

Alfredo Castillo Estrada

**EXPECTATIVAS EDUCATIVAS Y
LABORALES DE LOS PARTICIPANTES
Y PROPIETARIOS DE TALLERES
DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ EN
CHIQUIMULA, ZACAPA Y EL
PROGRESO**

Asesor: Lic. Héctor Hugo Lima Conde



**Universidad De San Carlos De Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento De Pedagogía
Y Ciencias de la Educación**

Guatemala, abril del 2001

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**

DL
07
+ (1245)

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis,
requisito previo a su graduación de Licenciado en Pedagogía y
Ciencias de la Educación.

Guatemala, abril del 2001.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. MARCO CONCEPTUAL

1.1	Antecedentes del problema.	1
1.2	Importancia de la investigación.	5
1.3	Planteamiento del problema.	6
1.4	Alcances y límites de la investigación	6

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1	Motor de combustión interna.	8
2.2	Transmisiones de fuerza	11
2.3	Electricidad automotriz.	15
2.4	Expectativas Educativas y Laborales	20
2.5	Habilidades para el Trabajo	24
2.6	Actitudes Hacia el Trabajo	25
2.7	Principales Puestos y Oportunidades Laborales Existentes en la Ocupación de Mecánico Automotriz	29
2.8	Proyecto de ley de aprendizaje para Guatemala	30
2.9	El INTECAP y Algunas muestras de Formación	33

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1	Objetivos	36
3.2	Variable de estudio	36
3.3	La población y muestra	37
3.4	Instrumentos de recopilación de información	38

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN, PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1	TRABAJO DE CAMPO	40
	CONCLUSIONES	62
	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFÍA	64
	PROPUESTA	65
	ANEXOS	71

INTRODUCCIÓN

Este documento es el informe final de investigación relativa a las Expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa, y El Progreso. Práctica académica, previa a alcanzar el grado de Licenciatura.

El planteamiento del problema **¿Cuáles son las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de Talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso?**, surge a raíz de que el Programa de Mecánica Automotriz gasolina, en el Centro de Capacitación, INTECAP, Chiquimula, tiene un alto grado de aceptación y demanda entre los padres de familia y los jóvenes entre los 14 y 18 años de edad, de los departamentos de Chiquimula, Zacapa y El Progreso, a donde el Centro de Capacitación tiene influencia.

Se ofrece información real y franca ante las autoridades del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- para que se pueda considerar lo expuesto en las páginas de este informe.

Los trabajadores y empresarios guatemaltecos enfrentan retos de orden económico a nivel de la globalización, por lo que es ahora más importante la capacitación del recurso humano, actualización y mejor tecnificación, con el propósito de contribuir así a disminuir la tasa de desempleo y pobreza en Guatemala.

El trabajo se desarrolló siguiendo las pautas para la elaboración de Proyectos de Tesis de Licenciatura en Pedagogía.

El contenido del informe está clasificado de la siguiente forma:

Capítulo I. Contiene el Marco Conceptual, presenta Antecedentes del problema, también el nombre de la ocupación, algunas otras investigaciones, importancia de la investigación, planteamiento del problema; aquí se incluyen también alcances y límites de la investigación, señala donde se aplica el trabajo.

Capítulo II. Contiene el Marco teórico, el que brinda información importante sobre los indicadores de la variable

Como: Motores de combustión interna, Trasmisiones mecánicas y Electricidad automotriz.
Expectativas educativas y laborales, habilidades y actitudes para el trabajo.

Se tiene también al INTECAP y algunas muestras de formación profesional.

El Capítulo III Lo conforma el Marco metodológico, en el que se destacan los objetivos de la investigación, que pretenden determinar las expectativas educativas y laborales de los participantes de talleres. Además aparece la variable, conceptos e indicadores, en este capítulo se encuentra la definición de la población y la muestra. En este apartado aparecen los instrumentos de recopilación de información y el estudio piloto y su objetivo.

El Capítulo IV, contiene la presentación, procesamiento e interpretación de resultados y al final de él se hace un análisis de resultados entre los participantes, y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz.

Conforme el capítulo cuatro, se obtienen conclusiones y recomendaciones, luego de analizar los resultados de la investigación.

Se presenta además una propuesta para el Programa de Mecánica Automotriz.

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Toda institución de formación profesional debe preocuparse por conocer sistemáticamente las exigencias que demanda el desarrollo de los procesos productivos de la sociedad. Tomando en consideración los tres sectores económicos que todo país tiende a mejorar cada día, con miras a ocupar un papel protagónico, y con la responsabilidad de iniciar una utilidad sensible, que pueda medirse por medio de indicadores económicos y sociales, perceptibles por todos los miembros de la población que habita en el país. El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, INTECAP, según documentos generados por la unidad de planificación, del departamento de investigación, ha llevado a cabo estudios sobre la evaluación de impacto, de la formación profesional, con el propósito de establecer un sistema de control total de la calidad que permita a cada individuo saber que va a hacer, para qué lo que va a hacer. Reconociendo que no debe formarse mano de obra calificada, solo por formarla, sino formar mano de obra que realmente sea requerida por el desarrollo sostenible de la nación.

Según el documento consultado de Análisis de la Investigación de Necesidades del Sector Moderno de la Economía, INTECAP 1987, indica que a mediados del año 1986, es cuando se inicia formalmente el proceso investigativo, creando una unidad específica y brindándosele apoyo necesario de parte de las autoridades superiores del Instituto.¹

Se hace una consulta empresarial en 21 departamentos (excepto Petén) presentándose en el puesto de trabajo como nueva mano de obra en aquel año y en el área ocupacional de Mecánico Automotriz una demanda de 520 puestos de trabajo, y en el caso de complementación para el personal ocupado, los puestos de trabajo priorizados y siempre con Mecánica Automotriz, la demanda era de 11,265.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

¹ Análisis de la investigación 1987.

El mismo documento indica en sus conclusiones y recomendaciones que la Unidad de Planificación considera pertinente señalar que debiera buscarse la forma en la cual pueda utilizarse toda la información, ya que acá no se ha mencionado nada a nivel regional.

Dentro del marco del proyecto OIT-INTAFOP (Organización Internacional del Trabajo – Instituto Técnico de Aprendizaje y Formación Profesional de Panamá), se presentó una opción metodológica para la evaluación de impacto, la cual fue conocida e implementada en un seminario en el que participan los responsables de la evaluación de cada uno de los países de Centro América. Realizándose este evento en la ciudad de Panamá del 15 al 17 de febrero de 1989.

Se entiende por evaluación de impacto, según el Informe de Evaluación de Impacto (modo de aprendizaje), INTECAP 1988, “ la medición de resultados de la formación profesional, considerando ésta como la responsable de generar beneficios tangibles, desarrollo económico y social”.²

Al consultar diferentes informes de evaluación de Impacto desde Agosto de 1989, generados por la sección de Evaluación, Estadística y Certificación, en el Departamento de Control de Calidad de la Formación Profesional del Intecap, se encuentran algunos resultados, en la especialidad de Mecánica Automotriz, como por ejemplo:

NOMBRE DE LA OCUPACIÓN: Mecánica Automotriz Gasolina, para los 2 centros de capacitación ubicados uno en Chiquimula y otro en Santo Tomás de Castilla, Izabal. Total que finalizaron su formación 31 participantes.

RAZONES PARA ELEGIR LA FORMACIÓN:

Por vocación	19
Por expectativas de trabajo	5
No le fue posible participar en el evento que se interesó	1
TOTAL	25

² Evaluación de Impacto agosto 1989.

SITUACIÓN LABORAL ANTES DE LA REALIZACIÓN DEL PROGRAMA:

Trabajaban en relación directa con la especialidad	5
Trabajaban no relacionado con la ocupación	1
No trabajaban	<u>19</u>
TOTAL	25

SITUACIÓN LABORAL POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DEL PROGRAMA

Trabajaban directamente relacionado con la especialidad	8
Trabajaban no relacionado con la especialidad	6
No trabajaban	<u>11</u>
TOTAL	25

Cuadro 1

ASPECTOS DEL DESEMPEÑO	EGRESADOS						JEFES				
	Muy bueno	Bueno	Mediano	Deja Que Desear	Malo	Muy Bueno	Bueno	Mediano	Deja que Desear	Malo	
Conocimiento y dominio sobre la técnica que demanda el desempeño de la ocupación		█					█				
Capacidad para resolver problemas de la ocupación automotriz			█					█			
Calidad del trabajo realizado		█					█				
Conocimiento y uso del equipo, herramientas e instalaciones		█					█				
Tiempo para ejecutarlas		█						█			
Consumo de materiales propios de su puesto de trabajo		█						█			

FUENTE: Informe de evaluación de Impacto (modo de aprendizaje) Intecap 1989

Cuadro 2

ASPECTOS CONDUCTUALES ASPECTOS

	Bueno	Regular	Malo
Como consideran las relaciones del egresado con las personas vinculadas con el desempeño del trabajo.	100%		
Comportamiento de normas disciplinarias	60%	40%	

FUENTE: Informe de Evaluación de Impacto (modo de aprendizaje) Intecap 1989.

Cuadro 3

PERFECCIONAMIENTO DE LA OCUPACIÓN

ASPECTO	SI	NO
Necesita el egresado perfeccionamiento En la ocupación	60%	40%

Fuente: Informe de Evaluación de Impacto (modo de Aprendizaje) Intecap 1989.

ÁREAS: En el sistema eléctrico, encendido electrónico, y transmisiones automáticas.

Según observaciones generales indicadas por los egresados entrevistados, se obtiene la información siguiente:

- ❖ El personal técnico debería realizar visitas más frecuentes a los talleres durante el desarrollo de la etapa de práctica para un mejor control.
- ❖ El cambio de instructor durante el desarrollo del programa afectó bastante, debido a que se perdió la secuencia de los contenidos
- ❖ Falta organización en las evaluaciones finales para certificación, ya que en la mayoría se han atrasado demasiado y esto da como resultado, que el participante al momento de solicitar empleo no pueda presentar el Certificado de Aptitud Profesional.
- ❖ Es necesario realizar más prácticas en los talleres de INTECAP, porque en los

talleres particulares no permiten hacer la práctica que estipula el programa.

- ❖ Considerar la posibilidad de actualizar los contenidos, pues los vehículos modernos en su mayoría tienen sistemas sofisticados.

Se preguntó en el Centro de Capacitación de INTECAP de Chiquimula, sobre estudios específicos para la especialidad de Mecánica Automotriz, posterior al realizado en el año de 1989 por el Departamento de Control de Calidad de la sede central del INTECAP, pero únicamente se ofrecen cifras de inscritos y egresados por año, en cada área ocupacional.

1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Siendo uno de los objetivos del INTECAP, la promoción social y económica del trabajador guatemalteco. Se hace necesario estudiar las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

Si el INTECAP ofrece entre las diversas opciones de formación industrial, la Mecánica Automotriz Gasolina se ha observado que entre varias alternativas que brinda el Instituto, los participantes originarios de El Progreso, Zacapa y Chiquimula, eligen dicha especialidad.

Esta investigación, visualiza el grado de interés o que es lo que realmente esperan los jóvenes aspirantes, participantes y egresados en la especialidad de Mecánica Automotriz.

Motiva también este trabajo, confirmar la definición de **capacitación**, encomendada al INTECAP, entendiéndose está como: **“un proceso continuo de transformación, que permite a un individuo adquirir o desarrollar los conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes promovido, sea por primera vez en cualquier rama de la actividad económica”**.³

Tomando en cuenta que el centro de capacitación del INTECAP, en Chiquimula, reúne a personas de varios departamentos de la república, ya que la institución actualmente no tiene centros fijos en Zacapa, El Progreso, Jalapa, Jutiapa, no así en Santo Tomás de Castilla, Izabal. Además que el porcentaje de inscritos y egresados se inclina hacia Chiquimula, Zacapa y El Progreso. También porque en otros no se ha separado a Santo Tomás de Castilla, Izabal, de Chiquimula y con miras a presentar a las autoridades superiores de la institución un estudio sobre las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de

³ Formación Profesional INTECAP 1986.

Talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso con el propósito de mejorar el servicio y atención a los usuarios.

Verificar si las observaciones generales indicadas se han mejorado, o por el contrario se han deteriorado más.

Otro factor determinante de la importancia de este trabajo es porque todas las instituciones de formación profesional deben saber enfrentar los retos que se presentan a todos los países latinoamericanos, por el agudo desempleo, la incorporación de nueva mano de obra, el rápido cambio tecnológico y la expansión del sector educativo formal.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Sector de actividad económica que ha manifestado un mayor dinamismo de crecimiento en Guatemala, es el Sector Secundario, y en esta división se encuentran las áreas ocupacionales de metal mecánica y por ende la de Mecánica Automotriz, por lo que se hace necesario realizar este trabajo.

Se distingue en esta investigación el propósito, ¿Cuáles son las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de Talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso?

1.4. ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN:

La aplicabilidad de la presente investigación responde principalmente a tres áreas:

1.4.1.1 BIBLIOGRÁFICA: Indica a futuros investigadores los documentos que han sido redactados sobre este tema y además, podrá ser consultada como investigación de campo.

1.4.1.2 DE COBERTURA: El estudio que se realizará proporcionará un conocimiento básico entre las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de mecánica automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

1.4.1.3. DE APOYO INSTITUCIONAL: La investigación obtenida, permitirá al Centro de Capacitación de INTECAP, en Chiquimula, consolidar la atención brindada a los participantes de Mecánica Automotriz y a los propietarios de talleres de la especialidad, en las diferentes áreas de la capacitación extraescolar y reorientar las situaciones que lo demanden con relación a los contenidos y duración del programa analítico.

Los resultados del estudio serán válidos únicamente para los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula.

