

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE EDUCACION CIENCIAS DE LA**  
**COMUNICACIÓN Y HUMANIDADES**



**“EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ Y  
LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE  
LA ESPECIALIDAD EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, DE LA CIUDAD  
DE TACNA EN EL AÑO 2013”**

**TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER:**

**JORGE CARLOS QUINTA USNAYO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN EDUCACION TECNICA  
ESPECIALIDAD DE AUTOMOTORES**

**TACNA – PERU**  
**2013**

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS, a las autoridades educativas, jefe de departamento, docentes de la Especialidad en Mecánica Automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil”, por el apoyo brindado para el desarrollo de la presente tesis.

DEDICATORIA:

A mi querida Madre que es y será toda mi vida, lo más importante, a mis queridas hermanas (Melandia, Zoraida, Verónica); y amigos por su apoyo incondicional y a mis Pastores de la Iglesia TAF que me apoyaron en todo momento.

## RESUMEN

Es una investigación básica descriptiva, la cual describe el acondicionamiento que posee un laboratorio Automotriz, para determinar cómo el equipamiento influye en la formación profesional de los estudiantes en Mecánica Automotriz.

La población estuvo compuesta por 38 estudiantes que cursan el IV Ciclo en Mecánica Automotriz, del Instituto Superior Tecnológico Público "Francisco de Paula Gonzales Vigil", del Distrito Alto de la Alianza, de la Ciudad de Tacna, Se trabajó con la totalidad de los estudiantes.

La recolección de los datos se realizó en el transcurso del año académico, es decir se tomó en cuenta para este trabajo el módulo III, de la especialidad en mecánica automotriz. Se elaboraron dos instrumentos: una guía de observación para verificar el estado del equipamiento que presenta el Laboratorio Automotriz; y un cuestionario de apuntes para determinar el nivel de formación profesional que vienen recibiendo los estudiantes. Se trabajó con el Teorema Q de YULE para establecer la relación existente entre ambas variables y determinar de esta manera el grado de influencia.

Los resultados de esta investigación arrojaron que el equipamiento del laboratorio automotriz influye en un 70%, mientras el 62% de estudiantes presenta un nivel bajo de formación profesional.

La relación de influencia a través del Q de Yule fue de 0, 8701; Lo cual implica una notable relación entre ambas variables. Esto nos permite comprobar que el equipamiento del Laboratorio Automotriz influye directa y significativamente en la formación profesional de los estudiantes en Mecánica Automotriz.

## ABSTRACT

It is a basic descriptive investigation, the conditioning that a laboratory in auto mechanic and to determine possesses describes which how your equipment influences the technical training of the students in Auto Mechanic.

The population was composed for 38 students that they take a course in the IV Cycle in auto mechanic of the Superior Technological Public Institute Francisco of Paula Gonzales Vigil, of the Tall District of the Alliance, of Tacna's City. It was worked up with the totality of the students of the above-mentioned cycle.

The anthology of the data was sold off in the course of the year academic, which is the module took in account for this work III, of the specialty in auto mechanic. Two instruments became elaborate: A guide of observation to verify the status of the equipment that shows the Automotive Laboratory; and a questionnaire of jottings to determine the level of technical training that they come welcoming students. YULE's Q to establish the existent relation between both variables and to determine the degree of influence this way was worked up with the Theorem.

The results of this investigation threw that the equipamiento of the automotive laboratory influences a 70 %, while a low level of technical training introduces 62 % of students.

The value of Q matched of 0, 8701 which implies a notable relation between both variables? This allows us verifying that the equipment of the automotive laboratory has influence directly and significant in the technical training of the students in Auto Mechanic.

## INTRODUCCIÓN

En nuestra sociedad actualmente existe una gran demanda de profesionales altamente capacitados que respondan y aporten en el desarrollo socio-económico del país; por tal motivo es de mi interés la Formación Técnica que reciben los estudiantes de los Institutos Superiores Tecnológicos, ya que son ellos quienes manejarán y operarán las tecnologías que son usadas en las distintas ramas de la Industria; la formación profesional está relacionada íntimamente con el desarrollo de competencias tecnológicas que le permitan al estudiante el desenvolvimiento eficaz en su campo profesional.

Muchas de las instituciones educativas superiores no cumplen con su función, puesto que hay un déficit latente en su infraestructura interna, lo cual esto mismo conlleva a que sus estudiantes egresen con un nivel bajo de competencias prácticas impidiendo el desenvolvimiento eficiente en su campo profesional.

Este flagelo es una realidad que a muchas de las Instituciones de distintos niveles educativos les viene afectando de una manera u otra, Sin embargo en el presente trabajo he querido, dirigirme al análisis de la especialidad en Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” , de la ciudad de Tacna. Donde se ha analizado la formación profesional de los estudiantes del IV Ciclo académico y el equipamiento del laboratorio automotriz.

Los resultados de esta investigación se exponen en el presente informe. El cual ha sido organizado de la siguiente manera:

Primer Capítulo:

Se presenta el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos, objetivo general y objetivos específicos, la justificación y las definiciones operacionales.

Segundo Capítulo:

El marco teórico enfocado a las variables de estudio.

Tercer Capítulo:

El marco metodológico, los sistemas de hipótesis de trabajo, las variables de estudio, el diseño de la investigación, la población, la muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicados.

Cuarto Capítulo:

Los resultados del trabajo de campo y la comprobación de hipótesis.

Quinto Capítulo:

Las conclusiones y sugerencias.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

**CAPITULO I**

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1	Planteamiento del problema.....	01
1.2	Formulación del problema.....	02
1.3	Importancia de la investigación.....	03
1.4	Objetivos de la investigación.....	03
1.4.1	Objetivo general.....	03
1.4.2	Objetivos específicos.....	04
1.5	Definiciones operacionales.....	04

**CAPITULO II**

2.	MARCO TEORICO	
	LABORATORIO AUTOMOTRIZ	
2.1	La Educación Técnica	
06		
2.1.1	Historia de la Educación Técnica en el Perú	07
2.1.2	La Educación Técnica en la región de Tacna	11
2.1.3	El proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Educación Técnica	13
2.1.3.1	Las competencias profesionales	15
2.1.4	La práctica con Laboratorios en el Aprendizaje de la Educación Técnica	16
2.1.4.1	Resultados del aprendizaje que se logran a través de las prácticas realizadas en laboratorio	17
2.1.5	Importancia de los laboratorios en el aprendizaje de las ciencias	19
2.1.6	Los Laboratorios en Mecánica Automotriz	22
2.1.7	Tipos de laboratorios	23
2.1.8	Herramientas y equipos Automotrices	
25		

2.1.9	Empleo y Manejo de Equipos	
26		
2.1.10	Seguridad en el Laboratorio Automotriz	
27		
2.2	FORMACIÓN PROFESIONAL	36
2.2.1	Qué se entiende por Formación Profesional	
36		
2.2.2	Factores que favorecen la Formación Profesional	37
2.2.3	Factores que obstruyen la Formación Profesional	41
2.2.4	Necesidades de una excelente Formación Profesional	42
2.2.5	La Formación Profesional como garantía del desarrollo tecnológico	
44		
2.2.5.1	La Formación Profesional integrada al marco de la Investigación y del Desarrollo Tecnológico	
46		

### **CAPITULO III**

3.	MARCO METODOLOGICO	
3.1	Sistema de Hipótesis	
47		
3.1.1	Hipótesis General	
47		
3.1.2	Hipótesis Específica	
47		
3.2	Identificación y Operacionalización de Variables	47
3.2.1	Variable Independiente	
47		
3.2.2	Variable Dependiente	
48		

3.3	Tipo de Investigación	
48		
3.3.1	Diseño de la Investigación	
48		
3.4	Ámbito del Estudio	
49		
3.5	Población y Muestra	
49		
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	50
3.7	Presentación, análisis e interpretación de datos	50

#### **CAPÍTULO IV**

4.	ANALISIS E INTERPRETACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	
4.1	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO	51
4.2	RESULTADO: EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ	53
4.3	RESULTADO SOBRE: FORMACIÓN PROFESIONAL	69
4.4	PRUEBA DE SIGNIFICACION DE RESULTADOS	85
4.4.1	CONPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA (A)	85
4.4.2	CONPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA (B)	86
4.4.3	CONPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA (C)	87
4.4.4	CONPROBACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL	88
4.5	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	90
4.5.1	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	90
4.5.2	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL	94

#### **CAPÍTULO V**

5.	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	
5.1	CONCLUSIONES	95
5.2	SUGERENCIAS	96
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	

BIBLIOGRAFIA

SITIOSWEB

ANEXO



## CAPÍTULO I EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la especialidad de Mecánica automotriz se ha podido apreciar el bajo nivel de formación profesional con que egresan los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Público "Francisco de Paula González Vigil" ; esta problemática se manifiesta en el malestar de los estudiantes provocando en ellos el abandono de sus estudios, se ha observado que en los últimos años muchos estudiantes han optado por abandonar la especialidad y algunos de ellos han cambiado de institución, migrando a instituciones como Senatí, Flavisur, Ceprotex y otros; además se ve reflejando en los bajos promedios de los estudiantes, asimismo el deficiente desempeño que muestran en sus prácticas profesionales.

