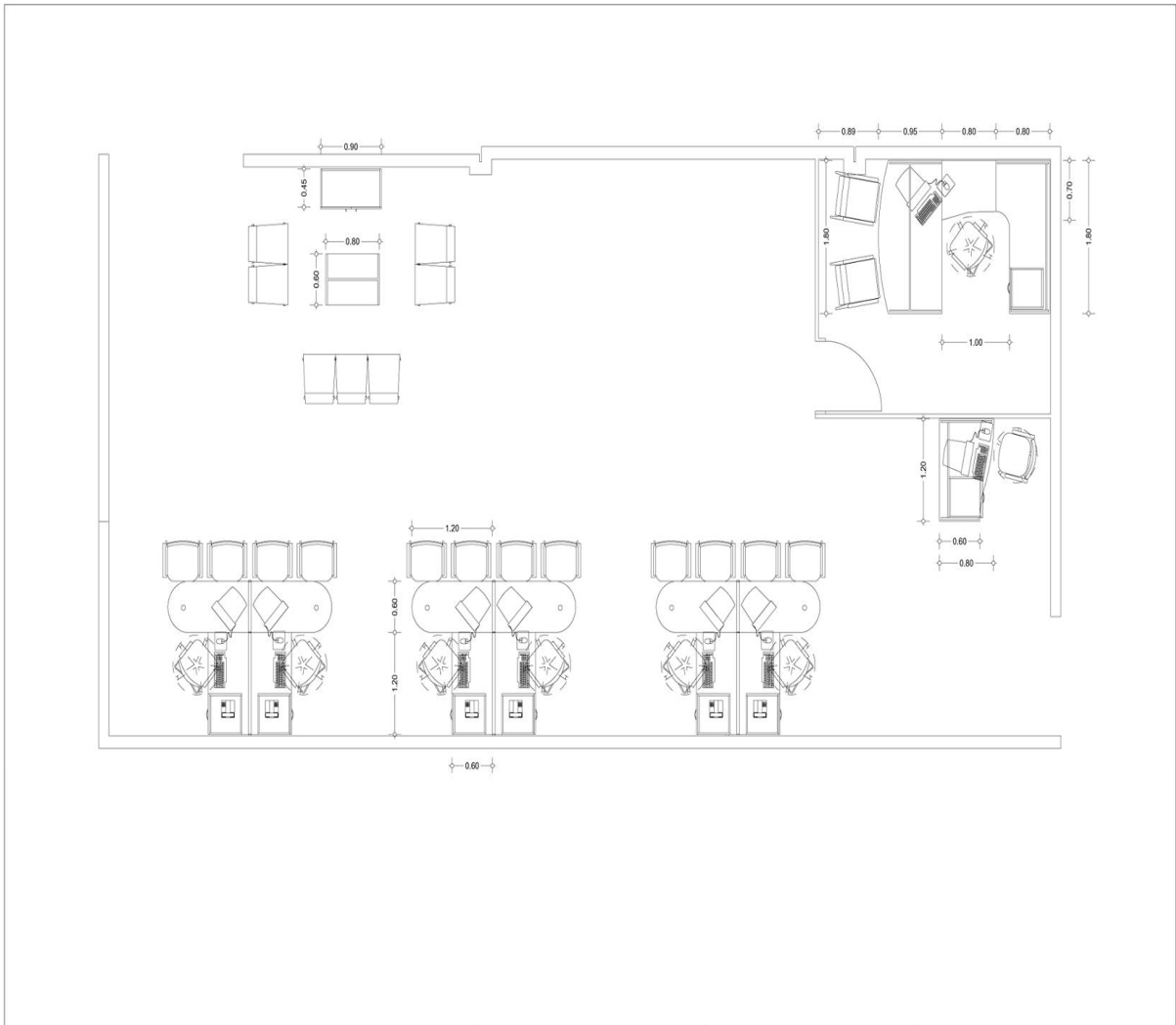
En la recepción de servicio cada asesor cuenta con su lugar de trabajo y su computadora, las medidas son las siguientes 1.20 de ancho todo el lugar de

un asesor, el ancho del escritorio es de .50cm de ancho y 1.20 de largo, del escritorio a la pared el ancho es de 1.20.

Se usaron mamparas para separar el lugar de cada asesor, las sillas son tipo secretarial,(*ERGONOMIA Y CONFORT*) en las siguientes imágenes 6 y 7 se muestra los planos isométricos del área de servicio.