1.4.2 · LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN:

El presente trabajo de investigación, se realizará tomando a las siguientes unidades de investigación: 1) participantes del programa, 2) ayudantes de mecánica, 3) mecánico de frenos, 4) vulcanizado de neumáticos, 5) mecánico de motores, 6) mecánico de inyección de gasolina, 7) mecánicos electromotrices, 8) propietarios de talleres electromotrices, 9) talleres de mantenimiento automotriz.

La investigación se llevará a cabo en los departamentos de:

- Zacapa,
- Chiquimula y
- El Progreso,

a donde se tienen localizados a trabajadores y alumnos practicantes de INTECAP, propietarios de talleres siendo un total aproximado de 400 personas, alumnos inscritos y que actualmente están en el Centro de Capacitación de INTECAP, Chiquimula. No se tomará en cuenta a ningún egresado del programa Mecánico Automotriz del Centro INTECAP ubicado en Santo Tomás de Castilla, Izabal.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

Es el conjunto de piezas y elementos que transforman en energía mecánica la energía calorífica de los combustibles, desarrollada durante el proceso de combustión. El motor proporciona la energía necesaria para la propulsión del vehículo en todas las condiciones de marcha y de trabajo⁴.

2.1.1. SISTEMAS DEL MOTOR

- Refrigeración
- Lubricación
- Alimentación
- Distribución
- Conjunto móvil
- Eléctrico

El **sistema de refrigeración** es el encargado de mantener la temperatura normal de funcionamiento del motor. Debido a la combustión de la mezcla en su interior y el roce de las piezas en movimiento se producen temperaturas elevadas que este sistema debe controlar.

El **sistema de lubricación** reduce la fricción entre las piezas en movimiento del motor, mediante una película de aceite lubricante entre éstas, ayudando al sistema de refrigeración a mantener la temperatura normal de funcionamiento del motor.

El **sistema de alimentación** es el encargado de proveer de combustible al motor, desde el tanque al mecanismo surtidor dentro de la cámara de combustión, quién lo entrega dosificado y mezclado con aire de acuerdo a las necesidades de consumo del motor.

El **sistema de distribución**, es utilizado para realizar el ciclo de trabajo del motor donde es necesario abrir y cerrar las válvulas, esto se logra mediante el mecanismo de distribución, que acciona a las válvulas de acuerdo a una sincronización de movimientos con el conjunto móvil.

⁴ Motores, John Deere.1988.

El sistema conjunto móvil está constituido por los elementos que transforman el movimiento rectilíneo alternativo del pistón en movimiento de rotación del eje cigüeñal.

El sistema eléctrico, está constituido por el sistema de arranque, que permite poner en funcionamiento el motor; el sistema de encendido que proporciona una chispa eléctrica para encender la mezcla aire-combustible, y el sistema de carga, que debe mantener constantemente la batería con carga para alimentar los diferentes sistemas.

2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MOTORES

Con la gran evolución de los vehículos, los fabricantes se han dedicado a construir motores que satisfagan necesidades de potencia dando características variadas a la carrocería.

Es importante conocer la clasificación de los motores para poder determinar posibles fallas mediante un diagnóstico tentativo, además, el mecánico competente debe tener conceptos claros y precisos sobre el motor.

2.1.2.1 SEGÚN LA DISPOSICIÓN DE LOS CILINDROS⁵

- a) Motores en línea: Los cilindros van colocados uno tras otro.
- b) Motores en "V": Los cilindros se disponen formando un ángulo variable según el tipo de motor; con esto se disminuye su longitud.
- c) Motores de cilindros opuestos: Estos forman un ángulo de 180 grados, permitiendo un movimiento más equilibrado y disminuyendo la altura del motor.
- d) Motor en estrella: Varios cilindros dispuestos en forma de estrella, en uno o varios planos.

2.1.2.2 SEGÚN EL NÚMERO DE CILINDROS

- a) Monocilíndricos
- b) Policilíndricos

⁵ Tablas de la Técnica del Automóvil, GTZ, 1990.

2.1 . 2.3 DE ACUERDO AL CICLO DE TRABAJO

- a) De cuatro tiempos
- b) De dos tiempos

2.1.2.4. DE ACUERDO AL COMBUSTIBLE

- a) Gasolina
- b) Diesel

2.1.2.5. DE ACUERDO A LA REFRIGERACIÓN

- a) Por agua
- b) Por aire

2.1.2.6. SEGÚN LA DISPOSICIÓN DE LAS VÁLVULAS

- a) Válvulas en la culata
- b) Válvula en la culata y el bloque
- c) Válvula en el bloque

2.1.2.7 ÓRGANOS FIJOS DEL MOTOR⁶

- a) Bujía
- b) Culata
- c) Múltiple de admisión
- d) Múltiple de escape
- e) Cilindros
- f) Cáster inferior
- g) Bomba de aceite
- h) Carburador o bomba de inyección electrónica

⁶ Manual de Mecánica Automotriz, INA, 1990.

2. 1.2.8 ÓRGANOS MÓVILES DEL MOTOR

- a) Pistón
- b) Válvula de admisión
- c) Válvula de escape
- d) Empujador o balancín
- e) Árbol de levas
- f) Piñones de mando de árbol
- g) Biela
- h) Cigüeñal
- i) Piñón de mando del cigüeñal

2.2. TRANSMISIONES DE FUERZA

La fuerza del motor se transmite a las ruedas motrices o ejes palieres por medio de trenes de engranajes que constituyen el conjunto de la transmisión⁷.

2.2.1 FUNCIONES: La transmisión cumple **cuatro** funciones fundamentales :

1. Conecta y desconecta la fuerza del motor.
2. Permite desmultiplicar la velocidad del motor.
3. Permite invertir el sentido de giro de las ruedas .
4. Facilita que las ruedas motrices giren con independencia mutua para que el vehículo pueda virar en una curva.

2.2.1. COMPONENTES BÁSICOS DE LA TRANSMISIÓN

- ❖ Un embrague, para conectar y desconectar la fuerza.
- ❖ Una caja de cambios, para seleccionar la velocidad de marcha.
- ❖ Un diferencial, para que las ruedas motrices puedan girar con independencia entre sí. O dos diferenciales en algunos casos, cuando el vehículo es de doble tracción para que pueda mejorarse la adherencia del vehículo a la superficie del camino
- ❖ Mandos finales, para reducir la velocidad y aumentar el par de torsión al eje.
- ❖ Ruedas motrices , para mover el automóvil

⁷ Transmisiones de Fuerza John Deere, 1988.

2.2.2. CÓMO FUNCIONA LA TRANSMISIÓN

Al principio de la transmisión se encuentra el embrague, el que tiene la misión de desconectar el motor de la transmisión, para que pueda seguir girando mientras la máquina está parada. El embrague sirve también para acoplar progresivamente la fuerza del motor para poner en marcha la máquina con suavidad.

El embrague más simple puede imaginarse formado por dos discos, cada uno de los cuales gira con su propio eje. Mientras los discos no se tocan, uno de ellos puede girar a la velocidad que se quiera, sin que el otro se mueva. Si aplicamos el disco que está parado sobre el disco que está girando, ambos terminarán por girar unidos a la misma velocidad.

Este es el principio del embrague de disco que se emplea en muchas máquinas. En la práctica, los discos del embrague se mantienen aplicados sobre el volante del motor por unos fuertes muelles o resortes y se separan oprimiendo el pedal del embrague.

La caja de cambios permite cambiar la velocidad de las ruedas en relación con la velocidad del giro del motor.

Gracias a ella se puede avanzar más lentamente durante el periodo de calentamiento del motor y adaptar después la velocidad de marcha a las condiciones del terreno, tráfico y carga del vehículo.

En el vehículo se necesita más fuerza en las ruedas motrices y menos velocidad para poner el vehículo en marcha. Una vez en marcha sobre una buena autopista se necesita más velocidad y menos fuerza. Gracias a la caja de cambios se obtiene la fuerza necesaria para arrancar el vehículo y aumentar progresivamente la velocidad de marcha.

Ningún automóvil se puede acelerar progresivamente sin cambiar de velocidades, porque motores de combustión interna no desarrollan potencia a pocas revoluciones. Una vez alcanzada la velocidad de marcha correspondiente a una determinada desmultiplicación de la caja de cambios, se pasa a la siguiente, desmultiplicando cada vez menos las revoluciones del motor, hasta dejarlo directamente acoplado a la transmisión, sin desmultiplicación en la caja de cambios.

2.2.3. TRENES DE ENGRANAJES

La caja de cambios se compone de varios trenes de engranajes. Si un engranaje pequeño de 12 dientes transmite su fuerza a otro mayor, de 24 dientes. Una vuelta completa del engranaje pequeño equivale a un recorrido de 12 dientes. El engranaje grande hace el mismo recorrido lineal, es decir, el que corresponde a 12 dientes, pero solo da media vuelta.

El resultado es que el engranaje pasivo y su eje gira a la mitad de la velocidad del engranaje activo y su eje.

Regla, "cuanto menor es el diámetro del engranaje, tanto más aprisa tiene que girar." Este es el principio en que se basa la caja de cambios con sus diversas combinaciones para desmultiplicar más o menos la velocidad de giro del motor, adaptándola a las condiciones de trabajo de cada momento.

En la **primera velocidad**, que es la más corta de todas, el engranaje activo del eje primario del cambio es muy pequeño y ataca a un engranaje muy grande del eje intermedio. De esta manera se desmultiplica la velocidad de giro del motor y se multiplica la fuerza de giro del eje intermedio.

El eje intermedio del cambio lleva, a su vez, un engranaje pequeño que ataca a otro de mucho más diámetro que va sobre el eje de salida. De esta manera se obtiene una segunda desmultiplicación, que aún reduce más la velocidad, aumentando la fuerza de giro.

En la **segunda velocidad** del cambio podemos emplear los mismos dos engranajes de entrada de la primera velocidad. Lo que se hace ahora es desconectar los dos engranajes de salida para conectar los correspondientes al de segunda.

En la segunda velocidad, la segunda pareja de engranajes se dispone de forma que el engranaje activo sea un poco más grande que el engranaje pasivo, con lo que la desmultiplicación total resultante es menor que la que se obtiene en primera velocidad.

En las **velocidades más largas** se va desmultiplicando cada vez menos mediante combinaciones de engranajes apropiados. En los automóviles la velocidad más larga suele ser la directa, llamada así porque en ella la fuerza del motor se transmite directamente al diferencial, sin desmultiplicación en la caja de cambios (relación 1 a 1).

La desmultiplicación de la **marcha atrás** es muy similar a la que se obtiene con la primera velocidad, empleándose para ella engranajes de diámetros muy similares. Sin embargo para

invertir el sentido de giro del eje de salida del cambio, el segundo par de engranajes se pone en toma por medio de un tercer engranaje "loco".

Todos los engranajes van en una caja metálica que se llena de aceite para asegurar la lubricación de todas las piezas.

Las diferentes velocidades se seleccionan por medio de una palanca dispuesta en la cabina de conducción

2.2.4. EL DIFERENCIAL

Es el eslabón intercalado entre la caja de cambios y las ruedas motrices. Sirve para transmitir la fuerza a los ejes palieres. Se necesitan dos combinaciones de engranajes. La primera está constituida por el piñón y la corona del diferencial, cuyo cometido es el de acoplar la fuerza de un eje perpendicular al eje longitudinal de la máquina.

Si la máquina no tuviera que tomar ninguna curva, no se necesitaría nada más para accionar las ruedas motrices. Pero ocurre que cuando se toma una curva, la rueda exterior hace un recorrido mayor y a más velocidad que la rueda del lado de adentro.

Gracias al diferencial ambas ruedas pueden girar con independencia entre sí, sin dejar de repartirse la carga que corresponde a cada una.

Cuando la máquina avanza en línea recta, ambas ruedas motrices giran a la misma velocidad.

La fuerza del motor se aplica a la corona del diferencial por medio de un piñón que la ataca. Los cuatro satélites y los planetarios giran con la corona del diferencial como un conjunto único. Cada eje palier o flecha gira con su rueda a la misma velocidad.

Cuando la máquina toma una curva muy cerrada, la única rueda que continua girando es la del lado exterior.

2.3. ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ

2.3.1 COMPOSICIÓN DE LAS SUSTANCIAS

Cuando dividimos cualquier sustancia en partes más pequeñas sin alterar su naturaleza original , encontramos finalmente partículas llamadas moléculas .

Cuando dividimos aun más estas moléculas encontramos que están compuestas por átomos.

Todos los átomos están compuestos de un núcleo central que está rodeado de una nube de partículas extremadamente pequeñas llamadas electrones que giran alrededor en varias órbitas.

El núcleo a su vez esta compuesto de igual número de partículas llamadas protones y neutrones (excepto el hidrógeno al que le falta un neutrón)³ .

Los protones y electrones poseen una propiedad llamada carga eléctrica; la carga de los electrones ha sido considerada arbitrariamente positiva y la de los protones negativa , (Los neutrones son eléctricamente neutros, es decir, no tienen carga). Dado que el número de protones cargados positivamente en un átomo es normalmente igual al número de electrones cargados negativamente, el átomo es considerado eléctricamente neutro.

Debido a la ley básica de la naturaleza de que las cargas diferentes (de signo contrario) se atraen mientras que las cargas iguales (del mismo signo) se repelen, los electrones permanecen en sus órbitas debido a su atracción por la carga positiva del núcleo.

2.3.1. ELECTRONES LIBRES

El electrón o los electrones que están en la órbita exterior se denominan electrones de valencia , Dado que estos electrones exteriores son atraídos solo ligeramente por el núcleo, tienden a separarse de la órbita y se unen frecuentemente a los átomos . En el cobre, la plata o en otros metales. A estos electrones se les llama electrones libres.

Las diferentes características y acciones de la electricidad tal como la descarga de la electricidad estática , o la acción generadora de calor , acción química o magnética causadas por un flujo de corriente eléctrica son causadas por estos electrones libres.