El proceso de enseñanza en la especialidad en mecánica automotriz es muy complejo y compacto ya que para la realización del aprendizaje de esta materia en su totalidad requiere de recursos y metodologías educativas muy prácticas que ayuden al estudiante a involucrarse enteramente con dicha especialidad.

Para el aprendizaje en el campo automotriz se requieren de condiciones muy específicas que garanticen el desarrollo de las habilidades propias de la especialidad, es decir se necesitan contar con laboratorios bien equipados que estén en óptimas condiciones, equipados tecnológicamente

con todas las herramientas y normas técnicas que se requieren; siendo muy importante el uso de los laboratorios en Mecánica automotriz para el logro de competencias laborales y el desarrollo de los conocimientos en Mecánica automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” , a fin de determinar la relación de su equipamiento con la calidad de la formación profesional con que egresan los estudiantes.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera Influye el equipamiento del laboratorio automotriz en la formación profesional de los estudiantes de la especialidad en mecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” de la ciudad de Tacna en el año 2013?

Interrogantes Secundarias

- a.) ¿En qué condiciones se encuentra el equipamiento del laboratorio automotriz de la especialidad en Mecánica Automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” ?
- b.) ¿Cuál es el nivel de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo de la especialidad en Mecánica Automotriz?
- c.) ¿Existe relación entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en Mecánica Automotriz?

## 1.3. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

En las prácticas profesionales que los estudiantes salen a realizar se puede observar el mal desempeño laboral que ellos mismos ejercen, no saben operar las herramientas, desconocen el manejo de los equipos e instrumentos de medición y como tal desconocen las normas de seguridad en el trabajo, se encuentran con falta de conocimientos y habilidades, que les permitan desarrollar totalmente todas sus capacidades.

Dar a conocer las deficiencias del equipamiento que cuenta el laboratorio de mecánica automotriz y como esto afecta totalmente en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, asimismo obstruye en el desarrollo de los aprendizajes actuales y modernos que se dan en el campo automotriz, por lo tanto; es indispensable conocer el estado de equipamiento del laboratorio en mecánica automotriz del I.S.T.P “Francisco de Paula Gonzales Vigil” y su influencia en la calidad de la formación profesional con que egresan los estudiantes, para de esta manera plantear sugerencias o alternativas de solución a dicha problemática.

#### 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

##### 1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia que ejerce el equipamiento del laboratorio automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” en la formación profesional de los estudiantes de la especialidad en mecánica automotriz, de la ciudad de Tacna en el año 2013.

##### 1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

a.) Determinar el estado de equipamiento del laboratorio automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” de Tacna en el año 2013.

b.) Determinar el nivel de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” de Tacna en el año 2013.

c.) Establecer la relación entre las condiciones de equipamiento del laboratorio automotriz con el nivel de formación profesional de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” de Tacna en el año 2013.

## 1.5. DEFINICIONES OPERACIONALES

Equipamiento:

Provisión de equipos e instrumentos automotrices que permiten facilitar y desarrollar tareas y actividades de mantenimiento, diagnóstico y reparación en los diferentes sistemas automotrices, ya sean de tipo hidráulico, eléctrico-electrónico, mecánico y neumático que se presentan en la automoción industrial.

Laboratorio Automotriz:

Se denomina así a un ambiente específico, dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; el cual está implementado con todos los equipos básicos del mecánico automotriz, ya sean de medición o de operatividad que se emplean dentro del campo automotriz.

Formación Profesional:

Es un medio de capacitación para facilitar la formación de la persona en una determinada especialidad o carrera profesional, la cual le permita desarrollarse en un determinado campo laboral, ya sea de manera formal o informal. Cuyo objetivo principal es desarrollar los conocimientos y habilidades de la persona descubriendo aptitudes y valores humanos para una vida activa, productiva y satisfactoria.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1. La Educación Técnica en el Perú

En el Perú la educación técnica es una modalidad educativa la cual está orientada a la adquisición y el desarrollo de competencias laborales, esta modalidad de educación en nuestro país se presentan en 3 niveles educativos, como: Educación básica regular, Cetpros e Institutos superiores tecnológicos.

La educación técnica dentro del nivel secundario está dirigida a los estudiantes de primero a quinto año de educación secundaria, la cual tiene como fin orientar, formar y capacitar al estudiante en una determinada especialidad para el desarrollo de sus habilidades y actitudes laborales y vocacionales.

Dentro del nivel de cetpros o centros de capacitación laboral, estas instituciones dentro del marco educativo tienen como finalidad la formación o capacitación de las personas en una determinada especialización o rubro profesional que le permita un acceso rápido al mundo laboral; esta modalidad educativa se brinda mediante módulos de aprendizajes y tiene una duración de un año de estudios.

Dentro del nivel superior, esta modalidad educativa tiene como finalidad la formación de profesionales técnicos, esta formación se brinda en

institutos superiores tecnológicos que tienen como misión brindar una formación completa e integral para el desenvolvimiento eficaz en su campo profesional, tiene una duración de 03 años de estudios la cual está dividida por semestres académicos.

### 2.1.1. Historia de la Educación Técnica en el Perú

La educación técnica desde su creación en el Perú ha pasado por distintas etapas de medicaciones dentro del proceso educativo nacional:

En 1855 Ramón Castilla establece en los planes y programas de Educación, la enseñanza pre-vocacional en las Escuelas Primarias además se dispone la creación de Escuelas Vocacionales como una transición entre la Escuela Primaria y Escuela de Artes y Oficios.

La Educación Técnica se inicia oficialmente con la Formación Técnica de artesanos y trabajadores que eran requeridos por las nuevas industrias instaladas durante el Primer Gobierno de Mariscal Ramón Castilla. A inicios de 1900 se crea la primera Escuela de Artesanos en Lima denominado "José Pardo". En 1902 se implementa la producción en la Educación Técnica y a fines del Siglo XIX, cuando comenzaba la revolución industrial en Europa, se dispuso que los municipios de la República incluyeran en sus respectivos presupuestos una partida para Tecnificar la enseñanza, organizándose el funcionamiento de la Granja Escuela de "Santa Beatriz de Lima"; formando capataces agrícolas.

Desde 1913 a 1935 se crean las Escuelas de Artes y Oficios de Trujillo, Chiclayo, Cajamarca y Huaraz; así como otras granjas – escuelas en diversos lugares del país, con la participación del Ministerio de Fomento y algunas Congregaciones Religiosas y Laicas. La Ley Orgánica de Educación de 1920 considera a la Educación Técnica como: “Enseñanza Secundaria Especial o Profesional” , aprobando las siguientes Especialidades: Agricultura, Ganadería, Industrias rurales, Artes u oficios y Comercio. Disponiendo que las Escuelas de Artes y Oficios dependientes del ministerio de fomento pasen a formar parte del Ministerio de Educación Pública.

En 1924 se crea la Primera Escuela Vocacional de Mujeres de Lima y partir de 1936 se inicia la Secundaria Comercial. En 1941 se promulga una nueva Ley Orgánica de la Educación Pública, creando la Dirección de Educación Técnica, integrado por las Áreas de Educación Industrial, Comercial y Agropecuaria.

En 1945 se crean las Escuelas de Aprendices y las Escuelas de Artes y Oficios (Santa Sofía), dirigido a capacitar en zapatería, sastrería, cerámica, sombrería, artesanías, fabricantes de velas, textilera, construcción y ferrocarrileros. En 1969 con la promulgación de la Reforma Educativa se intentó Tecnificar a toda la población educativa creando los Programas de Educación Básica Regular y Laboral, sin lograr el plan por falta de inversión y financiamiento.

En 1905, Don José Pardo fundó en Lima, la Escuela Nacional de Artes y Oficios y luego Politécnico Principal del Perú (posteriormente Escuela Superior de Educación Profesional- ESEP y actualmente Instituto Superior Tecnológico Público José Pardo), se crearon después las Escuelas de Artes y Oficios de Trujillo (1913), Chiclayo (1917), Cuzco (1924), Cajamarca (1931), Huaraz (1935).

En 1945 ya existían 31 planteles industriales de varones, 14 planteles industriales de mujeres, 10 planteles agropecuarios y 10 escuelas comerciales. En este año se dispuso la Reorganización de la Educación Nacional Técnica, bajo diferentes denominaciones y planificación. En esta misma época se establecieron convenios bilaterales y financiamiento para el desarrollo de la Educación Técnica formalizando convenios con: EE.UU, Hungría, BIRF, BID, Alemania (GTZ), Japón (JICA) Holanda; con el propósito de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje.

Con Decreto Supremo del 13 de enero de 1950, se aprueba el Plan de Educación Nacional donde se muestra una Educación Técnica sin horizontes claros, originando que sin mayor análisis del problema se modifiquen sus programas en forma desarticulada y con el afán de justificar la supresión del 5° año, de estudios fue relegada solamente a 4 años la Educación Secundaria Técnica con el pretexto de que los cursos eran similares a la Educación secundaria común. Por Decreto Supremo del 27 de febrero de 1951, se generaliza con el nombre de "INSTITUTO NACIONAL" a todos los Colegios Técnicos del Perú (agropecuarios, artesanales, bellas artes, comerciales industriales).