Plano Isométrico de la Recepción de Servicio

Vista de arriba

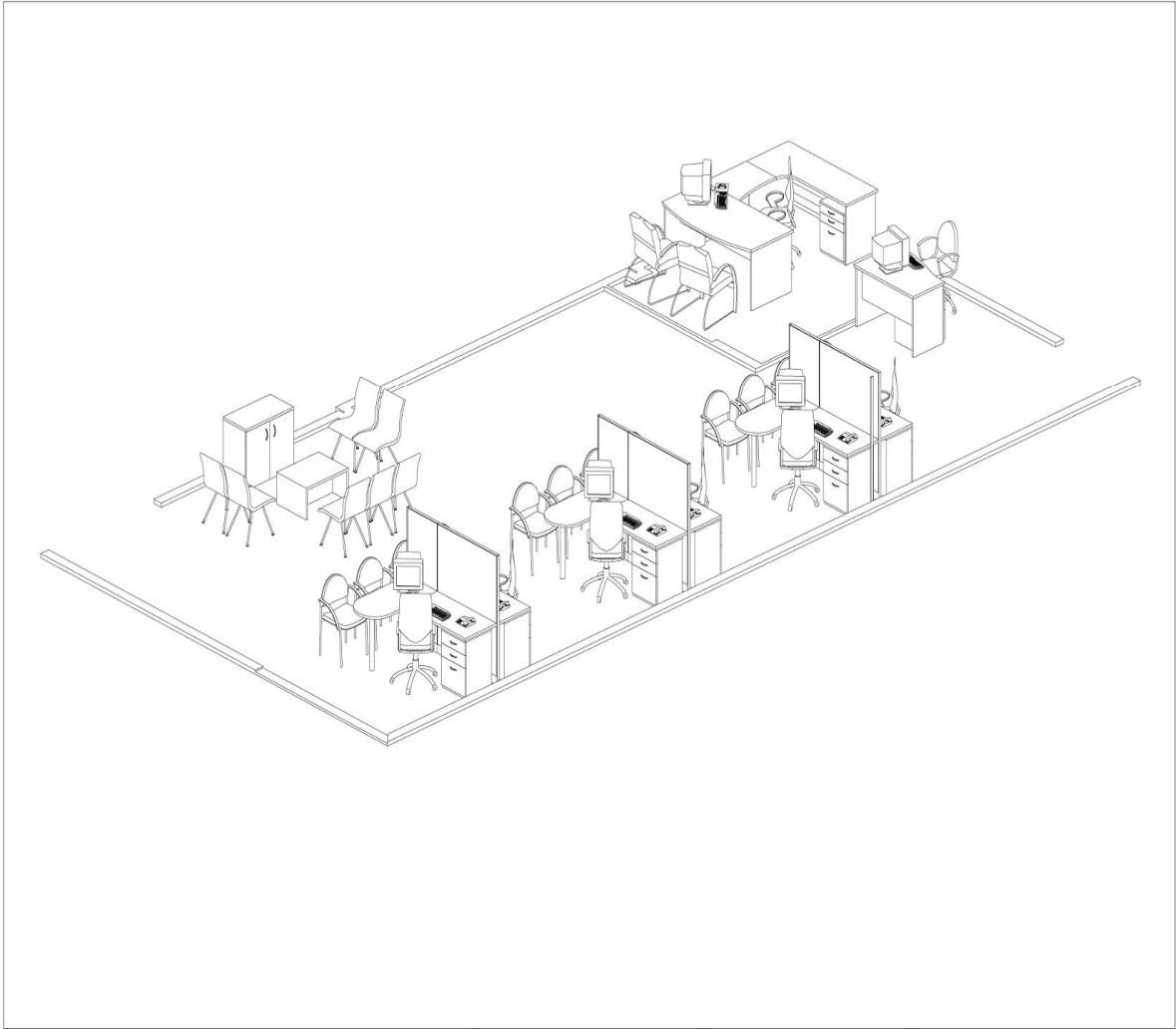


proyecto de mobiliario por: stilo concepto, s.a. de c.v. campos eliseos 385 torre a local a polanco 11560, méxico d.f. telf. (55) 5280 1994 5281 5196 mail: webmaster@stiloonconcepto.net	dibujó: ICD	cliente: Chevy San Carlos, S.A. de C.V.	fecha: Junio 27, 2005	No revisión: 3	título: Planta General
	revisó: ANP	ubicación: Salvador Diaz Mirón 1010	escala: Metros	colas: Metros	
	aprobó: JVG				

IMAGEN 6

Plano Isométrico de la Recepción de Servicio

Vista de entrada



proyecto de mobiliario por: stilo concepto, s.a. de c.v. ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ campos eliseos 385 torre a local a polanco 11560, méxico d.f. tel: (55) 5280 1994 5281 5196 mail: webmaster@stilconcepto.net	dibujo: ICD	cliente: Chevy San Carlos, S.A. de C.V.	fecha: Junio 27, 2005	No revisión: 3	título: Planta General Isométrico
	revisó: ANP	ubicación: Salvador Diaz Mirón 1010	escala:	unidades: Metros	
	aprobó: JVG				

IMAGEN 7

CAPITULO 7

CAPITULO 7 RESULTADOS

En este capítulo se podrán observar los resultados obtenidos de la encuesta de autovaloración y satisfacción laboral que se aplicaron al cliente interno y el SERVQUAL aplicado a los clientes externos; así como los efectos psicológicos del color y la percepción del cliente sobre la nueva área de servicio. Estos últimos se midieron a través de observación y entrevistas informales

Independientemente de los resultados numéricos que posteriormente se mencionaran, cabe comentar la percepción cualitativa de los clientes obtenida a través de encuestas realizadas mensualmente en la agencia.

7.1 Concentrado de datos obtenidos en el SERVQUAL

Esta prueba se aplicó a los 30 sujetos elegidos aleatoriamente antes y después de aplicar la ergonomía, los resultados, gráficas y la comparación se exhiben como se muestra a continuación.

Concentrado de datos obtenidos en el SERVQUAL

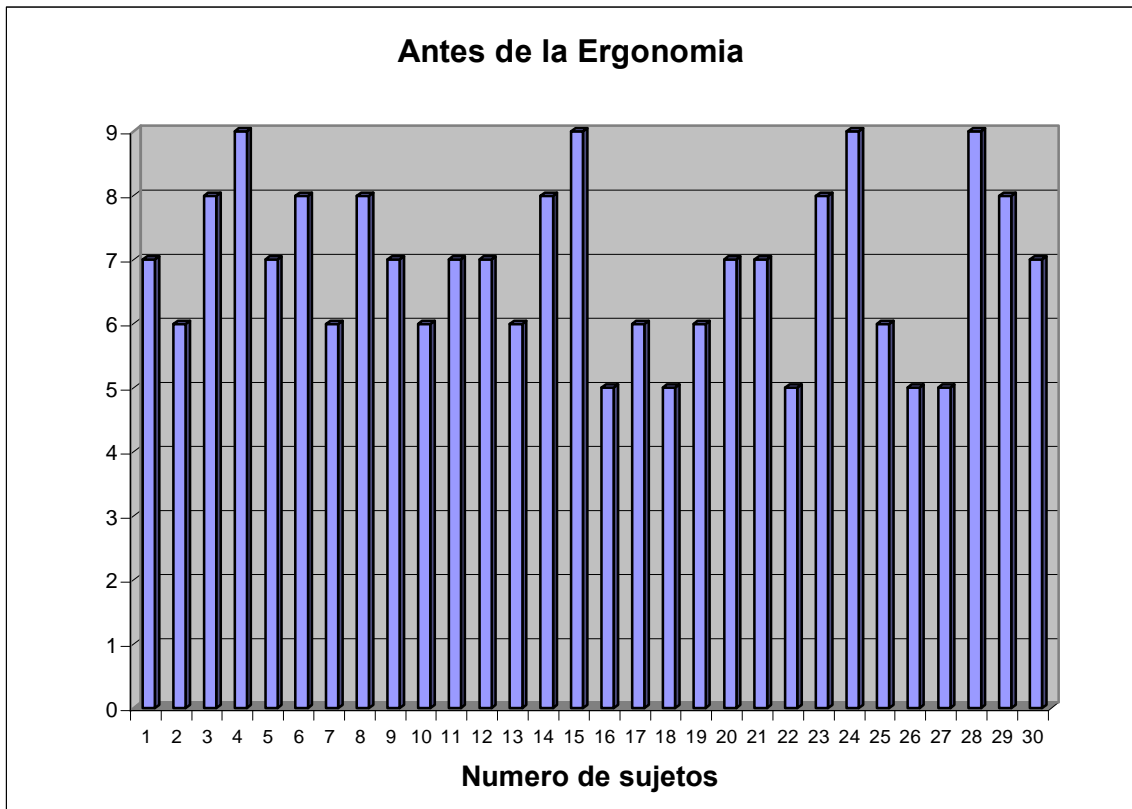
SUJETOS	AE X1	(X1) ²	DE X2	(X2) ²	X1 - X2 = D	D ²
1	7	49	8	64	-1	1
2	6	36	7	49	-1	1
3	8	64	9	81	-1	1
4	9	81	10	100	-1	1