³ Tabla de la Técnica del Automóvil, GTZ 1990.

2.3.2. TIPOS DE ELECTRICIDAD Y SUS PROPIEDADES

Electricidad estática y electricidad dinámica

Hay dos clases de electricidad : estática y dinámica: La electricidad dinámica puede dividirse a la vez en corriente directa (CD) y corriente alterna (CA).

2.3.2.1. ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Cuando una sustancia no conductora tal como una varilla de vidrio se frota con un paño de seda , tanto la superficie de la varilla como la del paño quedan cargadas con electricidad, una con carga positiva y la otra con carga negativa. A menos que ambos materiales estén en contacto o están conectados a un conductor , la electricidad permanecerá en la varilla de vidrio o en el paño de seda. Dado que este tipo de electricidad no se mueve, se le denomina electricidad estática.

Desde el punto de vista de los electrones libres, la electricidad estática se refiere al estado de electricidad en el que los electrones libres están separados de sus átomos y no se mueven en la superficie de la sustancia.⁹

2.3.2.2. ELECTRICIDAD DINAMICA

La electricidad dinámica se refiere a un estado de la electricidad en el que hay un flujo de electrones libres, es decir , electrones que se han separado de sus átomos y que se mueven dentro de la sustancia conductora.

Cuando los electrones libres se mueven en una dirección constante, el estado de la electricidad dinámica, se denomina corriente directa (CD). Cuando la dirección del movimiento y la continuidad de la corriente varían periódicamente con el tiempo, a este estado se denomina corriente alterna (CA).

⁹ Fundamentos de Servicio, Electricidad John Deere, 1990.

- ❖ **MEDICION DE LA TENSION:** La diferencia de carga entre el polo negativo y el polo positivo hace que las cargas tiendan a compensarse. Esta tendencia a la compensación es la tensión eléctrica. El medidor de tensiones (Voltímetro) se conecta entre el borne positivo y el negativo en el generador o el consumidor.

La unidad de medida para la tensión eléctrica es 1 voltio es igual a 1V.

El voltímetro , al contrario que al amperímetro , tiene una resistencia muy alta, por ejemplo de 1000 ohmios por voltio. Cuanto mayor sea la resistencia, menor será el consumo propio del instrumento.

- ❖ **MEDICION DE LA CORRIENTE ELECTRICA:** Cuanto mayor es el número de electrones que fluyen en un segundo por la sección transversal del conductor, mayor es la corriente o la intensidad de la corriente. La corriente se mide con el amperímetro. El amperímetro se conecta al circuito

La unidad de medida para la corriente eléctrica es 1 amperio igual a 1 A.

Con una corriente de 1 Amperio fluyen por la sección transversal del conductor en un segundo aproximadamente 6,3 trillones de electrones

El amperímetro tiene una resistencia muy pequeña, por lo tanto no debe utilizarse sin consumidores.

- ❖ **RESISTENCIA ELECTRICA Y CONDUCTANCIA:** Los conductores y los consumidores oponen resistencia al flujo de corriente, porque los electrones tienen que moverse pasando por los espacios intermedios de los átomos.

El valor inverso de la resistencia eléctrica es la conductancia.

La medida de la resistencia eléctrica es 1 moho igual a 1. Cuando en un conductor fluye una corriente de 1 A a una tensión de 1V, la resistencia del conductor es de 1 ohmio

La medida para la conductancia es 1/ohmio igual a 1 siemens.

- ❖ **SENTIDO DE LA CORRIENTE:** El sentido de la corriente normalizado es del polo positivo hacia el negativo en el circuito externo.

Los electrones se mueven desde el polo negativo pasando por los consumidores hacia el polo positivo de la fuente de tensión.

El sentido de la corriente del polo positivo hacia el polo negativo se determinó en una época en la que todavía no se conocía el movimiento de los electrones .

- ❖ **BATERIA (ACUMULADOR)** La batería tiene que almacenar, mediante conversión electroquímica, la energía eléctrica producida por el generador, y entregarla de nuevo en caso de necesidad, por ejemplo al arrancar. La unidad fundamental de la batería es el elemento. Constituido por el bloque de placas, que consta de un juego de placas positivas y de un juego de placas negativas, estando separadas unas por otras mediante separadores. Cada elemento está lleno de electrolito (mezcla de ácido sulfúrico químicamente puro y agua desalinizada o destilada). Una batería de 12 voltios está subdividida en 6 elementos estancos entre sí y cerrados herméticamente por arriba mediante la tapa. Los distintos elementos están conectados en serie.
- ❖ **INTERRUPTOR:** Su función es la de abrir o cerrar un circuito ; se puede decir también que el interruptor es una resistencia que cambia instantáneamente de cero ohmios a infinito y viceversa. Los interruptores pueden ser de dos tipos generalmente: a) Manuales (Llave de arranque y parada del motor, de luces, de los limpiadores etc.) y b) Automáticos (De parada en las luces, relé de arranque, disyuntor, luz inferior, Etc.).
- ❖ **FUSIBLES:** Limitan el valor de la intensidad que circula por un circuito con el fin de que los componentes del circuito no sufran una sobre intensidad que pueda dañarlos. Están calibrados en amperios
- ❖ **CONDUCTORES:** Conducen La corriente eléctrica a través del circuito. Están fabricados normalmente de hilos de cobre. Debido a la buena conductividad eléctrica y a su poco costo. Los hilos de cobre se recubren con un material aislante para evitar contactos con las piezas metálicas.

El grueso de los cables depende de la cantidad de corriente que va a circular en el circuito. Esto es lo que constituye la densidad de la corriente eléctrica.

- ❖ **SISTEMA DE ARRANQUE O CIRCUITO DE ARRANQUE:** Compuesto por los siguientes elementos: Motor de arranque, Solenoide, Interruptor de arranque, y Batería
- ❖ **SISTEMA DE CARGA O CIRCUITO DE CARGA:** En el se encuentran los siguientes dispositivos: Alternador, Interruptor, Batería, Indicadores

- ❖ **SISTEMA DE ENCENDIDO O CIRCUITO DE ENCENDIDO CONVENCIONAL Y MODERNO** : Batería, Interruptor, Bobina, Distribuidor, Condensador, Platinos o ruptores, Bujías o candelas, Reguladores, Circuitos Transistorizados ¹¹

2.4 EXPECTATIVAS EDUCATIVAS Y LABORALES

2.4.1 EDUCACION NO FORMAL.

Es aquella que está enmarcada dentro de la educación extraescolar, es decir que sale del esquema de la sistematizada, escolarizada, convencional o tradicional. Está dirigida a satisfacer necesidades puntuales de beneficio social y económico; sus objetivos están encaminados hacia las grandes mayorías poblacionales y especialmente a las áreas rurales o marginales. Esta educación tiene como propósito brindar a los interesados los conocimientos necesarios para integrarse a una vida activa, productiva y social en el menor tiempo posible y con la menor inversión de recursos. Por lo tanto, es objetiva, dinámica y abierta a todo tipo de población sin considerar sexo, edad o prejuicios que limiten la participación. La educación no formal, en relación con la educación formal, presenta las funciones de complementación, de continuación y de contraposición. Complementa lo realizado por la educación formal a través de acciones y procesos educativos que se llevan a cabo para transmitir conocimientos, crear y desarrollar destrezas y habilidades que generalmente no realiza la escuela formal. Continúa, cuando las expectativas de los individuos más allá de la educación formal, sea para ampliar su cobertura de acción en campos de diferente índole, por situación económica, o por intereses varios. El aspecto de sustitución se refiere a aquellos casos en que la persona recurre a la educación no formal, porque no tuvo la oportunidad de ingresar a la educación formal, ejemplo cursos libres o de capacitación. La contraposición se concibe como la alternativa que tienen las personas de sentirse realizadas al participar en forma creativa en actividades de iniciativa de manera colectiva. Dentro del contexto de la educación no formal se encuentran programas de capacitación técnica, incluyendo la formación profesional, la cual cuenta con un sistema propio coordinado por CINTERFOR, (Centro Interamericano y Documentación sobre Formación Profesional) dirigido específicamente hacia la calificación de ocupaciones.¹²

¹¹ manual de electricidad del automóvil INA.1990.

¹² Glosario de la formación Profesional INTECAP 2000.

2.4.2 EDUCACION FORMAL

- Educación estructurada cronológicamente entregada a través de las escuelas primarias, secundarias y universidades, además de cursos especializados a tiempo completo, en educación técnica y educación superior. El término también se utiliza para referirse al cuerpo de instituciones que proveen la educación formal.
- Todo proceso educativo, estructurado formalmente y organizado en forma secuencial en el cual el papel del docente y del alumno están claramente definidos, siendo el del docente el de dirigir y asumir la responsabilidad de educar al alumno.
- Programas educativos que requieren o implican el enrolamiento de los alumnos.
- Es la que se proporciona dentro de los cánones, recursos y métodos de la educación sistemática regular, para niños y jóvenes que llevan de manera normal los planes y programas educativos regulares; que asisten a su tiempo y durante los períodos del calendario académico a recibir la instrucción escolar. La educación formal es impartida por instituciones del sistema educativo, coordinado por el Ministerio de Educación dentro del subsistema de educación escolar, conformado por los niveles de: educación inicial, educación pre - primaria, educación primaria y educación media.

2.4.3 ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES QUE BRINDAN CAPACITACION EN LA RAMA DE MECANICA AUTOMOTRIZ

Existen en Guatemala muchas organizaciones que brindan capacitación en la rama de mecánica automotriz gasolina. Casi todas corresponden al tipo de educación formal, ofreciendo un título a nivel medio de "Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz". Generalmente en estos establecimientos los alumnos estudian el bachillerato durante la

mañana y el perito por la tarde. Las únicas instituciones aparte del INTECAP que ofrecen capacitación en mecánica automotriz del tipo no formal son:¹³

- a) El Instituto Técnico Vocacional " Dr. Imrich Fischman " ubicado en la zona 13, ciudad de Guatemala, el cual aparte del Perito en Mecánica Automotriz ofrece diversos planes de capacitación para jóvenes del interior del país mediante el sistema " DUAL " (Tiempo dentro de la empresa y tiempo en el centro de capacitación) con una duración de dos años y sin requisitos de escolaridad para el participante. Este instituto manda a sus instructores a los talleres del interior donde trabaja el grupo de participantes y ellos asisten al técnico vocacional en la ciudad los días sábados, todo el día (8:00 AM a 6:00 PM) para práctica de taller.

- b) El Centro Educativo Técnico Laboral KINAL, ubicado en la colonia Landivar zona 7 , ciudad de Guatemala, el cual aparte del Perito en Mecánica Automotriz ofrece seminarios libres de 25 horas de duración cada uno en diferentes temas de mecánica automotriz principalmente en Mantenimiento Básico del Automóvil y en Principios Básicos de Inyección . También ofrece cursos libres de 200 horas de duración cada uno (en horario nocturno o de sábado por la mañana) en Mecánica Automotriz gasolina y en Inyección Electrónica Automotriz .

- c) La Asociación ATAMEGUA de propietarios de talleres pequeños y medianos , ubicada en la zona 18, ciudad de Guatemala; que brinda todo tipo de cursos cortos de mecánica automotriz para sus asociados.

d) La Asociación de Propietarios de Talleres Automotrices e Industriales Metal – Mecánicos con Carácter Ecologista (APTAI – ECO), con sedes en ciudades como Quetzaltenango, Mazatenango, y Huehuetenango, que brindan curso cortos de mecánica automotriz a sus asociados

A continuación se hace un listado de los principales establecimientos educativos que cuentan con formación en mecánica automotriz gasolina en todo el país

CUADRO 4

INSTITUCION	LUGAR	FORMACION
Instituto Técnico Vocacional “ Dr. Imrich Fischman “	Ciudad de Guatemala Zona 13	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3años)
Centro Educativo Técnico Laboral Kinal	Ciudad de Guatemala Zona 7	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Vocacional Privado EMILIANI	Ciudad de Guatemala, Z. 12 y Z. 3 Mixco.	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Colegio Italiano	Ciudad de Guatemala zona 11	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Tecnológico Centro Americano	Ciudad de Guatemala zona 7	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3años)
Instituto Tecnológico Vocacional Federico Taylor	Ciudad de Guatemala zona 2	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Industrial	Ciudad de Quetzaltenango	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Experimental “ Dr. Werner Ovalle López “	Ciudad de Quetzaltenango	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Tecnológico Privado de Occidente	Ciudad de Quetzaltenango	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Mariano Gálvez	Ciudad de Coatepeque	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)

Instituto Tecnológico de Coatepeque	Ciudad de Coatepeque	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Industrial de Retalhuleu	Ciudad de Retalhuleu	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Vocacional	Ciudad de San Marcos	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Industrial (I. T. I.)	Ciudad de Mazatenango	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Tecnológico de Escuintla	Ciudad de Escuintla	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Técnico Privado de Oriente (I.T.P.O.)	Ciudad de Chiquimula	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)
Instituto Tecnológico de Oriente	Ciudad de Zacapa	Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (3 años)

Fuente: Investigación Cualitativa, INTECAP.1999.

2.5 HABILIDADES PARA EL TRABAJO

Es una palabra cuyo origen se encuentra en las voces latinas habilitas y atis, destreza. Según la psicología de la educación, la habilidad se distingue de aptitud innata, es un actuar con máximo resultado y mínimo esfuerzo, lo cual requiere un aprendizaje metódico. Los perfiles profesionales definen las habilidades específicas. La didáctica general y la especial dan las técnicas adecuadas para lograr la habilidad que a veces se toma hábito. Hay habilidades en la lectura, la escritura, en el cálculo, en el trabajo manual, etc. La habilidad es un objetivo indiscutible de la educación sistemática. Los niveles de rendimientos se miden por escalas objetivas.