El DR. Jorge Basadre, con Decreto Supremo N° 26 del 02 de agosto de 1956, dispone llevar a cabo "EL INVENTARIO DE LA REALIDAD EDUCATIVA" con los resultados obtenidos, establece que se haga la Reforma de la Educación Técnica, nombrándose por Resolución Suprema N° 252 del 11 de agosto de 1956 a la comisión encargada de la Reforma de la Educación Técnica, cuyo informe final da la Resolución Suprema N°108 del 20 de marzo de 1957, en la que se aprueba el Proyecto de la "Reforma de la Educación Secundaria Técnica" que la duración de los estudios son de 05 años divididos en dos Ciclos: el primero de 03 años o vocacional y el segundo de 02 años o Ciclos Técnicos, y que al egresar los estudiantes obtenían el "Titulo Auxiliar Técnico" con mención de la especialidad correspondiente.

Desde el año 1988 hasta 1996 se ha ampliado el Servicio Educativo concordante con el adelanto científico y tecnológico con nuevas áreas de Formación Técnica, las mismas que se incrementaron tanto en Colegios de variantes Técnicas, Centros de Educación Ocupacional y en los Institutos Superiores, de acuerdo a la demanda ocupacional, al aporte del Magisterio Técnico Nacional, infraestructura y equipamiento adecuado de los ambientes de cada especialidad o carrera profesional.

### 2.1.2. La Educación Técnica en la Región de Tacna

En la región de Tacna vienen funcionando 18 CEO' S, 29 CETPROS y 22 I.S.T.' S, los cuales ofertan cerca de 40 especialidades de las 120 que plantea el Catálogo de Títulos y Certificados(RVM N°085-2003-ED) las principales opciones y carreras que se ofertan son: carpintería, computación, cosmetología, barman, chef, cocina y repostería, panadería, electrotecnia, electrónica industrial, contabilidad, enfermería, alta costura, mecánica de producción, manualidades, artesanías, decoraciones, bisutería, soldadura, construcciones metálicas, mecánica automotriz, agropecuaria, administración de negocios, computación e informática, laboratorio clínico, farmacia, fisioterapia, prótesis dental, secretariado ejecutivo, topografía, comercio exterior, entre otros. En tanto que en algunas Universidades y I.S.P., se están formando docentes en áreas técnicas.

Si bien las carreras que se ofertan en la región de Tacna aun no responden plenamente a las características del sector productivo y servicio, por esto se han elaborado objetivos, planes estratégicos y políticas de desarrollo sectorial y regional que orienten hacia una educación integral de calidad orientada al trabajo y a la cultura.

La educación técnica superior no universitaria, carece de una planificación acorde a las necesidades del desarrollo regional, otro

problema fundamental es que el alumno no está siendo formado para la investigación científica tecnológica ya que estas mismas carecen de centros de investigación, que contribuyan a generar proyectos innovadores, donde se exploten todas las potencialidades y recursos de nuestra región de Tacna.

Asimismo es necesario indicar que la infraestructura y equipamiento que cuentan los centros de educación superior en la región de Tacna es muy limitado e insuficiente, como también la inversión pública para el financiamiento de dichas instituciones educativas es una situación muy compleja ya que depende exclusivamente del ministerio de educación, la cual debería ser tomada y manejada enteramente por el gobierno regional y otras instituciones públicas que aporten en el financiamiento de mejoramiento y equipamiento de estas instituciones, las cuales asimismo respondan hacia las demandas y necesidades puntuales de nuestra región de Tacna.

### 2.1.3. El proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Educación Técnica

*Según Gagné (1971) "La enseñanza amplía las posibilidades del desarrollo, puede acelerarlo y variar no solo la consecutividad de las etapas del mismo sino también el propio carácter de ellas." <sup>1</sup>*

*Gagné (1975) "Es el proceso de la actividad de asimilación de una actividad especialmente organizado con ese fin, el aprendizaje." <sup>2</sup>*

En este sentido se define como aprendizaje enseñanza profesionalizado como un proceso cognitivo afectivo del ser humano de un colectivo, mediante el cual se produce la apropiación, sistematización de la experiencia profesional y de la cultura tecnológica. Propiciando que el trabajador en formación transforme la realidad productiva, mediante su accionar en el proceso pedagógico profesional, desarrollando sus competencias laborales, inmerso en los procesos de actividad y comunicación, facilitando el cambio en función del beneficio, el desarrollo humano y el progreso social.

¿Cuál es el resultado del aprendizaje profesionalizado?

---

<sup>1</sup> Gagné, R, M, las Condiciones del Aprendizaje, Pág., 26

<sup>2</sup> Gagné, R, M, Principios Básicos del Aprendizaje e Instrucción, Pág., 72

¿Qué se aprende en este tipo de aprendizaje enseñanza?

El resultado del aprendizaje enseñanza profesionalizado es la apropiación y sistematización de la experiencia profesional significativa para el trabajador en formación, así como la cultura tecnológica acumulada en los procesos profesionales de las entidades productivas en donde se desempeña profesionalmente.

En el aprendizaje profesionalizado el contenido del aprendizaje coincide con los resultados directos del mismo, es decir, el trabajador en formación aprende las competencias laborales y profesionales necesarias para desempeñarse con éxito en la actividad laboral, pero lo hace inmerso en ese contexto laboral significativo para él, asimilando, apropiándose y sistematizando la cultura organizacional de las empresas y las experiencias laborales acumuladas en estas, pero no cualquier experiencia, sino solo aquella que resulta significativa para él en dependencia de sus necesidades, motivaciones e intereses.

El aprendizaje profesionalizado posibilita al trabajador en formación, la sistematización creadora de la cultura tecnológica y desarrolla sus competencias profesionales en íntima relación con los procesos de actividad y comunicación.

Estas competencias profesionales se van formando en el propio proceso pedagógico profesional, es decir, en el propio proceso de aprender la profesión.

### 2.1.3.1. Las Competencias Profesionales:

Este es un elemento importante que diferencia el aprendizaje profesionalizado de cualquier otro enfoque del aprendizaje enseñanza, de los mencionados anteriormente. no basta con que el trabajador en formación cambie y se transforme, es necesario que ese cambio implique un nuevo nivel de desarrollo de sus competencias profesionales, que le permitan una interacción más efectiva con la realidad productiva de las empresas y un desempeño profesional competente y con éxito, es decir el aprendizaje enseñanza favorece la formación de un trabajador altamente calificado, competente y competitivo, que tenga un alto desarrollo de sus competencias profesionales y de su capacidad de satisfacer las demandas.

Según José Martí: *“Es necesario materializar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje como un proceso, en el que interactúan, aprenden mutuamente alumnos y docentes.”*<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Martí José, El Ideario Pedagógico, Ed. CINADE; Universidad de la Habana, Cuba; Pág., 72

Este proceso de enseñanza aprendizaje debe lograr formar personalidades que busquen el conocimiento y lo apliquen con carácter creador, estableciendo una unidad entre la instrucción, la educación y el desarrollo social.

#### 2.1.4. La práctica con Laboratorios para el Aprendizaje en la Educación Técnica

Dentro del proceso de Formación Educativo en las Áreas Técnicas y de Ciencias se vienen extendiendo tendencias innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias y la tecnología, básicamente aquellas relacionadas con las prácticas en laboratorios que son las bases de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades para la investigación.

Kant (1781) señala: *"el laboratorio comprende el lugar de trabajo, en la enseñanza y en la investigación, en donde se realizan, experimentos y descubrimientos sobre algún fenómeno o cambio, biológico o físico-químico,"* <sup>4</sup>

Se refiere que el trabajo experimental desarrolla en el estudiante su capacidad de observación, análisis, discriminación, clasificación, síntesis estructuración de informes, así como cada experiencia genera curiosidad y creatividad. Todos estos aspectos conllevan al desarrollo de habilidades y actitudes para la

---

<sup>4</sup> Kant, Immanuel. 1781, *Crítica de la Razón pura*, Ed. TECNOS, 2002. Pág., 41-43

investigación que en conjunto optimizan los aprendizajes y promueven a los niños y jóvenes aprender a investigar.

Así mismo para llevar a cabo este objetivo central como es la inversión desde el laboratorio deben darse las condiciones adecuadas tanto en infraestructura y equipamiento, así como la capacitación y sobre todo una actitud de los docentes que les permita ubicar al laboratorio como un instrumento primordial para la enseñanza y la investigación; las prácticas en laboratorios es una estrategia que motiva a investigar porque promueve los experimentos el desarrollo de habilidades y actitudes para la investigación.

2.1.4.1. Resultados del Aprendizaje que se Logran a Través de las Prácticas.

Información verbal, es la facultad por la cual el individuo puede exponer en forma de proposiciones aquello que ha aprendido. Puede decir, escribir o representar en alguna forma la información que ha aprendido, como una oración (proposición).

Habilidades intelectuales, constituye los conocimientos prácticos en contraste con los conocimientos teóricos de información, son las maneras que adquiere el estudiante para interactuar con su medio ambiente, mediante

símbolos. Los símbolos que utiliza concluyen letras, cifras, palabras y diagramas gráficos de diversas formas.

Estrategias cognoscitivas, constituyen formas con las que cuenta el individuo para controlar los procesos de aprendizaje, así como la retención y el pensamiento.

Gobiernan el propio comportamiento del alumno cuando se enfrentan a su medio ambiente y la emplea para pensar acerca de lo que ha aprendido y para la solución de problemas (ejemplo: diseñar un manual para armar un motor).