5	7	49	9	81	-2	4
6	8	64	6	36	2	4
7	6	36	7	49	-1	1
8	8	64	7	49	1	1
9	7	49	7	49	0	0
10	6	36	8	64	-2	4
11	7	49	7	49	0	0
12	7	49	9	81	-2	4
13	6	36	7	49	-1	1
14	8	64	9	81	-1	1
15	9	81	10	100	-1	1
16	5	25	5	25	0	0
17	6	36	8	64	-2	4
18	5	25	7	49	-2	4
19	6	36	6	36	0	0
20	7	49	8	64	-1	1
21	7	49	8	64	-1	1
22	5	25	6	36	-1	1
23	8	64	5	25	3	9
24	9	81	10	100	-1	1
25	6	36	6	36	0	0
26	5	25	7	49	-2	4
27	5	25	6	36	-1	1
28	9	81	6	36	3	9
29	8	64	9	81	-1	1
30	7	49	8	64	-1	1
		207	1477	225	1747	62

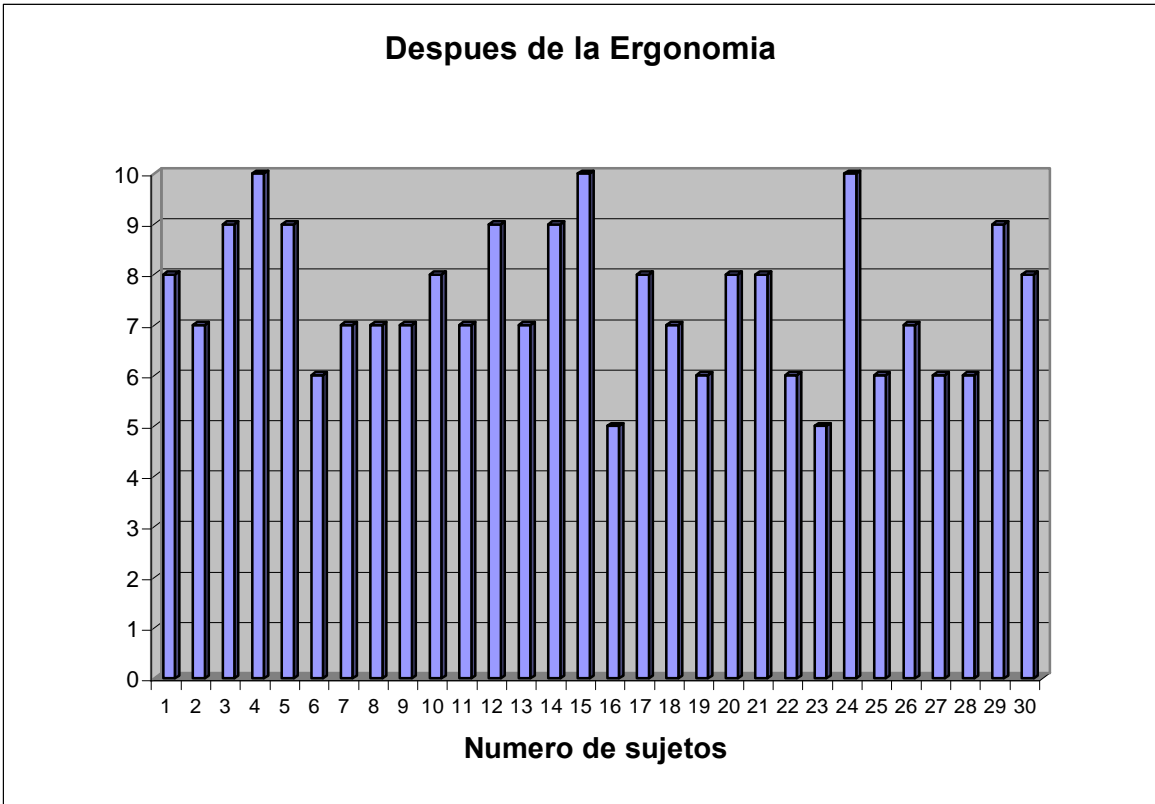
AE: Antes de la ergonomía

DE: Después de la ergonomía

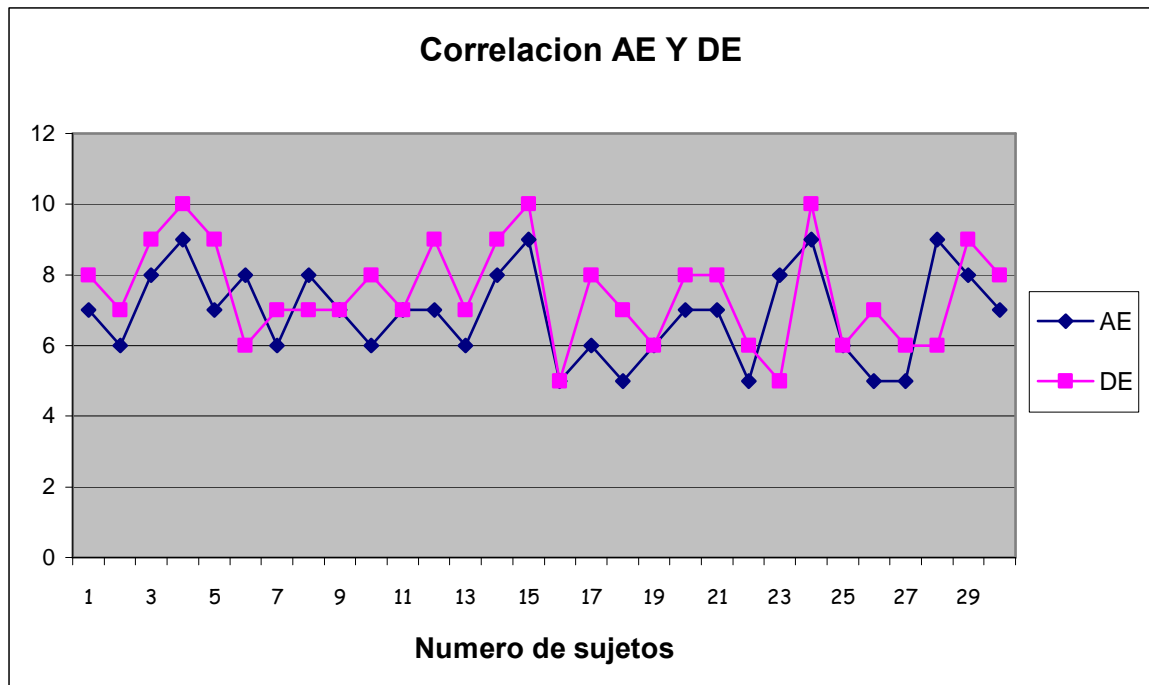
La siguiente grafica muestra la satisfacción de los clientes
Externos antes de aplicar la ergonomía



La siguiente grafica muestra la satisfacción de los clientes Externos después de aplicar la ergonomía



Esta grafica muestra la satisfacción de los clientes internos con una Correlación entre los puntajes Antes de la Ergonomía y Después de la Ergonomía



Con la finalidad de detectar estadísticamente que tan significativas son las diferencias encontradas, se aplicó a los datos obtenidos la prueba estadística t Student para dos muestras apareadas., se utilizo esta prueba estadística por el numero de muestra con el que se trabajo.