En el aprendizaje, también se le conoce como aptitud y se le define a la destreza y precisión necesaria para ejecutar tareas propias de una ocupación, de acuerdo al grado de exactitud requerido. Visto de esta manera, existen habilidades como tareas de ocupación, es

decir cada tarea implica una habilidad para desempeñarla, que se valora según el grado de dificultad y tiempo para realizarla. La aptitud también se define “ como la reacción de tipo simple o complejo, psíquico o motor , que han sido aprendidas por un individuo, hasta el grado de poder ejecutarlas con rapidez y esmero”.

Existen habilidades que no pueden ser valoradas por productos o evidencias como: Habilidad para la comunicación (capacidad de darse a entender). Habilidad para las relaciones interpersonales, etc.

En la vida escolar ocupa un lugar de particular importancia la formación de habilidades, hábitos y costumbres de trabajo en el proceso de la enseñanza politécnica. Los estudiantes deben adquirir las habilidades y hábitos de trabajo, en las clases de trabajos manuales, aprendiendo a hacer objetos sencillos de papel, cartón, telas , plastilina y otros materiales accesibles (por su elaboración). De acuerdo al nivel de avance en su edad y de estudio .

La experiencia industrial , que incluye tareas más complicadas, al estudiar los procesos de la elaboración de la madera y del metal y al realizar operaciones prácticas, también deberá consolidarse en ellas, las habilidades y hábitos de trabajo. Destacando las tendencias y capacidades de los estudiantes , escogiendo de esta manera con más fundamento, la profesión para la vida.

2.6 ACTITUDES HACIA EL TRABAJO

“La acción educativa tiene como uno de sus más serios compromisos, el de disponer al educando para el trabajo, exaltando a este como medio de realización personal y social. Educar para que se encare el trabajo como un bien y no como un castigo, dado que él es la vía de la liberación y la dignificación del hombre. Encarecer también con respecto al trabajo, que es lo más importante , no es la actividad profesional ejercida, sino la seriedad y compenetración con que se la ejerce. Todas las profesiones son nobles”.¹³

“Junto al dominio de los métodos generales y especiales para realizar el trabajo, tiene una significación importante que se forme en el trabajador una actitud responsable con respecto a las tareas que realiza, de organizar bien el lugar de trabajo, de manejar con cuidado los instrumentos, máquinas, y materiales empleados, de distribuir racionalmente las acciones

¹³ Hacia una Didáctica General Dinámica Argentina 1990

según el tiempo, contenido y su relación con otras acciones, controlar sistemáticamente las tareas ejecutadas, teniendo en cuenta si corresponden a lo que se exige del proceso y del producto del trabajo, de superar con éxito las dificultades, descubriendo sus causas y perfeccionando las habilidades, demostrar iniciativa y espíritu creador para mejorar los métodos de trabajo y aumentar su productividad".¹⁴

Según el autor del libro *Lo que todo Supervisor debe saber*, se hacen las siguientes preguntas:

“¿ Qué es una actitud ? Es el punto de vista de una persona. Es su manera de considerar algo. Pero – y esto es lo más importante- una actitud es también la disposición a reaccionar de una persona, y a reaccionar de una manera determinada de antemano.

La actitud de un trabajador respecto a la falta de puntualidad en el trabajo, determina la medida en que procura conscientemente llegar al trabajo a su hora.

¿Es siempre responsable un supervisor de las actitudes de un trabajador? No. El trabajador, como cualquier individuo ha tenido muchos instructores. Durante largo tiempo sus padres, sus compañeros de juventud, sus maestros, el hombre que trabaja en torno suyo, sus representantes sindicales, le han enseñado la forma de reaccionar ante las cosas.

¿Es cierto que alguna vez todos hemos estado en un mal día de trabajo? Tanto los encargados como los diferentes colaboradores pasan por diferentes días. Y no tiene nada de particular que todos nos encontremos deprimidos alguna vez. Y esos estados de ánimo afectan a nuestras emociones y actitudes. Los estados de ánimo se deben al estado de nuestra mente y a nuestro cuerpo. Cuando hemos descansado y comido suficiente y nos sentimos en forma, lo probable es que nuestras actitudes hacia el trabajo sean más razonables que cuando nuestra condición física y mental no es buena. Por ello debemos vigilar los síntomas de la depresión en cada uno de nosotros.

¿Puede un jefe de taller cambiar siempre la actitud de cualquier persona ? Teóricamente sí, pero en la práctica sucede lo contrario. Hay personas demasiado encasilladas en sus actitudes y que no quieren ceder. A veces el jefe de taller no puede alterar situaciones que dan lugar a actitudes desfavorables. Y pueden darse circunstancias demasiado complejas que exijan la ayuda de la sección de personal o del psicólogo.

¹⁴ Psicología, Smimov Leontiev y otros. México, 1992.

alcance. Si se sospecha que uno de los subordinados se encuentra en tal estado, no se pretenda hacer de siquiatra aficionado.

¿Cuál es la responsabilidad del propietario, jefe o encargado, en cuanto a las actitudes en general de su taller ?

Lógicamente un encargado de taller se encuentra en una posición inmejorable para controlar las actitudes de los trabajadores. Como su contacto es personal y frecuente, puede hacer mucho para comprender los cambios de actitud y lograr mejorarlos o impedir que empeoren. Sin embargo, sería engañoso el no reconocer que la dirección a nivel medio y alto ejerce un efecto significativo sobre las actitudes. Los encargados son seres humanos, también trabajadores. Es muy natural que reflejen en sus actitudes la consideración de que son o no objetos por parte de la alta dirección de la empresa. La actitud - buena o mala- se refleja muy frecuentemente en los subordinados de primera línea. Con mucho, el encargado tiene en sus mano la llave de la actitud de los empleados de su taller.

Según estudios en **La Universidad de Chicago**¹⁵ sobre más de medio millón de trabajadores, la DETERMINACIÓN DE LA MORAL EN UNA EMPRESA POR MEDIO DE LA ACTITUD, puede hacerse planteando las siguientes preguntas al personal:”

CUADRO 5

CATEGORÍA	PREGUNTAS FORMULADAS
Exigencias del trabajo	Presión, fatiga, aburrimiento, carga laboral, horas de trabajo.
Condiciones laborales	Molestias, preocupación de la dirección por las condiciones, equipo adecuado, medidas de seguridad y su efecto sobre la eficacia.
Paga	Adecuación, comparación con la de otros trabajadores en la empresa y de otras de la misma ciudad, administración del sistema de retribuciones.
Beneficios del personal	Todos los beneficios, comparación con los beneficios de otras empresas, conocimiento del programa de administración de los beneficios.

¹⁵ Lo Que todo supervisor debe saber USA.

Amabilidad, cooperación del personal	Armonía , fricción.
Relaciones entre el supervisor y el subordinado	Amabilidad, equidad, atención a las sugerencias reconocimiento de un buen trabajo, interés por el bienestar, cumplimiento de las promesas.
Confianza en la dirección	Creencia en la integridad de la dirección y en su interés por el bienestar del personal, adecuación de las políticas a seguir con respecto al personal, amabilidad.
Competencia de la supervisión	Pericia administrativa, conocimiento del trabajo, capacidad para adiestrar a los trabajadores de bajo rango, elección de decisiones, organización del trabajo.
Efectividad de la administración.	Competencia de niveles más elevados de la dirección, eficiencia de las operaciones de la empresa, cooperación entre departamentos.
Carácter adecuado de la comunicación	Libertad para expresar opiniones y sugerir mejoras, manera de solventar las quejas, información acerca de operaciones y planes
Posición relativa y reconocimiento de trabajo hecho	Consideración dentro de la compañía, justa apreciación del trabajo efectuado, respeto a los juicios propios.
Seguridad en el trabajo y relaciones laborales	Seguridad contra despidos arbitrarios, reconocimiento de la antigüedad en el servicio, manera de resolver los cambios en el trabajo.
Identificación con la empresa	Orgullo de pertenecer a la empresa , interés por su futuro, sentimiento de pertenencia y de participación dentro de la empresa.
Probabilidades de prosperar y de ascender	Oportunidades de utilizar los propios conocimientos para prosperar en el trabajo e ir subiendo en la organización

Fuente: Lo que todo supervisor debe saber , USA. 1991

**2.7. PRINCIPALES PUESTOS Y OPORTUNIDADES LABORALES
EXISTENTES EN LA OCUPACIÓN DE MECÁNICO AUTOMOTRIZ
GASOLINA¹⁶**

Según entrevistas con diferentes empleados de INTECAP, es en la ocupación de mecánico automotriz donde se inscriben más participantes cada año, porque la cantidad de vehículos que ingresan al país es cada vez mayor. Lo cual genera mayor demanda de mano de Obra Calificada en este campo.

CUADRO 6

AYUDANTE DE MECANICO	Es el auxiliar del mecánico automotriz y lo ayuda a realizar trabajos sencillos dentro del taller (pasar herramienta, armar y desarmar partes sencillas del vehículo como alternador, motor de arranque, mordazas, pastillas, filtros, etc.
MECÁNICO	Se encarga del mantenimiento o reparación de vehículos accionados por gasolina. Los puestos de trabajo de un Mecánico dentro de un taller se dividen de acuerdo a dos criterios : Por el grado de especialización del mecánico. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mecánico 3 (inyección electrónica, Repara carros caros, etc. ❖ Mecánico 2 (Repara embragues, Montaje de culata, etc ❖ Mecánico 1 (Cambio de amortiguadores, de partes de la dirección, servicios de afinación, etc.Por la actividad que realiza dentro del taller. Ejemplo: ❖ Mecánico encargado del sistema de frenos y suspensión ❖ Alineador ❖ Mecánico encargado de transmisiones ❖ Mecánico de motores ❖ Etc.
SUPERVISOR DE TALLER	Recibe vehículos averiados, llena órdenes de reparación, elabora presupuestos de reparación, supervisa los trabajos en el taller, etc.
JEFE DE MANTENIMIENTO	Encargado de administrar todas las funciones de mantenimiento en un taller de mecánica automotriz.
VENDEDOR DE REPUESTOS	Se encarga de la atención a clientes y venta de repuestos en empresas distribuidoras de productos automotrices.
RECONSTRUCTOR DE MOTORES	Normalmente este es puesto de trabajo de un mecánico industrial pero hay muchos mecánicos automotrices trabajando en la reconstrucción de motores.

FUENTE Investigación Cualitativa INTECAP, 1999.

2.8 PROYECTO DE LEY DE APRENDIZAJE PARA GUATEMALA

2.8.1 OBJETIVO

2.8.1.1 Regular la formación profesional metódica y completa de jóvenes entre 14 y 18 años de edad, durante períodos previamente fijados tanto en centros de capacitación, como en las empresas; para formarlos en ocupaciones calificadas

2.8.2 ASPECTOS A CONSIDERAR

- 2.8.2.1 La formación profesional es parte del sistema educativo general, pero es diferente a la enseñanza formal y, por tanto, debe tener sus propias regulaciones y fundamentos, correlacionados y complementarios.
- 2.8.2.2 El aprendizaje es sólo una pequeña parte de todo el problema de la formación profesional de los trabajadores guatemaltecos.
- 2.8.2.3 Todo aprendiz deberá ser objeto de un contrato de aprendizaje, por medio del cual se obliga a prestar servicios al empleador y éste, a proporcionarle los medios que faciliten su formación y a pagarle un salario justo.
- 2.8.2.4 Los empleadores de todas las actividades económicas que ocupen a veinte o más trabajadores deben, a solicitud del INTECAP, contratar aprendices en las ocupaciones que los requieran, teniendo como mínimo un 5% de los trabajadores ocupados.
- 2.8.2.5 Los empleadores que ocupen menos de veinte trabajadores pero más de diez, deben contratar a solicitud del INTECAP, como mínimo un aprendiz.
- 2.8.2.6 Todos los jóvenes estudiantes de establecimientos vocacionales técnicos que realicen prácticas en las empresas, deberán gozar de los beneficios de ésta ley.
- 2.8.2.7 El INTECAP, deberá presentar ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), la certificación sobre el monto de los pagos recibidos de las empresas y responsabilizar a la entidad de la SAT para que se pueda deducir del

Impuesto Sobre la Renta los salarios pagados, en concepto de aprendizaje a los trabajadores-alumnos, dentro de la empresa.

- 2.8.2.8 La información que el INTECAP, proporcione a la SAT , deberá coincidir con la información de la empresa.
- 2.8.2.9 Los jóvenes entre 14 y 18 años , que sean contratados para ocupaciones calificadas que no sean objeto de aprendizaje formal, debe el INTECAP (previo acuerdo con la empresa), decidir cuando éste tipo de trabajadores deben concurrir a sus centros de capacitación.
- 2.8.2.10 El INTECAP, y las diferentes Cámaras y Gremios deberán llegar a acuerdos para que se autorice a los trabajadores obtener una formación profesional tecnológica y cultural complementaria, según el puesto de trabajo que desempeñe el trabajador.
- 2.8.2.11 Por medio de la ley de aprendizaje se exonerará del pago de la contribución al Instituto, hasta de un 60% para aquellas empresas que establezcan Centros de Capacitación en la modalidad de Aprendizaje los que estarán regulados, supervisados y certificados por el INTECAP.
- 2.8.2.12 Para las empresas que contraten legalmente aprendices, podrán gozar de una exoneración en su contribución al INTECAP de hasta un 40%.
- 2.8.2.13 Para los que copatrocinen becas para alumnos de establecimientos educativos vocacionales, podrán obtener una exoneración hasta de un 20%.
- 2.8.2.14 Las empresas que no cumplan con la contratación de aprendices serán objeto de sanciones económicas, que se impondrán previo estudio del caso motivo de aprendizaje.
- 2.8.2.15 La sanción económica, cuando la empresa no contrate a aprendices no podrá ser menor al valor del costo del aprendizaje por un año.
- 2.8.2.16 El monto recibido por INTECAP, en concepto por sanciones económicas se destinará para becas de estudio en la modalidad de aprendizaje.
- 2.8.2.17 La comisión que se encargará de velar por el cumplimiento de esta ley se integrará de la siguiente forma:
- Dos representantes propietarios del INTECAP.
 - Un representante propietario de la Cámara de Industria.
 - Un representante propietario de la Cámara de Comercio.
 - Un representante propietario y otro suplente de las Confederaciones de Trabajadores de carácter nacional.