Gagné (1965) "*estados internos adquiridos que ejercen influencia sobre la elección de la acción personal hacia alguna clase de cosas, personas, o eventos circunstanciales*" .<sup>5</sup>

Habilidades de actitudes, estas habilidades están orientadas hacia las preferencias particulares y generalmente se relacionan con el dominio efectivo. Su influencia orienta la conducta y las acciones diarias de las personas. Habilidades motrices, hacen posible la ejecución

---

<sup>5</sup> Gagné, R. M. Las Condiciones del Aprendizaje. Ed Aguilar 1970, Madrid, Pág., 22.

precisa, fluida y exactamente regulada de la actuaciones en la que se usan los músculos.

#### 2.1.5. Importancia de los Laboratorios en el Aprendizaje de los estudiantes

La importancia de los laboratorios en el aprendizaje es sin duda indiscutible, no se puede negar que el trabajo práctico en el laboratorio proporciona a los estudiantes la experimentación y el descubrimiento evitando el concepto de "resultado correcto" que se tiene cuando se aprenden de manera teórica; En términos generales , un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, entre otros, donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se enfoque, sea para la enseñanza, para la investigación o para la certificación.

*Según Mario Bunge (1998): "el objetivo principal fundamental del laboratorio es fomentar una enseñanza, más activa participativa e individualizada donde se impulse el método científico y el espíritu crítico" .<sup>6</sup>*

---

<sup>6</sup> Bunge Mario, la Ciencia su Método y Filosofía. Escuela de Filosofía, Universidad ARCIS. Pag.28-32.

Dentro del aprendizaje de los estudiantes el laboratorio se convierte en un elemento indispensable para el desarrollo del conocimiento y la investigación científica y tecnológica ya que es promovida enteramente de manera práctica facilitando al estudiante como nexo en la interacción de los conocimientos previos a través de la experiencia desarrollando además habilidades de comunicación tanto oral como escrita, liderazgo y cooperación; como puede ser:

- Incrementa la variedad metodológica.
- Aumenta la accesibilidad y la flexibilidad.
- Promueve el protagonismo del estudiante.
- Mejora la presentación y la comprensión de la información.
- Fomenta el trabajo cooperativo.
- Acceso a nuevos entorno y situaciones.
- Optimización de recursos y costos.

*Cesar Coll (2001):" conjunto de actividades y prácticas sociales mediante las cuales, y gracias a las cuales, los grupos humanos promueven el desarrollo personal y la socialización de sus miembros y garantizan el funcionamiento de uno de los mecanismos esenciales de la evolución de la especie" <sup>7</sup>*

---

<sup>7</sup> Cesar Coll, Algunos Desafíos de la Educación básica en el Umbral del nuevo milenio, pág.4.

### 2.1.5.1. Evolución de las Funciones Atribuidas a Trabajos Prácticos realizados por medios de laboratorios.

#### a.) Paradigma de la Enseñanza por Transmisión:

Las primeras prácticas de laboratorio en educación se realizaron en 1865 y tenían la finalidad de facilitar el aprendizaje de la química en el Royal Collage of Chemistry.

---

en este caso los trabajos prácticos se utilizaban:

- Medios para adquirir habilidades prácticas para el uso y manipulación de aparatos.
- Medios para el aprendizaje de técnicas experimentales.
- Formas de ilustrar o comprobar experimentalmente hechos y leyes científicas presentadas previamente por el profesor.

#### b.) Paradigma del Descubrimiento Guiado y del Descubrimiento Autónomo:

En los años setenta, se propone que los trabajos prácticos consistan en actividades de descubrimiento de hechos, conceptos y leyes mediante el uso de los procesos de la ciencia en situaciones guiadas por el profesor. Esta es una concepción más autónoma, ya que no se pone en énfasis en las conclusiones de tipo conceptual a las que hay que llegar, sino en el proceso de la investigación.

#### c.) Paradigma de la Ciencia de los Procesos:

Concepción de las prácticas como actividades encaminadas a aprender los procesos de la ciencia (observación, clasificación, emisión de hipótesis, realización, etc.) independientemente de los contenidos conceptuales concretos sobre los que se trabaja.

d.) Paradigma de Investigación Unido a la Resolución de Problemas Prácticos:

Los trabajos prácticos deben reservarse solo para la adquisición de habilidades prácticas; y para poner a los estudiantes en situación de resolver problemas prácticos.

#### 2.1.6. Los Laboratorios Automotrices

Se denomina así al ambiente que cuenta con equipos necesarios para dar soluciones a los problemas de capacitación, investigación y desarrollo tecnológico de la industria automotriz, adicionalmente es un ambiente usado para impartir las prácticas de laboratorio donde se conocen los principios y funcionamiento de los sistemas y componentes automotrices: motor, transmisión, estructura, suspensión y dirección, frenos, aerodinámica y mecatónica.

La cual tiene como misión garantizar que docentes y estudiantes interactúen en el desarrollo del aprendizaje basado en modelos didácticos que fortalezcan una enseñanza constructivista de las ciencias experimentales.

En el área de la Formación Técnica, un laboratorio bien implementado es una valiosa herramienta que contribuye a reforzar la enseñanza y en el que los estudiantes pueden lograr una mayor comprensión, imposible de lograr por otros medios. Es importante recalcar que se ha demostrado que los estudiantes parecen estar más motivados cuando tienen la oportunidad de hacer experimentos con situaciones reales.

#### 2.1.7. Tipos de Laboratorios

*“Las especialidades en mecánica automotriz, en la mayoría de las universidades y/o institutos tecnológicos cuentan con diferentes tipos de laboratorios de acuerdo a su programa de formación educativa” (Prof. B. Muñoz) 2008.*

Los laboratorios de la carrera profesional en Mecánica Automotriz se dividen de acuerdo a la complejidad en el uso del equipo, los cuales son:

##### A.) Laboratorio sistemas hidráulicos

Es el área donde los estudiantes en mecánica automotriz, desarrollan simulaciones y experimentos para conocer y entender las bases del funcionamiento de todo sistema hidráulico, describiendo el funcionamiento de los diferentes componentes que forman parte de todo sistema hidráulico. En él se llevan a cabo las enseñanzas de los sistemas de freno, embrague, caja de dirección y otros.

##### B.) Laboratorio sistema de dirección

Es el área donde los estudiantes en mecánica automotriz, desarrollan las prácticas de dirección y suspensión mecánica. Entre los trabajos a desarrollar en este laboratorio se encuentran: mantenimiento de pastillas mecánicas, reparación y mantenimiento de rótulas, reparación de ejes hidráulicos, reparación de cremalleras, reparación de bombas de dirección, entre otros; en el sistema de dirección neumático el estudiante aprende a utilizar instrumentos de medición para medir el (nivel, presión, flujo, temperatura, tensión, capacidad y resistencia) de los mecanismos hidroneumáticos tanto de medición como de control.

#### C.) Laboratorio sistema de transmisión

Es aquel lugar donde los estudiantes desarrollan prácticas sobre la transmisión mecánica, la transmisión diesel-eléctrica, motores de tracción eléctrica; se desarrollan también los conocimientos del sistema de embrague, cajas mecánicas, y automáticas; en este laboratorio se comienza a abordar el desarrollo de habilidades básicas del funcionamiento y manejo de sistemas neumáticos de alto rango hidráulico.

#### D.) Laboratorio sistema electrónico

Laboratorio de sistemas electrónicos trata de la aplicación de diferentes actividades y experimentos electrónicos como: (diseño, montaje y medidas de circuitos electrónicos analógico y digitales) y su objetivo fundamental es el de permitir al alumno el desarrollo experimental de los conocimientos de la electrónica automotriz, inyección electrónica y el manejo del sistema de control, tanto como

analógica y digital, permitiendo al estudiante el manejo de equipos electrónicos automotrices como: el scanner automotriz, sonda lambda automotriz, obturador de sensores electrónicos y otros dispositivos en mecánica.

#### E.) Laboratorio de motores diesel y gasolina

Es un laboratorio multifuncional donde existen diversos módulos de motores de combustión interna y diesel, es aquí donde el estudiante interactúa de manera práctica y comprende el funcionamiento de un motor. Es en este lugar donde el estudiante se va formando y capacitando integralmente, pues es aquí donde el alumno percibe, asimila y pone en práctica todos los conocimientos adquiridos previamente en el aula.

#### 2.1.8. Herramientas y Equipos Automotrices

Las herramientas para el área de mecánica son un conjunto de piezas diseñadas estratégicamente para un trabajo específico y muy especial, tienen el objetivo de contribuir al montaje y al desmontaje de piezas y sistemas mecánicos, como por ejemplo el desarmado de una cremallera hidráulica de un automóvil, para tal caso se necesitaría las herramientas esenciales como las llaves, dado, chicharra, acople de dados, martillo de goma, llave stilson, alicate de presión.

Equipo automotriz, estos equipos en mecánica automotriz son de suma importancia, porque gracias a estos aparatos se puede diagnosticar el estado de los diferentes sistemas que conforman el automóvil; entre uno de ellos, el scanner automotriz es un equipo muy importante que no puede faltar en un laboratorio automotriz, este equipo permite realizar un diagnóstico preventivo y nos determina en qué estado se encuentra el automóvil.