La prueba estadística t Student se puede usar para el caso especial de muestras apareadas, esto es, cuando se le efectúan dos tratamientos a la misma muestra; por ejemplo, del tipo antes–después donde al mismo individuo

se lo mide dos veces para ver el efecto del tratamiento realizado, o el caso de método nuevo contra el método viejo. La idea básica es como sigue: se sacan n muestras aleatorias e independientes de una población normal. La forma para resolver este problema de la independencia es trabajar con la diferencia de los resultados de cada par de mediciones efectuadas: $d = x_A - x_B$. Luego se tendrán n diferencias $d_1; d_2; d_3...d_n$, que son independientes entre sí, puesto que cada valor d corresponde a un solo individuo.

Obtención de la razón t por pasos en la comparación de antes – después de la aplicación de la ergonomía.

Paso 1 Encontrar la media para cada punto AE Y DE

$\begin{aligned} X_1 &= \frac{X_1}{N} \\ &= \frac{207}{30} \\ &= 6.9 \end{aligned}$	$\begin{aligned} X_2 &= \frac{X_2}{N} \\ &= \frac{225}{30} \\ &= 7.5 \end{aligned}$
---	---

Paso 2 Encontrar la desviación estándar para la diferencia entre AE Y DE

$$\begin{aligned} s &= \frac{D^2 - (X_1 - X_2)^2}{N} \\ &= \frac{62 - (6.9 - 7.5)^2}{30} \\ &= \frac{62 - .36}{30} \\ &= 2.07 - .36 \end{aligned}$$

$$= 1.71$$

$$= 1.31$$

Paso 3 Encontrar el error estándar de la diferencia

$$\text{dif} = s$$

$$N - 1$$

$$= 1.31$$

$$30 - 1$$

$$= 1.31$$

$$5.4$$

$$= 0.24$$

Paso 4 Convertir la diferencia entre medias maestras a unidades de error estándar de la diferencia

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\text{dif}}$$

$$= 6.9 - 7.5$$

$$0.24$$

$$= - 0.6$$

$$0.24$$

$$= - 2.5$$

Paso 5 Encontrar el numero de grados de libertad

Nota: N se refiere al número total de casos, no al número de puntajes, para los cuales hay 2 por caso o entrevistado.

$$gl = N - 1$$

$$= 30 - 1$$

$$= 29$$

Paso 6 Comparar la razón t obtenida con la razón t de Tabla (anexo)

$$\text{razón t obtenida} = - 2.5$$

$$\text{razón t de Tabla} = 2.045$$

$$gl = 29$$

$$P = 0,05$$

Para poder rechazar la hipótesis nula al nivel de confianza 0,05 con 29 grados de libertad, debemos obtener una razón t calculada de 2.045, ya que nuestra razón t es de 2.5 mayor al valor requerido por la tabla.

Aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula. Esto demuestra que si existe diferencia muestral, en la percepción de calidad de servicio por los clientes externos; antes y después de aplicar la ergonomía.

7.2 Efectos Psicológicos antes y después de aplicar la ergonomía

Lo que más se pudo apreciar antes de aplicar la ergonomía es que en los meses de invierno, la cabina era un lugar poco confortable tanto para el cliente interno como externo; esto consistía en que el cliente interno tenía que usar ropa muy abrigadora la cual le dificultaba el movimiento rápido y adecuado para realizar su trabajo adecuadamente y de manera eficaz.

Y para el cliente externo no podía esperar tanto tiempo fuera de su auto por las bajas temperaturas que se presentan en dicho estado.

En el área de recepción de servicio se evaluaron, a través de entrevistas informales, los efectos psicológicos que causaban en conjunto la iluminación y el color gris. Detectándose que los clientes manifestaban una sensación de frío y de que la temperatura descendía, así como de lejanía ante *el color gris y azul que están en el rango de los colores fríos; como se comentó en el capítulo 2.*

El efecto del techo era que se percibía como un lugar alto, alargado, causándoles a ambos clientes una sensación amenazadora; esto porque el techo y pared eran de color oscuro, el suelo también era de color gris y el efecto que causaba, era de un suelo liso y deslizante. En sí, en las entrevistas

informales se puso de manifiesto que todo el ambiente daba la sensación de un ambiente pesado y monótono.

Otro punto que es importante señalar es que antes de aplicar la ergonomía los asesores tenían frecuentemente lesiones o dolores en diversas partes de su cuerpo que se debían a sus malas posturas, a continuación se mencionaran las partes afectadas de los asesores según la postura de trabajo.

Ellos estaban:

POSTURA	PARTES AFECTADAS DEL CUERPO
De pie en el mismo sitio	Brazos y Piernas
Sentado en el asiento alto	Rodillas, muslos y pies
Sentado en el asiento bajo	Hombros y Cuello
Tronco (revisando carros)	Región lumbar,

La carga mental que presentaron los asesores varia según la edad, nivel de aprendizaje, estado de fatiga, experiencia, características de la personalidad, actitud y motivación hacia la tarea, esto se puede observar en el resultado de las pruebas aplicadas a cada asesor.

Lo que se les recomendó fue lo siguiente que pintaran las paredes y techo de color blanco, el suelo oscuro calido, para que se tuviera la percepción de que el lugar parece mas bajo y acogedor, el suelo calido oscuro da la sensación de seguridad y resistencia por los mismo como es un color calido a dicha oficina da la sensación de que es un lugar caliente.

Que su lugar estuviera protegido esto es que no le afectara a los clientes el clima, sillas secretariales para las diversas personas que trabajan en esta área por la diversidad de estaturas.

7.3 Resultados de las pruebas

La encuesta de autovaloración y escala de satisfacción

Fue solo a los asesores para tener un punto más como referencia en los cambios que genera la ergonomía.