- Un representante propietario de la SAT
- Un representante propietario y otro suplente del Gobierno Estudiantil de INTECAP
- Un representante del Ministerio de Educación.

2.8.2.18 Durante el período de aprendizaje al trabajador alumno le corresponderá un salario equivalente al 50% del salario promedio para la ocupacion objeto de aprendizaje.

2.8.2.19 Es el Ministerio de Trabajo, las diferentes Cámaras y otras Organizaciones de Trabajadores quienes deberán determinar el salario promedio.

El Esquema del Proyecto de Ley de Aprendizaje para Guatemala podría quedar

así:¹⁷

TITULO I	PLAN NACIONAL DE APRENDIZAJE
CAPITULO I	NATURALEZA Y FINES
CAPITULO II	DEL CONTRATO DE APRENDIZAJE (Aplicación y Objetos, sujetos del Contrato de Aprendizaje y su capacidad, Contenido, Foma y Requisitos, Período de prueba, Duración y Efectos, Término y rescisión, Solución de Conflictos, Registro y Archivo, Inspección)
TITULO II	DE LA ORGANIZACION PROFESIONAL DEL TRABAJO Y PROFESIONALIZACION DE LOS OFICIOS.
CAPITULO UNICO	ORGANIZACION NACIONAL DEL TRABAJO Y PROFESIONALIZACION DE LOS OFICIOS (Enunciados sobre la Organización profesional del trabajo que deberían ser regulados por Ley especial).
TITULO III	DE LOS TRIBUNALES DE CALIFICACION Y DE LOS CERTIFICADOS DE APTITUD PROFESIONAL
CAPITULO UNICO	DISPOSICIONES GENERALES

¹⁷ Formación profesional en Costa Rica, INA, 1986.

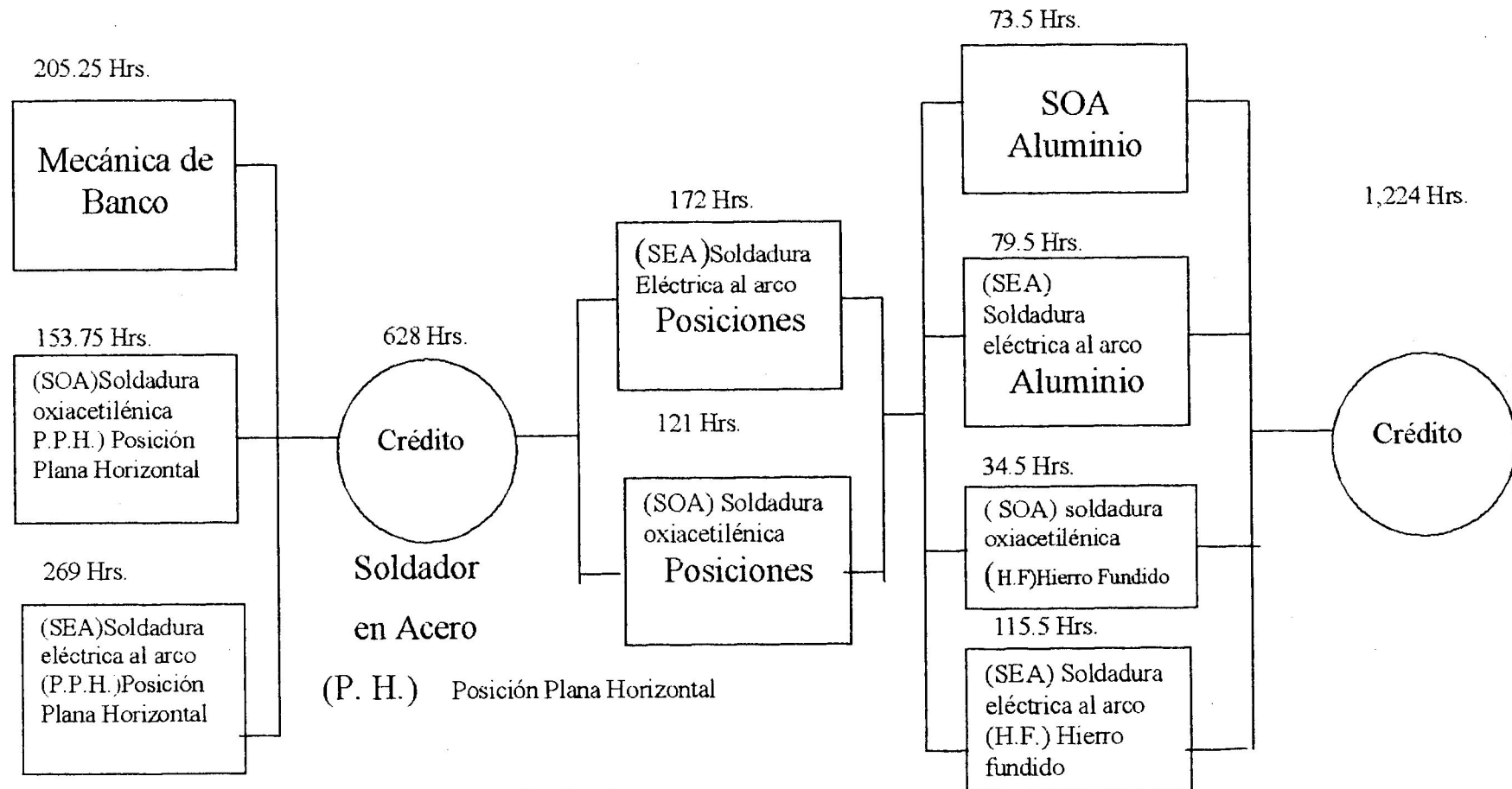
2.9. EL INTECAP Y ALGUNAS MUESTRAS DE FORMACIÓN

Según documentos denominados INVESTIGACIÓN CUALITATIVA originados de la oferta formativa y capacidad instalada institucional para capacitar en las áreas de MECÁNICA AUTOMOTRIZ, ENDEREZADO Y PINTURA, SOLDADURA INDUSTRIAL Y OTROS MÁS (INTECAP, Diciembre 1999). Existen otras organizaciones o instituciones que brindan capacitación en las diferentes ramas que atiende el INTECAP. Casi todas corresponden al tipo de educación formal, ofreciendo un título a nivel medio de **Bachiller Industrial y Perito en la Especialidad**.

INTECAP, ofrece tres planes de formación, conocidos como MODOS DE FORMACIÓN, para las carreras técnicas, los que se conocen como: Aprendizaje, Complementación y habilitación. El Plan de formación en Aprendizaje está dirigido a jóvenes comprendidos entre 14 y 18 años y que tengan aprobado como mínimo 6to. Grado de primaria, la duración total de la capacitación puede ser de dos años y medio. Comprendido el tiempo dentro del Centro de Capacitación y tiempo en la etapa de práctica en una empresa. Con un régimen diario de 6 horas en el Centro y de 8 horas en la empresa durante la etapa productiva o de práctica. Al final de la carrera INTECAP extiende un CERTIFICADO DE APTITUD PROFESIONAL (C.A.P.) que acredita al trabajador para ejercer la ocupación para la cual está certificado.

El programa de estudios de las carreras de Aprendizaje, puede variar según la especialidad. Por lo que a continuación se presentan algunas muestras de FORMACIÓN EN LOS PROGRAMAS DE APRENDIZAJE DE: SOLDADURA INDUSTRIAL Y DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ GASOLINA.

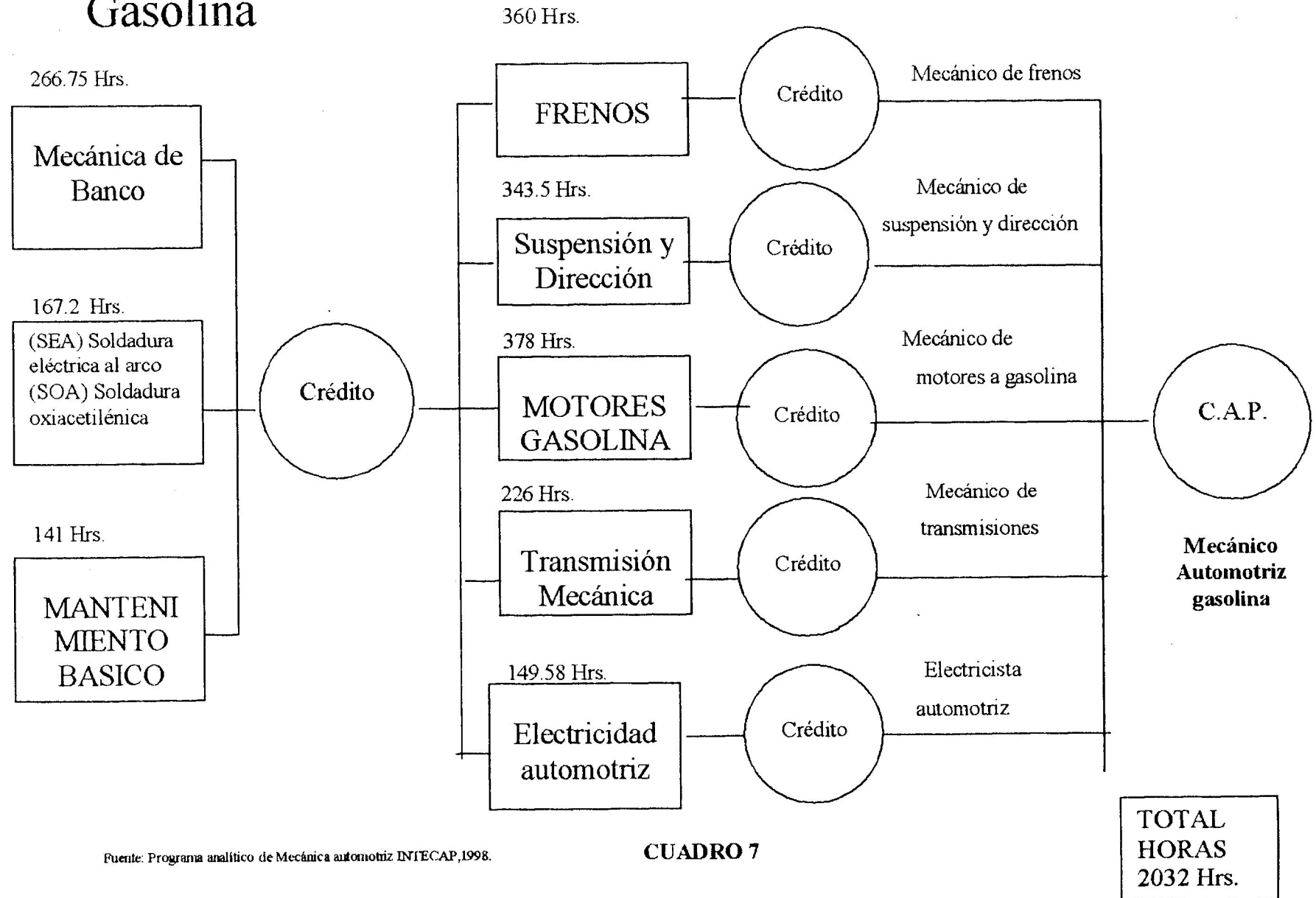
Itinerario de Formación Profesional para Soldadura Industrial



Cuadro 6

FUENTE: Programa Analítico de Soldadura Industrial, INTECAP 1998.

Itinerario de Formación Profesional para Mecánico Automotriz Gasolina



Fuente: Programa analítico de Mecánica automotriz INTECAP, 1998.

CUADRO 7

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. OBJETIVOS:

3.1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar los esfuerzos que se han realizado para responder a las necesidades de capacitación en el área de Mecánica Automotriz.

- ❖ Presentar el perfil de los participantes en el Programa de Mecánica Automotriz

3.2. VARIABLE DE ESTUDIO

- a) Expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios, de talleres en el Programa de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso

b) Definición

- b.1) Se comprende como expectativas educativas de los participantes y propietarios de talleres de mecánica automotriz, a los conocimientos y habilidades necesarios para integrarse a una vida activa y productiva en el menor tiempo posible y con la menor inversión de recursos.
- b.2) Se comprende como expectativas laborales de los participantes de los talleres de mecánica automotriz a las actitudes hacia el trabajo y las oportunidades laborales deseadas por los egresados del programa de formación.

Cuadro 9
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

CONCEPTO	INDICADORES
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - motores a gasolina - transmisiones mecánicas - electricidad automotriz
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - desmontar, desarmar, armar y montar un motor. - reparar sistema de transmisión - medir magnitudes eléctricas
ACTITUDES	<ul style="list-style-type: none"> - gusto de reparar un motor. - hacer un trabajo eficiente - utilizar repuestos genuinos.
OPORTUNIDADES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> - mejores salarios - mejores condiciones de vida - fuentes de trabajo personal

Fuente: Elaboración Propia.

3.3. LA POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Según los registros de la oficina Técnica Pedagógica del Centro de Capacitación, INTECAP de Chiquimula, se han atendido en la especialidad de Mecánica Automotriz, de los departamentos de Chiquimula, Zacapa y El Progreso, durante los años de 1997 y 1998, a un total de 400 participantes y que actualmente están en período de formación en INTECAP, Chiquimula a 185 personas. Lo que significa un total de 585 participantes.