#### 2.1.9. Empleo y Manejo de Equipos e Herramientas

El manejo de herramientas y equipos en una persona común son de manera muy sencilla que no necesita ser capacitado, ya que muchos de estos son guiados por sus propias habilidades.

Pero, es muy diferente el uso y el manejo de herramientas para una persona que se especializa o se forma para un determinado campo laboral, más aún para un técnico en formación, necesita operar, manejar y manipular de forma precisa y segura, sabiendo anticipadamente que herramientas y que equipos va a utilizar para una determinada tarea, conociendo los procedimientos básicos para la elaboración de la tarea, teniendo la seguridad de sí mismo de que lo efectuará bien, siguiendo todos los procedimientos y normas técnicas de seguridad dentro del taller.

Conseguir una técnica personal para el manejo de herramientas es algo constante y que demanda mucho esfuerzo propio, ya que no depende solo saber cómo se utiliza tal herramienta y para que se emplea, es estar familiarizado de manera práctica y constante en el trabajo y es justo allí donde se va

adquiriendo esa técnica personal para el desempeño puntual, pronto y directo, lo cual conlleva a que la tarea se haga más sencilla, evitando de este modo accidentes que se pueden ocasionar.

#### 2.1.10. Seguridad en el Laboratorio Automotriz

La construcción, el uso de equipos o instrumentos y herramientas pueden poner en peligro la vida y la integridad física del estudiante, una manera fácil de evitar los peligros, consiste en: reflexionar sobre los peligros, mantenerse lejos de los sitios peligrosos, tener cuidado con el manejo de los instrumentos y sobre todo conocer las funciones de cada equipo y herramienta. La seguridad debemos tenerla en cuenta en todo momento, hasta antes de elaborar la tarea sabiendo que vamos a hacer y como lo vamos a realizar.

Tener en cuenta todas las medidas de seguridad en el área donde vamos a trabajar, para esto, antes de ingresar debemos tener conocimiento de la estructura del laboratorio, saber si presenta conexiones de puesta a tierra, conocer los lugares peligrosos y portar siempre los implementos de seguridad personal como: el casco, guantes, lentes de seguridad, zapatos de acero y otros.

Equipos y Herramientas de Laboratorio Automotriz

#### A.) Herramientas Básicas:

- Juego de destornilladores.
- Juego de llaves de boca.
- Juego de llaves de corona.
- Juego de llaves mixtas.
- Juego de llaves Allen.
- Juego de martillos.
- Juego de alicates.
- Juego de extractores de rodamientos.
- Juego de pinzas para seguros.
- Juegos de dados.
- Compresor.
- Lámpara estroboscópica.
- Palanca de fuerza.
- Chicharra de dado.
- Prensa (tornillo).
- Llaves ajustables

Las herramientas básicas para un mecánico son indispensables ya que sin estas herramientas mínimas nuestro taller automotriz no podrá realizar ningún tipo de actividad.

#### B.) Instrumento de medición para Electricidad Automotriz

Osciloscopio Automotriz, es un instrumento de laboratorio cuya función básica consiste en representar gráficamente la forma de ondas de señales periódicas y medir sus parámetros, tales como la amplitud y el periodo. Instrumento que nos ayuda a visualizar el

flujo de la señal por el cual podemos controlar la tensión alterna. Este instrumento es muy importante en el laboratorio para el aprendizaje de los alumnos, de esta manera el alumno experimenta e interioriza su conocimiento porque puede visualizar y medir las ondas electromagnéticas del sistema electrónico del vehículo.

Multímetro Automotriz; es un instrumento portátil de alto rango que permite realizar lecturas precisas a alta escala, utilizado para medir tensiones, corrientes, resistencias, capacidad; este instrumento es utilizado en todo momento, porque nos ayuda a medir los componentes y establecer el voltaje requerido para el circuito eléctrico del automóvil, nos ayuda a detectar fallas en el sistema y saber que componente está fallando.

Amperímetro; es un instrumento que sirve para medir la intensidad de corriente que está circulando por un circuito eléctrico. En su diseño original los amperímetros están contruidos, en esencia, por un galvanómetro cuya escala ha sido graduada en amperios. En la actualidad, los amperímetros utilizan un conversor analógico/digital para la medida de la caída de tensión sobre un resistor por el que circula la corriente a medir.

Voltímetro; es un instrumento que sirve para medir la diferencia potencial o voltaje entre dos puntos de un circuito eléctrico cerrado, pero a la vez abierto en los polos. Para garantizar la uniformidad y la precisión de las medidas, los medidores

eléctricos se calibran conforme a los patrones de medida aceptados para una determinada unidad eléctrica.

Galvanómetro; son aparatos que se emplean para indicar el paso de corriente eléctrica por un circuito y para la medida precisa de su intensidad. Suelen estar basados en los efectos magnéticos o térmicos causados por el paso de la corriente.

#### C.) Instrumento de medición para la Humedad

Higrómetro PCE-555; es un instrumento muy importante que sirve para medir la humedad ambiental, el punto de rocío y la temperatura de la esfera húmeda. Este higrómetro ha sido diseñado para realizar mediciones rápidas de humedad y temperatura dentro del motor; ofreciendo de manera instantánea información sobre el punto de rocío (temperatura de rocío) y la temperatura del rango de inyección hidráulica, evitando de este modo la formación de hongos en el sector de alimentación.

Mini registrador de datos PCE-MSR145; es un instrumento portátil de datos diseñado para la medición y memorización de diferentes magnitudes físicas. El mini registrador de datos contiene un sensor de temperatura, un sensor de humedad con temperatura integrada, un sensor de presión y un sensor de aceleración de 3 ejes (X, Y y Z), la cual nos brinda una lectura precisa del estado del motor; mediante su software se puede adaptar los intervalos de medición por escalas de control.

#### D.) Instrumento de medición para la Temperatura

Termómetro digital SH-PT300B; los termómetros digitales de más alto rango de medición llegan hasta 3,000°C, los cuales son ideales para aplicaciones industriales como: metalurgia, automotriz e industria del cristal.

#### E.) Instrumento de medición de Presión

Manómetro; es un instrumento utilizado para la medición de la presión en los fluidos, generalmente determinando la diferencia de la presión entre el fluido y la presión local. En la mecánica la presión se define como la fuerza por unidad de superficie que ejerce un líquido o un gas perpendicularmente a dicha superficie.

La presión suele medirse en atmósferas (atm); en el sistema internacional de unidades (si), la presión se expresa en newton por metro cuadrado; un newton por metro cuadrado es un pascal (Pa). La atmósfera se define como 101325 Pa, y equivale a 760 mm de mercurio en un barómetro convencional. Cuando los manómetros deben indicar fluctuaciones rápidas de presión se suelen utilizar sensores piezoeléctricos o electrostáticos que proporcionan una respuesta instantánea.

Medidor de presión diferencial PCE-P01; es un medidor robusto, amplio y compacto para la medición de la presión, con selección de 11 unidades. El medidor de presión es especialmente

idóneo para una documentación completa de sus mediciones. Otros ámbitos de uso son por ejemplo la comprobación de presión de entrada o salida de gas licuado.

En la gran pantalla del medidor se puede ver simultáneamente al valor de medición actual los valores máximo, mínimo y promedio, se puede usar el software que permite transmitir datos al PC de cada fluctuación x segundo, los valores de medición representadas en tablas o gráfica.

#### F.) Instrumentos de medición de Fuerza

Dinamómetro de muelle contactor; el dinamómetro de muelle sirve básicamente para la detección rápida y precisa de pequeñas fuerzas en piezas eléctricas, conmutadores, relés, etc. el dinamómetro de muelle dispone de una aguja de arrastre interna que, una vez terminada la medición, le marca el valor pico.

Medidor de fuerza para fuerza de tracción y de compresión; el medidor de fuerza posee una caja dinamométrica conectada a un cable de 2 m (cable con clavija conectada a la armadura del aparato).

Medidor de Presión de Combustible; este instrumento nos permite probar los sistemas de la inyección de combustible, así como verificar los circuitos de alta presión y baja presión de las bombas hidráulicas que determinaran posteriormente la calibración de la inyección de los inyectores dentro de la cámara de combustión.

## G.) Equipos Automotrices de Laboratorio

Banco de pruebas diesel de alto rendimiento; es un equipo de gran capacidad operativa que le permite al especialista en diesel la comprobación de bombas de alto rendimiento de última generación, así como inyectores common rail, con sistema KMA, VPM844/CRS845/CRI846, CO1/2/3 y CRIN, indispensable para el aprendizaje y mantenimiento de sistemas en inyección hidráulica.

Banco de pruebas bomba diesel X inyección; es un sistema que permite facilitar a un bajo costo la prueba de componentes hidráulicos como son: válvulas hidráulicas, cilindros, inyectores, toberas, con el fin de tener un componente hidráulico operativo.

Vacuómetro profesional; el vacuómetro es un equipo indispensable de control y análisis de funcionamiento del motor, se usa en el caso de que el motor tenga dos o más carburadores. Con este equipo podemos sincronizar los carburadores y además sirve para detectar fallas en el motor sin la necesidad de desarmar el motor.

Escáner multimarca; un escáner en la industria automotriz es un periférico o dispositivo de entrada en el ordenador del computador del vehículo, este mismo permite diagnosticar las fallas del sistema de inyección electrónico, descifrando a su vez valores y códigos para el reseteo de apertura de los sensores.