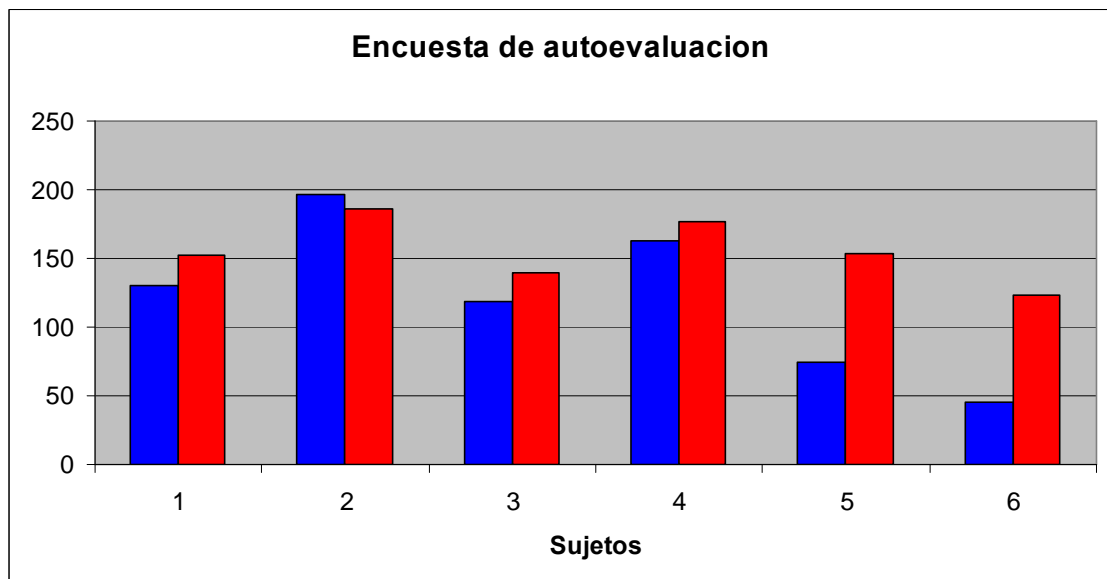
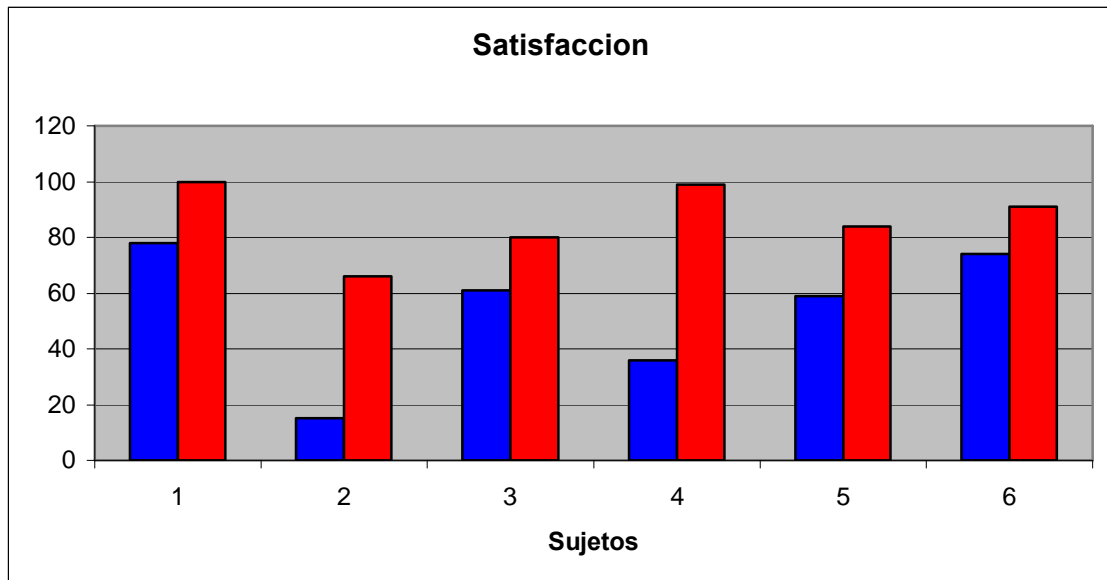
Los primeros resultados antes de aplicar la ergonomía son los siguientes, en la encuesta de autovaloración el 63% dan una evaluación deficiente a las instalaciones, equipo de trabajo, espacio e iluminación, ya que se encuentra ubicada su puntuación dentro del rango 76-39, el 27% da una evaluación correcta a las instalaciones, equipo de trabajo y a los espacios antes señalados; esto sujetos se encuentran en el rango 115-77 y el 10% necesitan información sobre las instalaciones, el equipo de trabajo y se encuentran en el rango mas bajo de 38-0.

En la prueba de satisfacción el 66% de los sujetos se encuentran con una satisfacción media con su desarrollo laboral y se ubican en el rango 79-54. y el 34% restante están insatisfechos con su desarrollo laboral, por lo tanto se encuentran con puntajes de 53-15.

En la segunda aplicación los resultados son que en la encuesta de autovaloración el 86% dan una evaluación correcta a las instalaciones, equipo de trabajo así como a la iluminación y su espacio de trabajo. Y el 14% restante todavía consideran que hay deficiencia en ciertas instalaciones y equipo de trabajo, pero si nos damos cuenta ya toda la población esta informadas sobre el lugar de trabajo así como el buen uso de las instalaciones, los espacios de trabajo con los que cuenta y los ventajas que tienen sus equipos de trabajo.

La prueba de satisfacción nos refleja que el 92% de los sujetos se encuentran satisfechos con su desarrollo laboral y personal; y se ubican en el rango mas alto de 105-80 y el 8% restante tiene una satisfacción media esto ya que con su desarrollo personal no están completamente satisfechos y estos les afecta que tengan un buen desarrollo laboral; se ubican en el rango de 79-54

Enseguida se muestran las gráficas de Satisfacción y de la encuesta de auto evaluación donde el color azul indica la puntuación antes de aplicar la ergonomía y el color naranja después de su aplicación.



CAPITULO 8

Capitulo 8 Conclusiones

Como muestran los resultados, la hipótesis fue aceptada pues se comprobó que los cambios ergonómicos si repercutieron en la percepción de los clientes externos en cuanto a la calidad de servicio

El presente estudio se elaboró pensando en abarcar, de forma clara y concisa, los aspectos mas relevantes relacionados con la calidad de servicio percibida por el cliente, así como las condiciones ambientales del taller de servicio, detallando siempre aquellos factores que llevan a mejorar la calidad, y por ultimo hacer mas eficientes cada uno de los procesos que forman parte del día a día en un taller de esta naturaleza.

Es importante citar que después de un mes de realizar los cambios ya mencionados, se logro conseguir una entrevista informal con el gerente de servicio, de la cual obtuvimos que la optimización del espacio adecuado al diseño propuesto, como consecuencia de las mejoras mencionadas en este estudio, supone un mayor ingreso de unidades por día, es decir, una capacidad de recepción y atención de vehículos y clientes, lo cual obliga a reducir el tiempo de permanencia de las unidades en el taller, buscando constantemente el incremento de la calidad en el servicio y esto optimiza los recursos utilizados.

Los objetivos presentados en la introducción son cubiertos en su totalidad, como es el describir la calidad de servicio, su finalidad, las ramas y utilizar dicha definición en esta investigación.

Podemos concluir que si el cliente interno se encuentra con sus necesidades básicas cubiertas, el servicio que le brinda a su cliente externo es mucho mejor y esto ayuda a que mejore la calidad de servicio, esto lo se ve reflejado en el incremento de clientes que llegan hoy en día a la agencia.

Es importante mencionar que en esta investigación no se aplicó al 100% como es la ergonomía por la falta de material como los instrumentos de medición, pero por medio de la observación, la entrevista y encuestas obtuvimos resultados importantes para este trabajo.