3.3.2 DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

Las características para seleccionar la muestra fueron:

- ❖ **Ámbito Geográfico:** a) Chiquimula 88 personas, b) Zacapa 63 personas, c) El Progreso 50 personas y d) 185 participantes del INTECAP- Chiquimula
- ◆ **Edad:** de 14 años en adelante
- ◆ **Nivel de escolaridad:** de 6to. Primaria aprobado como mínimo (lo exige el programa).
- ◆ Ser egresado o estar vinculado actualmente al programa de Mecánico Automotriz.

La selección de la muestra de estudio se realizó de la siguiente forma:

- i) **Región:** Chiquimula, Zacapa y El Progreso.
Se tomaron como base el 50% que recibieron la capacitación durante los años 1997 y 1998.
- ii) **Participantes:** en formación en el Centro de INTECAP, Chiquimula.
Se tomará al 100% de la población estudiantil lo que permitirá tener información también de los participantes del año 1999.

3.4. INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

3.4.1. El material de apoyo (boleta de encuesta) que se utilizó para la investigación de las Expectativas Educativas y Laborales de los Participantes y Propietarios de Talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso se describe a continuación.

- ❖ Boleta de encuesta para los participantes egresados
- ❖ Boleta de encuesta para los participantes en el Centro de Capacitación.

Cuadro 10

CUADRO DE MUESTRAS

Fuentes a encuestar departamento	TOTAL	Muestra 50%
	Año 1997 – 1998	
Chiquimula	175	88
Zacapa	126	63
El Progreso	99	50
	año 99 / 2000 *	100%
Centro de Capacitación INTECAP, Chiquimula.	185	185
TOTAL	585	386

Fuente: Elaboración Propia

* Están asistiendo al INTECAP, Chiquimula en el año 2,000, pero ingresaron en el año 1999.

❖ Se tomó al 50 % de alumnos participantes del año 97-98 por estar en período de práctica y algunos ya egresados del Programa de Mecánica Automotriz en los tres departamentos: Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

CAPITULO IV
PRESENTACIÓN, PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN
DE RESULTADOS

El trabajo de campo, sobre expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de mecánica automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso. Se realizó, encuestando a participantes que el INTECAP de Chiquimula, ha tenido durante los años 1997, 1998, 1999 y algunos del año 2000 pero que ingresaron en el año 1999. No se tomó en cuenta al grupo de participantes que ingresó el año 2000, porque la investigación sólo abarca los años 1997, 1998 y 1999.

Se visitaron a los grupos de cada sistema, en el Centro de Capacitación para llevar a cabo la encuesta, tomándose al 100% de los mismos.

Visitando los talleres en Chiquimula, Zacapa y El Progreso, y hablando con los propietarios, y mecánicos egresados de INTECAP, en la especialidad, para explicarles el objeto de la investigación y la necesidad de sus respuestas.

4.1. TRABAJO DE CAMPO

Resultado de la Encuesta aplicada a 386 personas participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula de INTECAP años 1997, 1998 y 1999. En Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

Pregunta 1

Como parte del conocimiento de un mecánico automotriz, él tiene que saber ¿Qué la luz de aceite de un motor, es el espacio entre?

Cuadro 11

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
1	Como parte del conocimiento de un mecánico automotriz, él tiene que saber que la luz de aceite en un motor es el espacio entre:	a) válvula y la guía	32	8.3
		b) Pistón y biela	9	2.20
		c) Cigüeñal y cojinete	336	87.30
		d) válvula y balancín	9	2.20

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados identificó " Como parte del conocimiento de un mecánico automotriz, él tiene que saber que la luz de aceite en un motor es el espacio entre : " el cigüeñal y cojinete" lo cual es correcto

Pregunta 2

En la cobertura de acción para un mecánico automotriz, está la reparación de un diferencial, ¿Cuál es la función de éste mecanismo?

Cuadro 12

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
2	En la cobertura de acción para un mecánico automotriz, está la reparación de un diferencial, ¿Cuál es la función de éste mecanismo?	a) Aumentar la velocidad del vehículo	11	3
		b) Compensar diferencia de giro en curvas.	266	69
		c) Cambiar el sentido de giro en las ruedas.	1	4
		d) Transmitir mayor fuerza a las ruedas.	92	24

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados, identificó "Compensar diferencia de giro en curvas", es la función del mecanismo diferencial, lo cual es correcto.

Pregunta 3

¿El solenoide de un motor de arranque consta de un arrollamiento de tracción y uno de?

Cuadro 13

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
3	¿El solenoide de un motor de arranque consta de un arrollamiento de tracción y uno de?	a) Retorno b) Retención c) Desconexión d) Embrague e) En blanco	139 164 28 40 15	36 43 7 10 4

Fuente: elaboración propia

No alcanzó a responder el grupo encuestado en su mayoría correctamente a esta pregunta.

Pregunta 4

Entre las actividades como mecánico y de acuerdo a la siguiente lista ¿Cuáles son las que usted considera realizar con mayor destreza, (numerarlas del 1 al 3, según su grado de dominio)

Cuadro 14 (preferencia 1)

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
4	¿Cuáles son las que usted considera realizar con mayor destreza (numerarlas del 1 al 3, según su grado de dominio)	a) Desarmar y armar motores. b) Reparar sistema de transmisión c) Medir magnitudes eléctricas. d) En blanco.	301 veces ocupa el # 1 47 veces ocupa el # 1 26 veces ocupa el # 1 12	78 12 7 3

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados manifiestan realizar con mayor destreza, Desarmar y Armar Motores

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Cuadro 15 (preferencia 2)

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
4	¿Cuáles son las que usted considera realizar con mayor destreza (numerarlas del 1 al 3, según su grado de dominio)	a) Desarmar y armar motores.	45 veces ocupa el # 2	12
		b) Reparar sistema de transmisión	269 veces ocupa el # 2	70
		c) Medir magnitudes eléctricas	60 veces ocupa el # 2	15
		d) En blanco.	12	3

Fuente: Elaboración Propia

Entre las personas encuestadas la mayoría, afirman realizar con mayor destreza Reparar sistema de transmisión.

Cuadro 16 (preferencia 3)

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
4	¿Cuáles son las que usted considera realizar con mayor destreza (numerarlas del 1 al 3, según su grado de dominio)	a) Desarmar y armar motores.	32	8
		b) Reparar sistema de transmisión	62	16
		c) Medir magnitudes eléctricas.	266	6
		d) En blanco.	26	7

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las personas encuestadas, una mayoría, respondieron realizar con mayor destreza Medir magnitudes Eléctricas

Pregunta 5

Los accidentes en su puesto de trabajo se deben a:

Cuadro 17

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
5	¿Los accidentes en su puesto de trabajo se deben a?	a) Falta de iluminación y ventilación.	6	1.50
		b) Falta de revisión periódica de la maquinaria.	24	6
		c) Falta de equipo de protección personal.	139	36
		d) Errores exclusivamente del trabajador.	215	56
		e) En blanco.	2	0.50

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la mayoría de participantes encuestados, los accidentes en su puesto de trabajo se deben a "Errores exclusivamente del trabajador".

Pregunta 6

¿Usted se considera a sí mismo, por la ocupación que eligió, como una persona?:

Cuadro 18

No. Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje	
6	¿Usted se considera a sí mismo, por la ocupación que eligió, como una persona?:	a) Que no merece tener éxito.	--	
		b) De escasos recursos económicos.	15	3.89
		c) Capaz de alcanzar el éxito.	360	93.26
		d) Que deja de preocuparse en tratar de conseguir lo que quiere.	9	2.33
		e) En blanco	2	0.52

Fuente: Elaboración Propia.

En concordancia con la pregunta planteada, un porcentaje elevado de los encuestados se considera capaz de alcanzar el éxito, por la ocupación que eligió.

Pregunta 7

El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)

Preferencia 1

Cuadro 19

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
7	El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)	a. Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos	80	20.73
		b. Compartir el trabajo con sus compañeros del programa	22	5.69
		c. Seguir una carrera gratuita	53	13.73
		d. Recibir un certificado de aptitud profesional	200	51.82
		e. Encontrar trabajo rápidamente.	22	5.69
		f. En blanco	9	2.34

Fuente: Elaboración Propia

Según las respuestas recibidas a la pregunta No. 7. Ocupa por orden de preferencia el No. 1. Recibir un certificado de aptitud profesional, como No. 1 de importancia sigue adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos. En tercer lugar como No. 1 en orden de importancia Seguir una carrera gratuita. En cuarto lugar como No. 1 en orden de importancia, Compartir el trabajo con sus compañeros y Encontrar trabajo rápidamente. Se nota que la oportunidad identificada en su mayoría es la de Recibir un Certificado de Aptitud Profesional.

Pregunta 7

El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)

Cuadro 20 Preferencia 2

No	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
7	El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)	a) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa c) Seguir una carrera gratuita d) Recibir un certificado de aptitud profesional e) Encontrar trabajo rápidamente f) En blanco	72 59 51 42 153 9	19 15 13 11 40 2

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las respuestas brindadas a la interrogante No. 7, se sitúa en orden de preferencia. En el lugar No. 2. a) Encontrar trabajo rápidamente. b) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos. C) Compartir el trabajo con sus compañeros, d) Seguir una carrera gratuita . e) Recibir un Certificado de Aptitud profesional .

Cuadro 21 Preferencia 3

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
7	El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)	a) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos	76	20
		b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa	8	22
		c) Seguir una carrera gratuita	110	29
		d) Recibir un certificado de aptitud profesional	51	13
		e) Encontrar trabajo rápidamente	55	14
		f) En blanco	9	2

Fuente: Elaboración Propia

Se coloca en el tercer lugar de preferencia, a) Seguir una carrera gratuita. b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa. C) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos. d) Encontrar trabajo rápidamente. e) Recibir un Certificado de aptitud profesional

Cuadro 22 Preferencia 4

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
7	El programa de Mecánica Automotriz le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlas del 1 al 5)	a) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos	81	21
		b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa	97	25
		c) Seguir una carrera gratuita	68	18
		d) Recibir un certificado de aptitud profesional	46	12
		e) Encontrar trabajo regularmente	85	22
		f) En blanco	9	2

Fuente: Elaboración Propia

Según la preferencia ubicada en el # 4. a) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa, b) Encontrar trabajo rápidamente. c) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos. d) Seguir una carrera gratuita. e) Recibir un Certificado de aptitud profesional.

Análisis de la pregunta 9. En el medio ¿Qué acciones de capacitación y mejoramiento de los mecánicos automotrices se han realizado o existen ... ?

Cuadro 26

CANTIDAD	ACCIONES / ACTIVIDAD
70	Personas que no quisieron responder y aparece en blanco.
51	Personas respondieron que ninguna acción existe para ellos.
14	Personas respondieron que no sabe, si hay o existe alguna capacitación para ellos. Aparte de lo recibido anteriormente con INTECAP.
90	Personas manifiestan haber recibido seminarios de seguridad industrial con INTECAP.
39	Personas manifiestan que han recibido capacitación en principios de inyección con INTECAP, ADASGUA, ASOCIACIÓN DE MECÁNICÓS, (pagando una cuota)
18	Personas contestaron haber recibido capacitación en el sistema EFI, (electronic fuel injection), (inyección electrónica de combustible), con la empresa que distribuye este vehículo y que utiliza este sistema, en Guatemala y con la Asociación de Mecánicos.
11	Personas respondieron tener capacitación en frenos A.B.S. (Antibloquier bremsen sistem), (sistema de frenos antibloqueo), por medio de la Asociación de mecánicos y casas comerciales del medio.
14	Personas manifiestan poseer formación profesional en aspectos administrativos, por medio de INTECAP, Asociación de Mecánicos, Asociación de Microempresas.
30	Personas afirman que la empresa donde trabajan, está dedicada a la reparación, alineamiento y balanceo de neumáticos.
27	Personas indican que con empresas comerciales de marcas conocidas, recibieron capacitación en Reparar y armar motores.
22	Personas explicaron que han participado en acciones de capacitación con sistemas eléctricos.

Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 10

¿El programa de Mecánica Automotriz mejora su nivel publicitario y ético en las siguientes normas?

Cuadro 27

No.	Pregunta	Total Respuestas	386 Frecuencias	100% Porcentaje
10	¿El programa de Mecánica Automotriz mejora su nivel publicitario y ético en las siguientes normas?	a) Tiene más clientela.	88	23
		b) Su régimen de finanzas se incrementa	46	12
		c) Mejora el mantenimiento de su taller.	75	19
		d) Tiene buenas Relaciones Humanas.	173	45
		e) En blanco.	4	1

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las respuestas de la pregunta No. 10, ¿El programa de mecánica automotriz mejora su nivel publicitario y ético en las siguientes normas? El orden de importancia queda así : 1) Tiene buenas relaciones humanas, 2) Tiene más clientela, 3) Mejora el mantenimiento de su taller, y 4) Su régimen de finanzas se incrementa.

Análisis de los ¿Por qué? De las respuestas a la pregunta 4. Entre las actividades como mecánico y de acuerdo a la siguiente lista, cuáles son las que usted considera realizar con mayor destreza, (numerarlas del 1 al 3, según su grado de dominio)

1) Desarmar y armar motores

¿Por qué?

Son los que más se dañan

De allí es, donde depende toda la máquina.

El motor es el corazón de la máquina.

Son los que más se me facilitan.

Según mi grado de dominio en motores soy más eficiente y capaz.

Tengo mejor experiencia.

Es en lo que hemos dedicado más tiempo durante el estudio.

En mi puesto de trabajo es lo que más se mira o trabaja.

Si llega algún carro para reparar el motor lo bajan para arreglarlo y estoy capacitado para hacerlo.

Me siento capaz de hacerlo, según mi experiencia en la mecánica y los motores.-

Son trabajos que se desarrollan más seguido y dejan mejores ingresos económicos.

En los 3 años que tengo de estar en el taller me siento capaz de realizarlo.

Me gusta hacer ese trabajo.