Alineadora y balanceadora; este es un equipo muy indispensable en el área automotriz, mediante este equipo podemos tomar escalas y parámetros para la alineación y dirección de nuestro vehículo, tomando como referencia el estudio de divergencia y convergencia que existen en los sistemas de dirección y suspensión vehicular. Dentro de la industria automotriz existen varios tipos y modelos que nos permiten un trabajo rápido y eficaz, uno de estos, la industria Bosch que trabaja con un sistema electrónico que es operado mediante sensores.

Pluma hidráulica; es un equipo pesado pero muy útil, que está diseñado para levantar un motor en cualquier lugar, este equipo es operado mediante un sistema de unidad hidráulica, la cual nos permite graduar la altura y el peso a levantar.

Medidor de Temperatura de RPM y Temperatura MGT300R; este aparato nos permite medir las rpm, midiendo la velocidad de rotación de motores de combustión, ya sean de 2 o 4 tiempo de gasolina, alcohol, glp, gnc o diesel de automóviles, camiones, buses camiones e incluso motores estacionarios.

Analizador de Gas AGS 688; este equipo versátil que a través de un software incorporado nos permite realizar pruebas de carburación, temperaturas de aceite de motor, diagnosticando la eficiencia del catalizador, estanqueidad de la culata motor y la eficiencia del sistema de calentamiento de motor.

Opacímetro OPA100; es un equipo multifuncional que nos facilita y nos provee las lecturas de rpm y temperaturas del motor de cualquier vehículo ya sea de gasolina o de diesel, de 2 o 4 tiempos y de hasta 12 cilindros.

Banco Prueba x Computadora; este gran equipo nos permite probar en forma activa y precisa, diferentes unidades de control, sin la necesidad de encender el vehículo, con solo conectar la ecu al banco de prueba este permite alimentar la misma, ya simular las señales necesarias para que la ecu active inyectores, bobinas de encendido, IAC, válvulas EGR, EVAP, solenoides entre otros.

Medidor de Fugas de Cilindro para Motor; este equipo nos permite detectar las pruebas de fugas en el cilindro del motor, nos ayuda a diagnosticar previamente el estado de las válvulas de presión, las cuales son de importancia para el funcionamiento del ciclo de motor.

## FORMACIÓN PROFESIONAL

### 2.2.1. ¿Qué se Entiende por Formación Profesional?

*Según Arbizu, (2002) "proceso mediante el cual se adquiere y se desarrolla conocimientos, destrezas y aptitudes generando valores y aptitudes para la realización humana" <sup>8</sup>*

Entonces podemos definir que la Formación Profesional es el conjunto de acciones cuyo propósito es la capacitación para el trabajo, dirigida hacia la adquisición y el mejoramiento del desempeño laboral de la persona, y que permite mejorar la estabilidad social, profesional y personal con el desarrollo de la

---

<sup>8</sup> Arbizu, F. 2002, La Formación Profesional para la prevención de riesgos laborales. Europa- España, Revista Zúrich, 2,2-16.

economía nacional, regional y local, la cual también incluye la especialización y la profundización de los conocimientos y capacidades en los niveles superiores de la educación formal.

La Formación Profesional comprende las acciones formativas, que tiene como finalidad la capacitación para el desempeño integral de las distintas profesiones, las cuales favorecen al acceso inmediato del empleo, trayendo consigo la participación activa del ser humano dentro de la vida social, cultural y económica; proporcionando una educación integral que permita al estudiante adaptarse a las diferentes circunstancias laborales, de los cuales tienen por finalidades:

Comprender la organización y las características del sector educativo correspondiente, así como los mecanismos de inserción laboral y la Adquisición de una identidad y madurez profesional, la cual posteriormente será la base dentro del proceso de una Formación Superior.

#### 2.2.2. Factores que Favorecen la Formación Profesional

Para favorecer la efectividad del proceso educativo para la formación profesional de los estudiantes existen diversas opciones metodológicas y recursos, que se pueden seleccionar de acuerdo al diseño de instrucción realizado; que respondan a la necesidad de una población educativa.

Algunas Alternativas al respecto que Favorecen la Formación:

a.) Metodológicas:

Modalidad centrada en problemas, corresponde a una estrategia que trabaja en la perspectiva de la educación profesionalizada y libertadora. Parte de la base, de que en un mundo de cambios rápidos y constantes, lo importante es el aumento de la capacidad del alumno para detectar los problemas reales y buscar una solución rápida y creativa.

Freire, es el gran impulsador de esta metodología.

El educador propone una práctica educativa, orientada a promover y desarrollar en los estudiantes una conciencia crítica, dialógica, comunicativa, respetuosa de las características propias dirigidas a fomentar una participación activa, libre y auténtica.

*Según Freire (1968)*

*"La praxis de Freire, fortalece una ideología humanizadora y esencialmente respetuosa de la libertad de las personas; este aspecto es muy importante de ser transmitido y vivenciado por los educandos, dado que encierra una dimensión ética."*

9

Expuesta como una modalidad centrada en el enfoque de enseñar a pensar, una metodología que enfatiza en las habilidades del pensamiento, propiciando el desarrollo de una postura crítica y creativa, la que requiere de una enseñanza que estimule el

---

<sup>9</sup>Freire, P. La Pedagogía del Oprimido. New York. Ed. Herder & Herder, 1968. Pag.33-36. pdf.

autoexamen del pensamiento en términos de claridad, consistencia, sustantividad, contexto, dialoguicidad y prioridad.

*"El compromiso activo de los estudiantes constituye un aspecto importante de esta enseñanza"*  
(Nickerson. 1994)<sup>10</sup>

Modalidad no presencial; esta modalidad educativa considera que la aplicación de un sistema de instrucción, implica nuevos roles tanto para los alumnos como para docentes, nuevas actitudes y nuevos enfoques metodológicos, esta metodología genera nuevas estrategias en cuanto a la combinación de recursos, medios y formas de trabajo.

Precisando el logro de metas, un trabajo colaborativo consistente y coordinado, entre las diferentes personas que conforman una entidad educativa.

Según Holmberg (1987), *"la educación no presencial comprende las diversas formas de estudio a todos los niveles, que no estén bajo la supervisión*

---

<sup>10</sup>Nickerson, R Perkins, D.; Smith, E. Enseñar a pensar.3ed.Barcelona: Paidós Ibérica, 1994.Pag 74.pdf.

*continua e inmediata de docentes o tutores presenciales con sus alumnos en aula” .<sup>11</sup>*

b). Ámbitos de la Aplicación, Propósitos y Aportes del Diseño de la Instrucción son:

Su sistematicidad, favorece establecer un camino para examinar los problemas y las deficiencias instruccionales planteando procedimientos para resolverlos y evaluar sus resultados, considerando entre sus supuestos: el tipo de aprendizaje y la instrucción efectiva.

Guía a un ordenamiento a través de planificaciones ~~que~~ <sup>en las</sup> cuales hacen posible anticipar e identificar condiciones de enseñanza–aprendizaje, que respondan con métodos óptimos de instrucción al logro de nuevos conocimientos, competencias, habilidades y destrezas, estimulando una aproximación entre la teoría y la práctica.

Su dinamicidad, estimula al docente a seleccionar de entre una variedad de posibilidades, la actividad o estrategia educativa más adecuada al aprendizaje, instrucción y diseño necesarios para alcanzar una determinada meta favoreciendo el enlace entre la teoría educativa y la práctica.

Su constante desenvolvimiento y desarrollo, como área metodológica de estudio y práctica, favorece la promoción de la

---

<sup>11</sup>Holmberg, B. Status and trends of distance education.2ed. Distance Educational/ v.2, n1, Spring/ Primtemps, 1987.

creatividad, del planteamiento de situaciones problematizadora y del fortalecimiento de estilos cognitivos. La implementación de métodos atractivos y motivadores, acordes al proceso de enseñanza- aprendizaje en el ámbito de la especialidad, tomando en cuenta la multiplicidad de situaciones y ambientes que los alumnos deben enfrentar en su formación.

Su orientación hacia el desarrollo, evaluación y mantención, de condiciones que faciliten la enseñanza, exigen un análisis completo de necesidades de aprendizaje y metas educacionales, que lleven a desarrollar materiales y actividades instruccionales y a reevaluar el material existente, de acuerdo a las metas planteadas y a las características de la población.

### 2.2.3. Factores que Obstruyen la Formación Profesional

La evaluación y control de los métodos en la enseñanza superior llevan consigo la apreciación de constantes modificaciones referidas a la demanda social, económica y tecnológica, para cuya atención se precisan disponer de métodos educativos, de investigación y evaluativos adecuados, que permitan mejorar los la actualización de la formación de los profesionales.

Es así, como la docencia debe trascender en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo una renovación que considere: el avance científico, la versatilidad de los contenidos a enseñar, la incorporación de variadas metodologías que reemplacen las clases expositivas, y las expectativas de nuevos roles profesionales, sociales y de interdisciplinariedad.

Por otra parte en el desarrollo de la investigación, se observa en general deficiencias que determinan que el proceso educativo se oriente solo a lo establecido en los currículos, no dejando la posibilidad a la búsqueda investigativa como elemento de formación del estudiante, pues tan solo el estudiante se dedicará a aplicar las soluciones que le fueron entregadas descontextualizadas, en pocas ocasiones intentará averiguar si es posible hacer las cosas de otra manera o encontrar otras explicaciones alternas.