Como lo fueron los puntajes de la encuesta de Autoevaluación y satisfacción aplicadas a los clientes con las cuales pudimos corroborar los lugares que afectaban el buen desempeño del cliente interno y el porque la calidad era baja.

Esta se reflejo en la prueba SERVQUAL la cual es especial para medir la calidad de servicio, con esta prueba pude apreciar que los clientes externos requerían mas atención y un mejor trato y esto no era posible ya que el cliente interno no tenia sus necesidades básicas cubiertas en su totalidad así que no ponían toda la atención necesaria y el servicio que brindaba era bajo o deficiente.

Todas estas conclusiones se obtienen de los resultados obtenidos en los capítulos 5 y 7 de este trabajo de investigación; dichos resultados se reflejan con graficas que es la forma mas factible de medir y poder demostrar el objetivo de esta tesis, estos resultados también son observables en las encuestas “Siempre contigo” que se obtienen mes con mes en la agencia donde se realizo el estudio; dichas encuestas las realiza la compañía GM.

La propuesta de aplicar la ergonomía para mejorar la calidad de servicio percibida por el cliente, es un trascendente aspecto considerado en el presente trabajo de investigación ya que es importante que el gerente de servicio tenga en cuenta en evaluar mes con mes a sus clientes para detectar los aspectos en los cuales esta fallando o si es por sus instalaciones, personal, etc. Y de esta forma poder descartar y trabajar en lo que se esta perdiendo.

Después de realizar este estudio lo que se le recomienda al gerente de este taller, es que evalúe mensualmente a sus asesores con la prueba de satisfacción, y le pregunte sobre las instalaciones de su lugar de trabajo, para ver si estas siguen siendo las adecuadas para realizar sus actividades laborales.

Al igual que a sus clientes externos hacer encuestas sobre la calidad que reciben y las instalaciones donde se les brinda el servicio son adecuadas o propias para que estén confortables en cada visita que realicen.

Todo lo anterior nos lleva a enfatizar el uso de la ergonomía la cual sería preventiva y no correctiva como la utilizamos en este trabajo de investigación, y con todo esto ir fomentando la cultura de calidad de servicio así como la aplicación anual de la ergonomía, para que esta vaya teniendo mayor auge en México.

Concluimos que este trabajo se realizó con éxito, no solo en función de la comprobación de la Hi sino por la respuesta que ha recibido el personal y la agencia, tanto por los clientes internos y los clientes externos quienes han sido evaluados posteriormente por una prueba que se llama satisfacción del cliente que la aplica la compañía con la que esta afiliada la agencia automotriz.

Referencias Bibliográficas

Acle Tomasini A, "Retos y Riesgos de la Calidad", México, Grijalbo 1994.

Ávila, Rosalío, Prado y González, "Dimensiones antropométricas de población Latinoamericana ", México, D.R, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, 2001.

Bonsiepe, Gui, "Teoría y práctica del diseño industrial ", Elementos para una manualística, crítica, Colección Comunicación Visual. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A. 1978.

Croney, John., "Antropometría para diseñadores", Barcelona, Editorial. Gustavo Gili, 1983.

Chapanis, Alphonse, "Ingeniería hombre – máquina ", México, CECSA, 3ª. Edición, serie de Sociología Industrial, 1977.

Eberts, R.E. y Eberts, C.G. "Trends in Ergonomics.Human Factors II". Amsterdam, North Holland (1985)..

Enciclopedia Salvat, vol. 1 y 5, Salvat editors, S.A. , 1976.

Flores, Cecilia, "Ergonomía para el diseño ", México, D. R. Librería, S.A. de C.V., primera edición, 2001.

Hartson, H.R. "Advances in Human-Computer" Interaction. Norwood, Ablex Publishing Corporation. (1985).

Hernández, Fernández y Baptista, "Metodología de la investigación ", México, Mc Graw Hill, segunda edición, 1999.

Hendrick H.W. y Brown O. Jr.. "Human Factors in Organizational Design and Managements". Amsterdam, North Holland. (1984)

Kellerman, F. "Manual de Ergonomía: estudios para mejorar el rendimiento industrial". Barcelona: Paraninfo [et al]..(1967)

Klix F. Y Wandke H.. "Man-Computer Interaction Research". Mac Inter I. Amsterdam, North Holland (1986)

Laboucheix Vincent. "Tratado de la calidad total". México. Ed. LIMUSA. 1994.

Lôbach, Bernard, "Diseño industrial, bases para la configuración de los productos industriales ", Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

LEPLAT, J.. "Psicología Ergonómica". Barcelona, Oikos-Tau. (1985)

Lomov B. Y Venda V.. "La Interrelación Hombre-Máquina en los Sistemas de Información". Moscú, Progreso. (1983).

Mc Cormick, E.J. y Sanders, M.S.. "Human Factors in Engineering and Design". New York, Mc Graw-Hill (1982).

Mc. Cormick, E. J., "Ergonomía", Barcelona, Editorial. Gustavo Gili, 1980.

Mondelo, Gregori, Blasco, Barru, "Ergonomia 1, Fundamentos", Barcelona, Editorial Alfaomega, S.A. 1994.

Mondelo, Gregori, Blasco, Barru, "Ergonomia 2, Confort y estrés térmico", Barcelona, Editorial Alfaomega, S.A. 1994.

Mondelo, Gregori, Blasco, Barru, "Ergonomia 3, Diseño de puestos de trabajo", Barcelona, Editorial Alfaomega, S.A. 1994.

Mondelo, Gregori, Blasco, Barru, "Ergonomia 4, El trabajo en oficinas", Barcelona, Editorial Alfaomega, S.A. 1994.

Montmollin, M. "Introducción a la Ergonomía". Madrid, Aguilar. (1970)

Murrell, K.F.H.. "Ergonomic". London. Chapman and Hall. (1965)

Munari, Bruno., "¿Cómo nacen los objetos?", México, Editorial. Gustavo Gili, 1983

Navarra: FAGOR, "Método de evaluación de las Condiciones de Trabajo"
Madrid .Endema (1996). -

Oborne, D.J. "Ergonomía en acción". México, Trillas (1982).

Oborne, D.J. "Computers at work". Chichester, John Wiley. (1985)

O.I.T.. "Introducción al Estudio del Trabajo". Ginebra, O.I.T. (1983)

Panero, J. Y M. Zelnik, "Las dimensiones humanas en los espacios interiores ",
Barcelona, Gustavo Gili, 1984.

Pereda, S, "Ergonomía. Diseño del entorno laboral". Madrid: Endema.(1993)

Pereda, S "Manual de Ergonomía - concepción y recepción de puestos de
trabajo". Valladolid: RENAULT (1985)

Perez, G.M. "Como mejorar los Métodos de Trabajo". Bilbao, Deusto. (1984).

Pinedo, F. "Condiciones de Trabajo y Salud". INSHT, Barcelona (1987).