En el área de la mecánica, desarmar y armar motores rinde más económicamente.

Eso he aprendido a hacer.

Tiene más piezas y se gana más dinero y rinde más económicamente.

Es lo que encuentro más fácil.

Me quiero especializar en todo lo de un automóvil.

Yo creo que es lo más fácil, las piezas son más grandes y caben donde van.

Económicamente rinde más.

Es lo que me gusta de la mecánica automotriz.

Es el área que se trabaja con más frecuencia y se gana más.

Hay más trabajo y por lo tanto gano más dinero.

Si, aprendí más y se gana en economía.

Es un sistema no muy complicado.

Para mí todos los sistemas son importantes pero lo que más realizo es desarmar motores.

Tengo más dominio de realizar este trabajo.

Siento que es lo que más he practicado en el taller.

Lo he hecho muchas veces.

2) Reparar sistema de transmisión

¿Por qué?

Se trabaja poco.

Son trabajos que se desarrollan más seguidos.

Eso es lo que llega para trabajar.

Me considero tener más dominio para reparar este tipo de sistema.

Se requiere mayor destreza.

He trabajado un poco.

Es el módulo más completo que hemos visto y hecho más práctica.

Por el entendimiento y la instrucción que he recibido y gracias a muchos esfuerzos realizados en la carrera que escogí.

El trabajo es menor; menos tiempo y más sencillo.

Me siento más preparado para reparar el sistema de tracción.

3) Medir magnitudes eléctricas.

¿Por qué?

Magnitudes eléctricas es bonito, pero a la vez es peligroso.

Lo he trabajado muy poco.

Me gusta probar mi mente y ponerme contra la mecánica.

Requiere de una capacidad de razonamiento.

Nunca lo he visto, no he recibido una verdadera orientación.

Medir magnitudes eléctricas son muy complicadas.

Me cuesta un poco, pero pienso y voy a mejorar.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

VERIFICACIÓN DEL INDICADOR 1
MOTORES DE GASOLINA

Pregunta 1.

Como parte del conocimiento de un mecánico automotriz, él tiene que saber que la luz de aceite en un motor es el espacio entre:

Cuadro 28

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
a) Válvula y la guía	32	8.3
b) Pistón y la biela	9	2.20
c) Cigüeñal y cojinete	336	87.3
d) Válvula y balancín	9	2.20

Fuente: Elaboración Propia

Para comprobar el indicador 1, referido a motores de gasolina, se tomó la pregunta No. 1 de la encuesta aplicada a participantes y propietarios de talleres de mecánica automotriz, en Chiquimula, Zacapa y El Progreso.

La pregunta número 1, referida a "Como parte del conocimiento de un mecánico automotriz, él tiene que saber que la luz de aceite en un motor es el espacio entre: "

A) válvula y la guía; b) pistón y biela. c) cigüeñal y cojinete. d) válvula y balancín.

Por lo tanto el indicador número 1 referente a encontrar una respuesta correcta, queda comprobada. Lo correcto es cigüeñal y cojinete.

**VERIFICACIÓN DEL INDICADOR 2
TRANSMISIONES MECÁNICAS**

Cuadro 29

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
a) Aumentar la velocidad del vehículo	11	3
b) Compensar diferencia de giro en curvas.	266	69
c) Cambiar el sentido de giro en las ruedas.	17	4
d) Transmitir mayor fuerza a las ruedas.	92	24

Fuente: Elaboración Propia

Para comprobar el indicador 2 relativo a Transmisiones Mecánicas, se consideró la pregunta No. 2 de la encuesta aplicada a participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz, en Chiquimula, Zacapa y El Progreso, durante los años 1997, 1998 y participantes inscritos en 1999.

La pregunta 2, concerniente a “ En la cobertura de acción de un mecánico automotriz está la reparación de un diferencial, ¿Cuál es la función de éste mecanismo?

- a) Aumentar la velocidad del vehículo. b) Compensar diferencias de giro en curvas.
c) Cambiar el sentido de giro en las ruedas. d) Transmitir mayor fuerza a las ruedas.

Por lo anterior, el indicador 2 que busca una respuesta correcta, se coteja, siendo compensar diferencias de giro en curvas.

**VERIFICACIÓN DEL INDICADOR 3
ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ**

Pregunta 3

¿El Solenoide de un motor de arranque consta de un arrollamiento de tracción y uno de?

Cuadro 30

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
a) RETORNO	139	36
b) RETENCIÓN	164	43
c) DESCONEXIÓN	28	7
d) EMBRAGUE	40	10
e) EN BLANCO	15	4

Fuente: Elaboración Propia.

Para demostrar el indicador . 3 referente a: Electricidad Automotriz, se analizó la pregunta 3 de la encuesta aplicada a participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz, en Chiquimula, Zacapa y El Progreso, durante los años 1997, 1998 y participantes inscritos en 1999.

La pregunta 3 tocante a El Solenoide de un motor de arranque consta de un arrollamiento de tracción y uno de? a) Retorno. b) Retención. c)Desconexión. d) Embrague.

Al confrontar los porcentajes anteriores el indicador . 3, no queda comprobado.

Los indicadores 5 y 6 no quedan comprobados por encontrarse en la segunda preferencia y también al estudiar las respuestas al por qué, de la pregunta 4, se observa los motivos de este resultado.

El indicador 7, Gusto por reparar un motor, también queda comprobado. Desarmar y armar motores y dentro del análisis de los por qué.

VERIFICACIÓN DEL INDICADOR 10 Y 11.

- Mejores salarios y
- Mejores condiciones de vida.

Pregunta 6

¿Usted se considera a sí mismo, por la ocupación que eligió, como una persona?

Cuadro 32

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
a) Que no merece tener éxito	0	0
b) De escasos recursos económicos.	15	3.89
c) Capaz de alcanzar el éxito.	360	93.26
d) Que deja de preocuparse en tratar de conseguir lo que quiere.	9	2.33
e) En Blanco	2	0.52

Fuente: Elaboración Propia

Para comprobar el indicador 7, tocante a Gusto de reparar un motor, se revisó la pregunta 6 de la encuesta. ¿Usted se considera a sí mismo, por la ocupación que eligió, como una persona?

- Que no merece tener éxito
- De escasos recursos económicos
- Capaz de alcanzar el éxito

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta pregunta, el 93.26% se siente capaz de alcanzar el éxito, por la ocupación que eligió.

VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES 8 y 9

- Hacer un trabajo eficiente
- Utilizar repuestos genuinos.

Pregunta 8

¿Qué características debe tener el Mecánico Automotriz?

Cuadro 33

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
a) HONRADO	61	16
b) EFICIENTE	65	17
c) PREPARADO	260	67

Fuente: Elaboración Propia

Para demostrar los indicadores 8 y 9 sobre Hacer un trabajo eficiente y utilizar repuestos genuinos, se obtuvo la información de la pregunta 8 de la Encuesta, ¿Qué características debe tener el Mecánico Automotriz.

- a) Honrado.
- b) eficiente, y
- c) preparado.

Por lo que los indicadores 8 y 9 no quedan comprobados.

VERIFICACIÓN DEL INDICADOR 12.

- Fuentes de trabajo.

Pregunta 7.

El programa de Mecánica Automotriz, le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlos del 1 al 5)

Cuadro 34

RESPUESTAS	PREREFERENCIA No 1		PREFERENCIA No. 2		PREFERENCIA No. 3		PREFERENCIA No. 4		PREFERENCIA No. 5	
	TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
a) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos.	80	20.73	72	19	76	20	81	21	68	18
b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa.	22	5.69	59	15	85	22	97	25	98	25
c) Seguir una carrera gratuita.	53	13.73	51	13	110	29	68	18	123	32
d) Recibir un Certificado de Aptitud Profesional.	200	51.82	42	11	51	13	46	12	21	5
Encontrar trabajo rápidamente.	22	5.69	153	40	55	14	85	22	68	18
En Blanco.	9	2.34	9	2	9	2	9	2	8	2

Fuente: Elaboración propia

Para demostrar la validez del indicador 12 y averiguar las tendencias sobre Fuentes de Trabajo, se tomó la pregunta 7, de la encuesta. El programa de Mecánica Automotriz, le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlos del 1 al 5).

En la preferencia 1, el 51.82% es para Recibir un Certificado de Aptitud Profesional.

En la preferencia 2, el 40% es para encontrar trabajo rápidamente.

En la preferencia 3, el 29% es para seguir una carrera gratuita.

Por lo que se ve en las inclinaciones de los porcentajes: El indicador también puede relacionarse con Recibir un Certificado de Aptitud Profesional, por lo que se considera comprobado, por el porcentaje del 51.82 en comparación con los otros que son muy bajos en su misma preferencia. Y tiene una frecuencia de 201. Fuentes de trabajo, se verifica como indicador porque en la escala de porcentaje ocupa el segundo lugar como preferencia dentro de una gama; se verifica como indicador porque en la escala de porcentaje ocupa también el segundo lugar como preferencia dentro de una gama de 1 a 5 y tiene una frecuencia de 153 veces, con un porcentaje del 40%.

CONCLUSIONES

1. Las expectativas educativas y laborales de los participantes y propietarios de talleres de Mecánica Automotriz en Chiquimula, Zacapa y El Progreso, se ven reflejadas en sus actitudes hacia el trabajo, considerándose capaces de alcanzar el éxito, en la oportunidad de Recibir un Certificado de Aptitud Profesional, y en las características de un Mecánico Automotriz, preparado.
2. El INTECAP para responder a las necesidades de capacitación en el área de Mecánica Automotriz Gasolina, ha innovado y modernizado el equipo y herramientas del Centro de Capacitación ubicado en Chiquimula y de donde han egresado participantes originarios de Chiquimula, Zacapa y El Progreso , pero aún se manifiestan algunos espacios técnicos en la especialidad.
3. El participante del Programa de Mecánica Automotriz Gasolina debe ser una persona con un desarrollo psicomotriz alto, dado la cantidad de conocimientos, actitudes y aptitudes que la especialidad exige, para lograr mantenerse al mismo nivel que la demanda de mano de obra altamente calificada requiere.

RECOMENDACIONES

1. Que todo el personal responsable de la Formación Profesional, del Centro de Capacitación INTECAP, Chiquimula; verifique que los objetivos de los contenidos del programa analítico de Mecánico Automotriz, con cada uno de los instructores y grupos del Centro de Capacitación de Chiquimula, se alcancen, en cuanto a tiempo, prácticas y evaluaciones requeridas.
 - 1.1 Se vele porque al aprendiz le sea impartidos los conocimientos y se alcancen las destrezas requeridos para alcanzar los objetivos de la formación.

2. Que las autoridades del Centro de Capacitación INTECAP, Chiquimula y otras instancias como la División Técnica, tomen en cuenta que el aprendizaje en el Centro de Capacitación sea acorde a lo cambios de tecnología.
 - 2.1 Que presente por parte de Junta Directiva, del INTECAP, ante el Congreso de la República de Guatemala, la creación de una ley de Aprendizaje, como la tiene Costa Rica y Alemania.
 - 2.2 Que los encargados de hacer la colocación y seguimiento de los practicantes puedan velar porque en la Empresa, a donde han encomendado a un aprendiz se le permita solamente trabajos que sirvan al objetivo de la formación y estén acordes con sus fuerzas físicas y respeten su dignidad.

3. Que la empresa contribuya a la formación del carácter del aprendiz, por medio del monitor del Taller, durante la etapa de práctica y cada vez que se haga seguimiento por el instructor, al participante, se verifique si el aprendiz se está esforzando por adquirir las destrezas y los conocimientos que sean necesarios para alcanzar el objetivo de la formación.
 - 3.1 Llevar a cabo un seguimiento periódico de los mecánicos automotrices por parte de la Jefatura Técnica Pedagógica y de Planificación, a los egresados de Mecánica Automotriz, con el propósito de hacer una detección de necesidades de capacitación acorde a su profesión.

BIBLIOGRAFÍA

1. G. BURK Y G. HAMIN. 1990 Tablas de la técnica del automóvil. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) Editorial Reverté, España.
2. GELDARD A. , HOWARD 1991. Lo que todo supervisor debe saber. Editorial Mc Graw Hill. USA.
3. CHANG A. , LIGIA. 1986. Formación profesional en Costa Rica. Instituto Nacional de Aprendizaje, INA, 1965-1985. San Jose , Costa Rica.
4. INA. 1990 Manual de Mecánica Automotriz, Electricidad. Costa Rica.
5. INTECAP 1986. Terminología: Formación profesional unidad de programación. Guatemala.
6. INTECAP 1987. Detección de necesidades del Sector Moderno de la Economía. Guatemala.
7. INTECAP 1989. Informe de evaluación de impacto (Modo de Aprendizaje). Guatemala
8. INTECAP 1998. Programa analítico de mecánica automotriz (Modo de Aprendizaje). Guatemala.
9. INTECAP 1998. Programa analítico de soldadura industrial (Modo de Aprendizaje). Guatemala.
10. INTECAP 1999. Investigación cualitativa de la oferta formativa y capacidad instalada institucional para capacitar en la ocupación de mecánico automotriz. Guatemala.
11. INTECAP 2000. Glosario de la formación profesional. Guatemala.
12. JOHN DEERE 1988. Motores, Fundamentos de Servicio. USA.
13. JOHN DEERE 1988. Transmisiones, Fundamentos de Servicio. USA.
14. NERICI, IMIDEO G. 1988. Hacia una Didáctica General Dinámica. Editorial Kapelusz. Argentina.
15. SMIRNOV, LEONTIEV Y OTROS. 1989. Psicología. Editorial Grijalbo. México.

Propuesta

IDENTIFICACIÓN: Programa de Mecánico Automotriz Diesel y Gasolina

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la actividad realizada por personas que mantienen, y reparan los diferentes sistemas del vehículo automotriz gasolina o diesel utilizando el equipo, herramientas, y materiales necesarios para el puesto de trabajo, actuando con seguridad y precisión.