*“Se requiere por tanto de innovaciones que incidan en el progreso y motiven la investigación. Incentivando a través de esta última, la búsqueda de variables inherentes al proceso educacional, con el propósito de obtener resultados en aspectos, tales como: rendimiento y actitudes de los estudiantes, estilos cognoscitivos, estrategias de enseñanza, entre otros; los que entregaran información pertinente respecto a la calidad de los medios instruccionales y de la enseñanza” . (Rodríguez&Vergara, 1993)<sup>12</sup>*

Entonces la Formación debe ser asumida a desarrollar recursos de aprendizaje concordantes a los requerimientos actuales de la sociedad, aprovechando la actividad científico-tecnológica y empleando los medios existentes en toda su potencialidad. Lo que involucra la creación de ambientes propicios al crecimiento

---

<sup>12</sup> Rodríguez, E.; Vergara, A: Innovación en la educación Superior en América latina. Santiago-Chile-CINDA, 1993.pag.171-189.pdf

individual de los estudiantes y al desenvolvimiento académico, favoreciendo una formación profesional activa, creativa y flexible.

#### 2.2.4. Necesidades de una excelente Formación Profesional

Una excelente formación profesional está capacitada a responder las demandas de nuestra sociedad en todo ámbito social tecnológico y cultural, la sociedad plantea hoy en día a los centros de formación superior, el reto de un mundo cada vez más complejo, el que se distingue por la rápida expansión del conocimiento, situación la cual genera transformaciones permanentes que afectan la existencia en todos los ámbitos sociales.

Enfrentar el futuro con creatividad, es hoy la aspiración máxima de todo sistema educativo.

La enseñanza Tecnológica en el ámbito de la Formación, enfrenta por su parte, un propio fenómeno de reestructuración de los conocimientos, como consecuencia de la rapidez con que estos se producen.

*Lage, (1995, p.248) "la velocidad de acumulación de conocimientos es mucho mayor que la velocidad a la cual se evalúa el impacto de cada hallazgo en otros campos de la ciencia" .<sup>13</sup>*

Lo dicho anteriormente reafirma el hecho, que la función académica no puede reducirse solo a la transmisión de

---

<sup>13</sup>Lage, A. Los Desafíos del Desarrollo: la actividad científica como eje de la Formación Profesional.Educ., v29, n3-4, pag.243-256,1995.

conocimientos a través de clases expositivas, sino que ellas deben garantizar el acceso y desarrollo a expresiones creativas y de aprendizajes muy prácticas, con una enseñanza capaz de personalizarse frente a la diversidad de capacidades, intereses, motivaciones y expresiones culturales.

Los avances especialmente en relación a la potencialidades de la tecnología educativa para la creación, diseño e instrucción de la creciente incorporación de los medios alternativos para hacer frente a los desafíos actuales, hizo que a partir de 1970, las entidades educacionales tomaran conciencia y se interesaran por concebir programas de capacitación en pedagogía para el perfeccionamiento educativo.

Se espera entonces la implementación de currículos paralelos que promuevan una educación crítica deliberada y participativa. Esto involucra la redefinición de roles del docente, del alumno y de la organización curricular, favoreciendo un clima organizacional creativo el cual incorpore asimismo una renovada y dinámica concepción de evaluación.

Permitiendo la formación de profesionales activos y creativos capaces de enfrentar situaciones nuevas de resolver problemas y de adaptarse a un mundo de cambios; el cual tiene como expectativa, una atención que refleje un conocimiento actualizado y una actitud de alerta y disposición frente a la educación permanente.

#### 2.2.5. La Formación Profesional como garantía del Desarrollo Tecnológico

La Formación profesional propicia la reflexión sobre la tecnología, es decir la reflexión sobre la práctica; el conocimiento es el valor agregado a la producción y debe ser productivo para que genere tecnología. La formación profesional integral en su articulación con la tecnología es un factor determinante en el desarrollo de las fuerzas productivas; un trabajador formado en la comprensión racional y operativa de la tecnología es competente para responder a los cambios tecnológicos y organizacionales para generar una mayor calidad productiva, empresarial y social.

Las ciencias y las técnicas desempeñan un papel dominante en el mundo actual e influyen sobre el entorno económico y social. La formación profesional se convierte entonces en un nexo entre la ciencia, y por otra parte el entorno económico y social, los avances científicos y tecnológicos nos están abriendo el camino a nuevos campos, ya sean los conocimientos, las ideas, los productos, los procedimientos o los servicios, que contribuyen al bienestar de las personas y al desarrollo armonioso del empleo, la economía y la cohesión de la sociedad, contribuyen a la diversidad de proyectos en crecimiento sostenible.

La investigación también satisface las aspiraciones de los ciudadanos y garantizan una mejor calidad de vida, trabajo y entorno social, sobre todo al fomentar la sencillez y seguridad del uso y consumo de los sistemas, productos y servicios, asegurando al mismo tiempo un crecimiento sostenible. Si se desea que la ciencia y la tecnología sean aceptadas y adoptadas por el ciudadano, la investigación debe ser más comprensible, más visible y más próxima

al ciudadano, aun cuando la ciencia moderna es cada vez más compleja.

Eduard Aibar (2001) *“el desarrollo tecnológico se entiende, como una sucesión de invenciones o innovaciones donde cada escalón conduce ser necesariamente o naturalmente”* <sup>14</sup>

➤ La Formación Profesional Integrada en el marco de la 

---

Investigación y el Desarrollo Tecnológico impulsan el Desarrollo Económico Social ha:

- A.) Mejorar la competitividad industrial, manteniendo al mismo tiempo el carácter de competencia previa de las acciones comunitarias.
- B.) Afrontar los desafíos vinculados a la realización del gran mercado en materia de normas y de patrones, afianzando la investigación.
- C.) Aportar una dimensión nacional a la formación del personal de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- D.) Aumentar la cohesión económica y social, velando al mismo tiempo por la máxima calidad científica y técnica de los proyectos de investigación.

---

<sup>14</sup> Eduar Aibar La Investigación Científica y la Innovación Tecnológica en la Sociedad de la Información; University de Catalunya, 2000:356. pag.3

En Tanto los retos de la Educación Superior para el Siglo XXI plantean la necesidad de un nuevo proceso educativo, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia.

Las Universidades, en mayor o menor escala han iniciado ese trabajo con una característica especial: la de integrar la educación a los procesos productivos y de los servicios, el desafío que hoy se abre es el de una formación que busca la creatividad y la flexibilidad en el currículo, junto con el avance en la producción intelectual y científica de aplicación, tanto en la creación de conocimientos como en la producción y los servicios.

### CAPÍTULO III

#### MARCO METODOLÓGICO

#### SISTEMA DE HIPÓTESIS

##### 3.1. HIPÓTESIS GENERAL

El estado del equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" influye directa y significativamente en la calidad de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz.

##### 3.1.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a.) El estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" es insuficiente.

b.) El nivel de formación profesional de los estudiantes en mecánica automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" es insatisfactorio.

c.) Existe una relación directa entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz.

### 3.2. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Equipamiento del laboratorio automotriz

Indicadores:

Equipos automotrices

Instrumentos automotrices

Herramientas automotrices

Para medir esta variable se utilizará la siguiente escala:

SUFICIENTE

INSUFICIENTE

#### 3.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Formación Profesional

Indicadores:

Logro de competencias (notas).

Para medir esta variable se utilizará la siguiente escala:

SATISFACTORIO

## INSATISFACTORIO

### 3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Básica

#### 3.3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo explicativo

### 3.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO

Micro regional\_ la investigación se realizó en el Departamento de la Ciudad de Tacna, del Distrito Alto de la Alianza y se enfocó específicamente a la Institución Educación Superior Tecnológica que se encuentra allí.

### 3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### POBLACIÓN

La población en estudio a la cual va dirigida, está compuesta por 38 alumnos, matriculados en el turno diurno del IV ciclo de la especialidad en mecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula González Vigil” de la ciudad de Tacna en el año 2013.

#### MUESTRA

No se consignará la muestra puesto que se trabajará con el 100% de la población; es decir 38 estudiantes del IV Ciclo en Mecánica Automotriz del

Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil, de la ciudad de Tacna en el año 2013.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El procedimiento es personal y de primera fuente, hecha por el mismo investigador.

#### TÉCNICAS:

La observación: nos permite verificar el estado del equipamiento con que actualmente viene operando el laboratorio automotriz.

Documental: pruebas de record académico; nos ayudará a evaluar el nivel de formación profesional de los estudiantes.

#### INSTRUMENTOS:

Guía de observación.

Ficha de análisis documental

### 3.7. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS:

La presentación de datos o recolección de información es mediante el siguiente procedimiento:

Se elaboraron cuadros estadísticos utilizando la estadística descriptiva, es decir cuadros porcentuales o medidas de tendencia central.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo entre el 27 de setiembre y el 07 de noviembre del año 2013. Para las primeras acciones se realizaron las coordinaciones respectivas con la Dirección institucional del Instituto Superior Tecnológico Público “Francisco de Paula Gonzales Vigil” de la ciudad de Tacna, luego se derivó con el Jefe departamento en mecánica automotriz.