Rodríguez M. Gerardo, "Manual de diseño industrial. Curso básico ", México,
Gustavo Gili UAM Azcapotzalco.

Salvendy, G.. "Handbook of Human Factors". New York John Wiley. (1987)

URIARTE, P. "Condiciones de Trabajo y Desarrollo Humano en la Empresa".
Madrid, Ibérico Europea de Ediciones. (1975).

Kaersunke, W. "Encuesta a los trabajadores". Madrid, Castellate Editor. (1973)

[www. Semac. Org.mx](http://www.Semac.Org.mx)

ANEXOS A, B Y C

ANEXO A

Encuesta de Autovaloración de las condiciones de trabajo (Kaersunke 1973)

ENCUESTA DE AUTOVALORACION			
MAQUINAS Y EQUIPOS			SI NO N/S
1.-¿Los elementos de transmisión de las máquinas (engranajes, volantes, correas) están protegidos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.-¿Los elementos móviles de las maquinas (cuchillas troqueles, etc.) están protegidos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.-¿Disponen las máquinas de interruptores u tros sistemas de parto de emergencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HERRAMIENTAS			SI NO N/S
4.-¿Las herramientas que utilizas en tu trabajo están hechas de material adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.- ¿Están bien pulimentadas (no tienen rebordes)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.-¿Están bien afiladas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.-¿Cuándo no se utilizan están bien guardadas en su sitio y ordenadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.-¿Si son eléctricas tienen doble aislamiento o tensión de seguridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.-¿Se dispone en cada caso de la herramienta adecuada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ESPACIO			SI NO N/S
10.-¿La distancia entre las máquinas es tal que impide que sus elementos móviles golpeen a personas u otras máquinas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.-¿Están los materiales almacenados en el lugar destinado para ello?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.-¿Están los suelos limpios de grasa y son antideslizantes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.-¿Existen señales de atención y advertencias claramente marcadas para indicar:			
- vías de transporte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- equipos para combatir incendios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- salidas de emergencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ILUMINACION			SI NO N/S
14.-¿Dispone el local de trabajo de la iluminación general suficiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.-¿Esta situada la luz de forma que impida deslumbramientos y reflejos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.-¿Consideras que la iluminación del puesto de trabajo es correcta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.-¿Se mantiene limpias las lámparas y ventanas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.-¿Se realizan mediciones del nivel de luz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.-¿Las lámparas fundidas son sustituidas rápidamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.-¿Disponen los distintos lugares del centro de trabajo de los niveles de iluminación mínimos establecidos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FATIGA FISICA			SI NO N/S
21.-Los esfuerzos realizados en el desarrollo de tu trabajo, están adecuados:			
- a tu capacidad física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- a la temperatura ambiental?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- a tu edad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- a tu entrenamiento?			
22.-Si realizas un trabajo muy pesado ¿te hacen revisiones para controlar la frecuencia cardiaca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.-¿Se ha realizado alguna evaluación del consumo metabólico en la actividad que realizas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.-¿Existen pausas establecidas de acuerdo con las dos preguntas anteriores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CARGA MENTAL	SI	NO	N/S
25.-Desde el punto de vista de la fatiga nerviosa:			
- ¿consideras que tu ritmo habitual de trabajo es adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- ¿crees que la actividad que se te exige es la que tu puedes realizar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.-¿Crees que la recuperación de la fatiga entre una jornada de trabajo y la siguiente es suficiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.-¿Tu trabajo te permite desviar la atención, por algunos instantes, para hacer o pensar otras cosas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.-¿Tu trabajo te permite dormir bien por las noches?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO	SI	NO	N/S
29.-¿Es adecuada la distancia entre tus ojos y el trabajo que realizas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30.-¿La disposición del puesto de trabajo permite trabajar sentado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.-¿El asiento es cómodo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32.-¿Es ajustable la silla de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.-¿Tienes espacio suficiente para variar la posición de piernas y rodillas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34.-¿Si estas en una silla alta, tienes algún apoyo para los pies?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35.-¿Puedes apoyar los brazos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36.-Si estas a cargo de alguna máquina, herramienta o útil, ¿tienes los mandos dispuestos de tal manera que no necesites realizar movimientos forzados para accionarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.-La altura de la superficie donde realizas tu trabajo ¿es la adecuada a tu estatura y a la silla?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38.-¿Se dispone de equipos apropiados para el levantamiento de cargas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39.-Si se han de levantar cargas pesadas, a mano ¿se siguen las normas establecidas para levantar pesos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40.-Si trabajas de pie ¿dispones de una silla para descansar durante las pausas cortas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41.-En general ¿dispones de espacio suficiente para realizar el trabajo con colgadura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42.-Al finalizar la jornada laboral ¿el cansancio que sientes podría calificarse de normal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JORNADA	SI	NO	N/S
43.-¿El número y la duración total de las pausas, durante la jornada laboral, son suficientes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.-¿Puedes distribuir tú mismo estas pausas a lo largo de la jornada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.-¿Te piden opinión para el cambio de turno?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.-¿Te exigen menos trabajo en el turno de noche?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.-¿Puedes escoger los días de descanso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.-¿Consideras adecuada la distribución:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- del horario de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- de los turnos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- de las horas de descanso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- de las horas extra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- de las pausas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RITMO	SI	NO	N/S
49.-¿Consideras que el tiempo asignado a la tarea que realizas es el adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50.-¿Puedes abandonar tu trabajo por unos minutos sin necesidad de que te sustituyan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
51.-¿Existen “comodines” para sustituirte, cuando n se puede abandonar el puesto? (para ausentarte unos minutos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52.-¿Puedes variar tu ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53.-¿Eres tú el que marca el ritmo de trabajo y no la máquina?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DAÑOS A LA SALUD	SI	NO	N/S
54.-¿Estás al corriente de las posibles Enfermedades Profesionales detectadas en tu empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55.-¿Estas enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56.-¿Sabes las causas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57.-¿La empresa informa por escrito, charlas, etc., a los trabajadores sobre los riesgos existentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58.-¿Se miden y controlan los niveles de contaminación existentes en los puestos de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59.-¿Dispone de asesoramiento (la empresa) eficaz (propio o externo) en materia de prevención laboral?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60.-Cuando se produce una baja por enfermedad profesional, ¿se efectúa un estudio de las causas que la han originado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EMPRESA	SI	NO	N/S
61.-¿Hay Comité de Empresas o Delegado de Personal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
62.-¿Conoce el Comité o el Delegado las estadísticas de absentismo, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, etc.?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63.-¿Existe en tu empresa, Vigilancia o Comité de Seguridad e Higiene?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64.-¿Informa a los trabajadores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
65.-¿Investiga los accidentes y enfermedades profesionales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
66.-¿Se reúne según lo previsto en la Ordenanza?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
67.-¿Tu empresa tiene Servicio Médico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
68.-¿Hay botiquín suficientemente dotado y revisado periódicamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
69.-¿Hay personas que pueden prestar los primeros auxilios con formación de socorristas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
70.-¿Se realizan reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
71.-En caso de efectuarlos ¿se incluyen en ellos pruebas específicas en función de los riesgos a los	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