DESTINADO A:

1. Jóvenes de ambos sexos entre 14 y 18 años de edad.
2. Quienes tengan aprobado como mínimo sexto grado primaria
3. Quienes aprueben los exámenes psicotécnicos del INTECAP.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta anterior se hace tomando en cuenta que es necesario provocar resultados del aprendizaje vinculados con niveles que vayan de lo simple a lo complejo.

Que actualmente el programa de Mecánica Automotriz gasolina, únicamente está egresando participantes en gasolina por lo que se propone introducir un módulo donde aparece también la parte dedicada a Diesel.

La formación recibida actualmente no incluye el tema de soldaduras especiales, y en algunos talleres visitados y de acuerdo a experiencias de instructores de Mecánica Automotriz, se debe incluir un número de horas para recibir capacitación técnica en esa rama.

En el módulo de transmisiones únicamente se atienden los contenidos de transmisiones mecánicas y a decir de los instructores, el tema de cajas automáticas se estudia muy superficialmente por lo que se incluye en la propuesta.

La construcción de instrumentos de medición, no se realiza y al consultar con instructores que han estado en varios países de Europa, manifiestan que se puede incluir en el Programa de Mecánica Automotriz, porque ellos si lo recibieron en el extranjero y no requiere de un fuerte desembolso económico.

El módulo de electricidad tiene varios inconvenientes:

- ❖ Se Realiza cuando el trabajador- alumno se encuentra en período de práctica en una empresa de mecánica automotriz y el practicante asiste un día por semana al Centro de Capacitación denominándosele a esta modalidad Empresa – Centro, después de haber asistido año y medio al Centro de Capacitación.
- ❖ El participante sólo recibe laboratorios en teoría, y afirman los encuestados que en los talleres se le da más importancia a motores que a la parte eléctrica y que cuando llega un problema eléctrico, el encargado del taller mecánico automotriz, suele enviarlo directamente a un taller de electromecánica, con lo cual el practicante no puede llevar en forma paralela la práctica del contenido teórico que un día a la semana se explica en el Centro de Capacitación de INTECAP.

Los controles electrónicos para motores a gasolina y diesel:

Este módulo de formación técnica se presenta como propuesta en el plan de temas, para que el practicante tenga un tipo de experiencias que incluya una representación acorde a un simple hecho de aprehensión y comprensión, que incluya el conjunto de teorías, principios y datos asociados al desempeño de su competencia laboral y que su aprendizaje sea integral y responda a las necesidades requeridas por su ocupación técnica.

La duración en horas del programa que actualmente está en vigencia en el INTECAP tiene una duración de 2032 horas .

La propuesta tiene una duración total de 2709 horas.

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar el programa de capacitación, el participante estará en la capacidad de desempeñarse como Mecánico Automotriz Diesel y Gasolina; realizando tareas y operaciones como las siguientes: Medir, cincelar taladrar, aserrar, roscar, soldar diferentes metales, mantener un vehículo automotriz en buenas condiciones de funcionamiento, reparar cada uno de los sistemas del automóvil, con exactitud y honradez.

ACTIVIDADES Y RESPONSABLES

PUBLICIDAD: Departamento de Imagen Institucional

PREINSCRIPCIÓN Y RECEPCIÓN DE PAPELERÍA POR PROGRAMA : Encargado (a) de Control Académico en el Centro de Capacitación INTECAP Chiquimula.

SELECCIÓN: Orientadora del Centro de Capacitación INTECAP, Chiquimula o de Selección y Orientación de la Sede Central INTECAP.

IMPARTICIÓN DE CONTENIDOS MODULARES: Cada instructor según la programación De La Jefatura Técnica Pedagógica y la Supervisión Técnica Pedagógica del Centro INTECAP, Chiquimula.

CUMPLIMIENTO DE: DURACIÓN, CONTENIDOS MODULARES Y EVALUACIONES Jefatura Técnica Pedagógica y Supervisión Técnica Pedagógica e instructores del Centro de Capacitación INTECAP, Chiquimula.

COLOCACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PARTICIPANTES EN EMPRESAS: Jefatura , Supervisión Técnica Pedagógica e instructores asignados por especialidad, día, horario y ruta.

CERTIFICACIÓN FINAL DE LOS EGRESADOS: Departamento Técnico Pedagógico Regional oriental, con sede en Chiquimula y División Técnica, Sede Central INTECAP.

MODIFICACIÓN EN PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN: Instructores, Jefatura Técnica Pedagógica Centro de Capacitación, Supervisión Técnica Pedagógica, Departamento Técnico Pedagógico Regional Oriental y División Técnica ,Sede Central INTECAP.

CONTENIDO MODULAR

1. MÓDULO: MECÁNICA DE BANCO

Medir: longitudes, ángulos, peso, tiempo, temperatura, cincelar, aserrar, limar, taladrar, avellanar, roscar, remachar, doblar.

2. MÓDULO: SEA; SOA (Soldadura eléctrica al arco y soldadura oxiacetilénica)

Soldadura eléctrica al arco y Soldadura Oxiacetilénica Básica y de Posiciones.

Soldar aluminio, hierro fundido y con gases inertes.

3. MÓDULO : MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

Niveles y presiones, refrigerante, batería, neumáticos y lubricantes

4. MÓDULO: FRENOS

Hidráulicos, neumáticos, de aire electrónicos, y ABS (antibloquiere sistema frenos).

5. MÓDULO: SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

Resortes de hojas ballestas, barras de torsión, resortes de espiral, amortiguadores, cajas de dirección, mecánicas e hidráulicas, neumáticos.

6. MÓDULO: TRANSMISIONES

Embragues mecánicos, de par, cajas de velocidades mecánicas, cajas de velocidades automáticas, bloqueadores, juntas, mecanismo diferencial.

7. MÓDULO: MOTORES A GASOLINA

Fundamentos químicos, físicos, combustión, combustibles, nomenclatura, clasificación, ciclos, sistemas, componentes, unidades de medida, presión, fuerza, potencia, trabajo, diagnóstico de motores, desmontar, desarmar, armar y montar motores.

8. MÓDULO: MOTORES DIESEL

Fundamentos químicos, físicos, combustión, combustibles, nomenclatura, clasificación, ciclos, sistemas, componentes, unidades de medida, presión, fuerza, potencia, trabajo, diagnóstico de motores, desmontar, desarmar, armar y montar motores.

9. MÓDULO :CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

- manómetros.
- cables para pruebas.

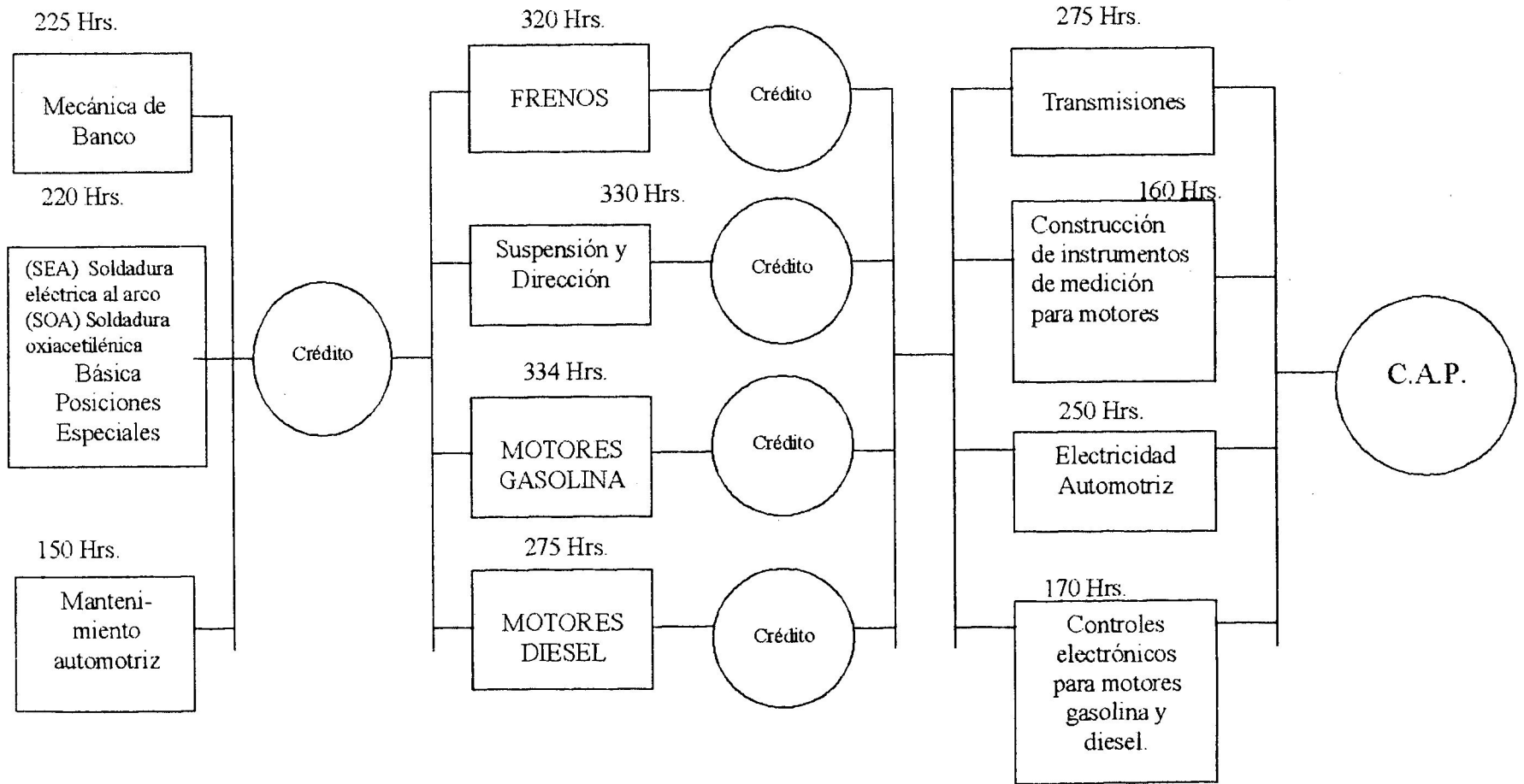
10. MÓDULO: ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ

Clases de corriente, Ley de ohm, conexiones, inducción eléctrica, conductores, transformadores, batería, circuitos de ignición, de carga, de luces, de arranque, medir magnitudes eléctricas.

11. MÓDULO: CONTROLES ELECTRÓNICOS PARA MOTORES A GASOLINA Y DIESEL.

- Encendido transistorizado gasolina
- Sistema de inyección gasolina K-jetronic.
- Sistema de inyección gasolina C-jetronic.
- Sistema de inyección gasolina Motronic.
- Inyección central
- Bombas diesel lineales
- Bombas diesel rotativas
- Electrónica diesel

(PROPUESTA) Itinerario de Formación Profesional para Mecánico Automotriz Gasolina



Fuente: Elaboración Propia

TOTAL HORAS
2709

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE HUMANIDADES

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

BOLETA DE ENCUESTA

Para participantes y propietarios de talleres de mecánica automotriz.

Instrucciones: Marque con una "X", la respuesta que considere correcta. Gracias por su colaboración.

1. Como parte de los conocimientos de un mecánico automotriz, él tiene que saber que la luz de aceite de un motor es el espacio entre:

- a) Válvula y la guía ()
- b) Pistón y biela ()
- c) Cigüeñal y cojinete ()
- d) Válvula y balancín ()

2. En la cobertura de acción de un mecánico automotriz, está la reparación de un diferencial, ¿Cuál es la función de éste mecanismo?

- a) Aumentar la velocidad del vehículo ()
- b) Compensar diferencia de giro en curvas ()
- c) Cambiar el sentido de giro en las ruedas ()
- d) Transmitir mayor fuerza a las ruedas ()

3. ¿El solenoide de un motor de arranque consta de un arrollamiento de tracción y uno de? :

- a) Retorno ()
- b) Retención ()
- c) Desconexión ()
- d) Embrague ()

4. Entre las actividades como mecánico y de acuerdo a la siguiente lista, cuales son las que usted considera realizar con mayor destreza, (numerarlas de 1 a 3 según su grado de dominio).

- a) Desarmar y armar motores ()
- b) Reparar sistema de transmisión ()
- c) Medir magnitudes eléctricas ()

Por qué

5. Los accidentes en su puesto de trabajo se deben a:

- a) Falta de iluminación y ventilación ()
- b) Falta de revisión periódica de la maquinaria ()
- c) Falta de equipo de protección personal ()
- d) Errores exclusivamente del trabajador ()

6. Usted se considera a sí mismo, por la ocupación que eligió, como una persona :

- a) Que no merece tener éxito ()
- b) De escasos recursos económicos ()
- c) Capaz de alcanzar el éxito ()
- d) Que deja de preocuparse en tratar de conseguir lo que quiere ()

7. El programa de mecánica automotriz, le brinda la oportunidad de (según la importancia numerarlos del 1 al 5):

- a) Adoptar una estrategia para alcanzar mejores ingresos económicos ()
- b) Compartir el trabajo con sus compañeros del programa ()
- c) Seguir una carrera gratuita ()
- d) Recibir un Certificado de Aptitud Profesional ()
- e) Encontrar trabajo rápidamente ()

8. ¿Qué características debe tener el Mecánico Automotriz?

- a) Honrado
- b) Eficiente
- c) Preparado

9. ¿ En el medio qué acciones de capacitación y mejoramiento de los mecánicos automotrices se han realizado o existen...

10. El programa de Mecánica Automotriz mejora su nivel publicitario y ético, en las siguientes normas.

- a. Tiene más clientela
- b. Su régimen de finanzas se incrementa
- c. Mejora el mantenimiento y limpieza de su taller
- d. Tiene buenas relaciones humanas