que están expuestos?			
72.-¿Se informa al trabajador de los resultados de los reconocimientos médicos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
73.-¿Existe en la empresa una persona responsable del botiquín?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SINTOMAS CAUSADOS O ATRIBUIBLES AL PROPIO TRABAJO	SI	NO	N/S
74.-¿Te sientes fatigado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
75.-¿Te cuesta dormirte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
76.-¿Tienes la cabeza pesada, mareos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
77.-¿Te notas irritado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
78.-¿Te cuesta concentrarte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
79.-¿Olvidas las cosas con facilidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80.-¿Tomas tranquilizantes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AUTOMATIZACION	SI	NO	N/S
81.-¿Tu trabajo te permite aplicar tus habilidades y conocimientos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
82.-¿Puedes organizar tu trabajo a tu manera?(por ejemplo, modificar el orden de las operaciones que realizas)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
83.-¿Puedes intervenir en caso de error o incidente para controlar y corregir tu trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
84.-¿Consideras que tu trabajo es variado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
85.-¿Están agotadas todas las posibilidades de distribuir el trabajo de manera que sea mas variado y estimulante que actualmente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
86.-¿Puedes rotar con otros puestos de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
COMUNICACIÓN Y COOPERACION	SI	NO	N/S
87.-¿Tu trabajo se realiza en grupo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
88.-¿Si trabajas de forma individual, ¿puedes hablar con otros compañeros durante el trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
89.-¿Hay compañeros de trabajo a menos de 5 m de tu puesto de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
90.-¿Si estás aislado. ¿tienes un teléfono cerca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
91.-Los trabajadores ¿son informados cuando se introducen nuevas máquinas o nuevos métodos de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
92.-¿Tienes amigos en el trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
93.-¿Se puede decir lo que uno piensa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
94.-¿Conoces las ideas de otros compañeros? (religión, políticas, sobre la vida en general)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ESTILO DE MANDO Y PARTICIPACION	SI	NO	N/S
95.-¿Tu jefe inmediato te pide opinión en las decisiones que afectan al trabajo que realizas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
96.-Cuando te encarga una nueva tarea ¿discute contigo la forma de llevarla a cabo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
97.-¿Puedes dar directamente sugerencias a tus superiores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

98.-¿Hay buzones de sugerencias?

99.-¿Crees que se tienen en cuenta las sugerencias que dan los trabajadores?

VALORACION GLOBAL

SI NO N/S

100.- ¿Conoces bien los riesgos a que estás sometido en tu puesto de trabajo?

101.-¿Los comentas con tus compañeros habitualmente?

102.-¿Conoces alguna guía de análisis de las condiciones de trabajo?

103.-Si es así, ¿has intentado responderla alguna vez?

104.-¿Sientes desinterés por las cosas?

105.-¿Te notas inquieto o intranquilo?

106.-¿Cometes más errores de lo normal?

107.-¿Sientes dolor de riñones?

108.-¿Tienes dificultades respiratorias?

109.-¿Tienes la voz enronquecida?

110.-¿Sientes hormigueos en las manos o en las piernas?

111.-¿Se te irritan los ojos?

112.-¿Sientes molestias oculares (deslumbramiento, parpadeo..)?

113.-¿Tienes problemas digestivos?

114.-¿Tienes palpitaciones?

115.-¿Consumes en exceso tabaco, café, alcohol, u otras drogas?

ANEXO B

ESCALA DE SATISFACCIÓN (Warr, Cook y Wall)

	Muy insatisfecho	Insatisf.	Moderad. insatisf.	Ni satisf. ni insatisf.	Moderad. satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
1. Condiciones físicas del trabajo							
2. Libertad para elegir tu propio método de trabajo							
3. Tus compañeros de trabajo							
4. Reconocimiento que obtienes por el trabajo bien hecho							
5. Tu superior inmediato							
6. Responsabilidad que se te ha asignado							
7. Tu salario							
8. La posibilidad de utilizar tus capacidades							
9. Relaciones entre dirección y trabajadores en tu empresa							
10. Tus posibilidades de promocionar							
11. El modo en que tu empresa está gestionada							
12. La atención que se presta a las sugerencias que haces							
13. Tu horario de trabajo							
14. La variedad de tareas que realizas en tu trabajo							
15. Tu estabilidad en el empleo							

ANEXO C

SERVQUAL (Extraído de Zeithaml, Parasuraman y Berry, 1993)

¿Que tan satisfecho esta usted con.....

2 1 0

		2	1	0
1	La apariencia y ubicación de nuestras instalaciones?			
2	El acceso a nuestras instalaciones?			
3	Los equipos que se emplean en nuestra agencia?			
4	La honradez y ética profesional?			
5	La distribución y comodidad de nuestras instalaciones?			
6	La forma en que el personal se identifica?			
7	La exactitud y utilidad de la información y documentación que recibió?			
8	La facilidad para entender la información escrita o documentación recibida?			
9	La ubicación y distribución de la información para realizar su tramite?			
10	El interés que demuestra la agencia para solucionar su problema?			
11	La rapidez de los servicios?			
12	La solución que se le da a sus problemas?			
13	El profesionalismo de nuestro personal?			
14	La calidad de los servicios?			
15	La homogeneidad de lo servicios?			
16	La relación entre el tiempo prometido y tiempo de entrega?			
17	La forma en que se manejan los errores?			
18	La coordinación de los servicios?			
19	La rapidez en que es atendió en cuanto llega a la agencia?			
20	La disposición de atención de los asesores?			
21	La accesibilidad de atención de los asesores?			
22	La disponibilidad de los asesores para responder a sus dudas?			
23	El conocimiento que tiene el personal sobre la agencia?			
24	La confianza que transmiten los asesores?			
25	La cortesía y atención del personal?			
26	La amabilidad del personal?			
27	La capacitación que tienen nuestros asesores?			
28	El conocimiento que tiene nuestro personal para resolver sus pregunta?			
29	La atención individualizada?			
30	El horario de atención?			
31	La atención personalizada de los asesores?			
32	La atención telefónica?			
33	La forma en que se manejan las llamadas telefónicas?			
34	El estilo de atención?			
35	La ubicación de la agencia?			
36	El tiempo que tarda en llegar a nuestra agencia?			
37	La forma en que se le brinda el servicio?			
38	El tiempo que tarda el procedimiento desde que entra hasta que sale su automóvil?			
39	La utilidad de los servicios?			
40	Los paquetes de servicio?			
41	La forma en que se le describe el problema de su automóvil?			
42	Los productos y servicios que ofrece esta agencia?			
43	La forma en que los asesores responden a sus dudas o preguntas?			
44	La tramitación de quejas?			
45	La forma en que se manejó su queja?			