Superada las dificultades, y con el permiso de la Institución Superior, se procedió a recopilar los datos la cual consistió en dos etapas: La primera etapa se aplicó la ficha de observación de acuerdo al inventario del laboratorio; con el fin de evaluar el estado del equipamiento del Laboratorio Automotriz; En segundo lugar, se recogió información sobre la Formación Profesional, utilizando para ello las actas de notas consolidadas de las diferentes asignaturas, de las cuales se tomaron las más referenciales con el Laboratorio Automotriz.

El Sr. Gómez Apaza, Mario Juan, docente y encargado del almacén de la especialidad en mecánica automotriz evaluó y dio visto bueno a la

guía de observación, la cual fue el instrumento para evaluar el equipamiento que presenta el actual laboratorio de la especialidad en mecánica automotriz.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2. RESULTADOS SOBRE EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUT.

TABLA N°01

TIPO Y NÚMERO DE ÁREAS QUE CUENTA EL LABORATORIO DE LA ESPECIALIDAD EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ.

TIPOS DE AREA DE TRABAJO	SI	NO
- ÁREA PARA SISTEMA DE SUSPENSIÓN	X	
- ÁREA PARA SISTEMA DE DIRECCIÓN	X	
- ÁREA PARA SISTEMA DE TRANSMISIÓN	X	
- ÁREA DE MOTORES FUNCIONALES		X
- ÁREA DE MÓDULOS AUTOMOTRICES	X	
- ÁREA PARA SISTEMA DE EMBRAGUE		X
- ÁREA PARA SISTEMA DE FRENO	X	
- ÁREAS PARA ELECTRICIDAD – ELECTRÓNICA	X	
- ÁREA DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA		X
- ÁREA DE AFINAMIENTO Y LUBRICACIÓN		X

Fuente: Ficha de Observación

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 01 presenta la información referida al tipo y numero de áreas y espacios con los que cuenta el laboratorio automotriz de la especialidad en mecánica automotriz.

Se puede apreciar que el laboratorio no cuenta con un área determinada y destinada para el manejo de módulos en motores funcionales y sistemas de embrague, sistemas de inyección electrónica y áreas de afinamiento y lubricación; lo cual no permite al estudiante y al docente interactuar sobre el funcionamiento del motor de manera didáctica y visual.

Podemos concluir que la especialidad en mecánica automotriz del I.S.T.P. Francisco de Paula Gonzales Vigil, solo cuenta con un laboratorio multifuncional, más no cuenta con otros talleres como de reparación y de mantenimiento para cada sistema mecánico.

TABLA N°02

## ACONDICIONAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ

INDICADORES	SI	NO
Suficiente tomas para compresión de aire		X
Suficiente número de piques		X
Suficiente número de tomas para corriente	X	
Vías y accesos de evacuación rápida		X
Dimensiones adecuadas del ambiente		X
Depósito de herramientas	X	
Suficiente área de trabajo por estudiante		X
Almacén	X	
Botiquín de primeros auxilios	X	
Extintor		X
Pizarra	X	
Rampas de elevación		X
Mesas de trabajo	X	
Bancos de trabajo		X
Excelente iluminación natural	X	

Fuente: Ficha de Observación

## INTERPRETACIÓN

La tabla N°02 nos detalla la información sobre el acondicionamiento del ambiente del laboratorio automotriz.

Donde apreciamos lo siguiente: que el laboratorio automotriz no cuenta con muchos de los requisitos indispensables para su funcionamiento, el mismo cuadro nos da a entender que el laboratorio actual, es un laboratorio básico y acondicionado.

Dentro de su instalación presenta diferentes carencias como: la falta y el acceso de tomas para compresión de aire, del mismo modo no cuenta con rampas de elevación, no tiene un buen número de piques los cuales son indispensables en el rubro automotor, las dimensiones de las áreas de trabajo son muy limitados para el número de estudiantes que la utilizan, tampoco cuenta con un reglamento para el uso del laboratorio y la señalización de emergencias dentro del área de trabajo es insuficiente.

Podemos concluir que el laboratorio automotriz que viene funcionando, no presenta las mínimas garantías para la seguridad y el desarrollo de las prácticas que realizan los estudiantes.

TABLA N°03

CANTIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS AUTOMOTRICES

EQUIPOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENO	REGULAR	MALA
BANCO DIESEL DE ALTO RENDIMIENTO CANNON R.				
TORQUIMETRO DIGITAL COMPUTORQUE	1		1	
BANCO DE BOMBAS INYECCION DIESEL	2	1	1	
SCANNER AUTOMOTRIZ	1		1	
VACUÓMETRO	2	1		1
ALINEADORA Y BALANCEADORA				
OPACIMETRO	1	1		
BANCO DE PRUEBA POR COMPUTADORA				
ANALIZADOR DE GAS CO2	1		1	
PLUMA HIDRÁULICA	2		1	1
RAMPAS ELEVADORAS				

Fuente: Ficha de Observación

INTERPRETACIÓN

La tabla N° 03 presenta la información relacionada con la cantidad y el estado de conservación de los equipos que cuenta el laboratorio automotriz.

Observamos que de los dos bancos de bombas de inyección diesel solo uno está en óptimas condiciones, una sola pluma hidráulica en regulares condiciones y un opacímetro con el cual es dificultoso trabajar, un analizador de gas CO<sub>2</sub> la cual tiene fallas en su funcionamiento, un torquímetro digital el cual no está en buenas condiciones, un escáner automotriz que presenta fallas de lectura, dos vacuometro de los cuales uno está en buenas condiciones, y otros equipos como rampas elevadoras, alineadora y balanceadora no existen.

De este modo podemos concluir que el laboratorio automotriz no cuenta con equipos modernos. Por consiguiente los estudiantes no pueden recibir una formación profesional adecuada y de calidad, más la realidad de los equipos automotrices es muy limitado.

TABLA N°04

CANTIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE INSTRUMENTOS AUTOMOTRICES

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENO	REGULAR	MALA
TERMOMETRO DIGITAL	1		1	
MANOMETRO	2	1	1	
OSCILOSCOPIO				
GALVANOMETRO	2	1		1
MEDIDOR DE PRESION DIFERENCIAL	2	1	1	
DINÁMOMETRO DE MUELLE CONTACTOR	2	1	1	
MEDIDOR DE FUERZA DE TRACCIÓN Y DE COMPRESIÓN	2		1	1
MEDIDOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	1		1	
MINIREGISTRADOR DE DATOS PCE- MSR145				
HIGROMETRO				
MULTIMETRO AUTOMOTRIZ	3	2	1	
VOLTIMETRO	2	1		1
AMPERIMETRO	2	1	1	

Fuente: Ficha de Observación

INTERPRETACIÓN

La tabla N° 04 presenta la información relacionada con la cantidad y conservación de los instrumentos con los que cuenta el laboratorio automotriz.

Podemos observar que el laboratorio cuenta con solo 1 medidor de combustible y 1 termómetro digital, 3 multímetros automotriz, 2 medidor de fuerza de tracción, 2 dinamómetro de muelle contactor, 2 medidor de presión diferencial, 2 galvanómetros, 2 manómetros, 2 voltímetros, 2 amperímetros, de los cuales solo la mitad de los instrumentos de medición están en óptimas condiciones .

Podemos concluir que el laboratorio automotriz no cuenta con los instrumentos de medición necesarios para la operación, detección y diagnóstico de fallas dentro del vehículo.

Por lo cual obstruye el aprendizaje de los estudiantes en el manejo de instrumentos de medición a gran escala automotriz; Por lo tanto es imposible que en el laboratorio se puedan realizar trabajos de experimentación, simulaciones de control y diagnosis.

TABLA N°05

CANTIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE HERRAMIENTAS AUTOMOTRICES

HERRAMIENTAS AUTOMOTRICES	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENA	REGULAR	MALA
JUEGO DE DESTORNILLADORES	10	7	3	
JUEGO DE LLAVE DE BOCA	12	10		2
JUEGO DE LLAVE CORONA	10	8		2
JUEGO DE LLAVE MIXTAS	10	8		2
JUEGO DE LLAVE ALLEN	10	7	3	
JUEGO DE MARTILLOS	5	3	2	
JUEGO DE ALICATES	10	6		4
JUEGO DE EXTRACTOR DE RODAMIENTO	2	1	1	
PRENSA	1		1	
JUEGO DE DADOS	10	7	3	
JUEGO DE PINZAS	1		1	
COMPRESOR	2	1	1	
LAMPARA ESTROBOSCOPICA	1		1	
PALANCAS DE FUERZA	4	3		1
CHICHARRA	5	3	2	
LLAVES AJUSTABLES	3	1	1	1
LLAVE STILSON	2	2		1

Fuente: Ficha de Observación.

INTERPRETACIÓN

La tabla N°05 presenta la información relacionada con la cantidad y estado de conservación de las herramientas en el laboratorio automotriz.

Observamos que la mayoría de las herramientas, como: juego de destornilladores, juegos de dados, juego de llaves mixtas, juego de llaves corona, juego de alicates, juego de llaves de boca, abundan en mayor cantidad.

Sin embargo no existe la misma cantidad de otras herramientas como: el extractor, tan importante para el desmontaje de los anillos en los pistones, lámpara estroboscópica importante para la puesta a punto en un motor, chicharras, acoples, llaves ajustables y juego de pinzas entre otros.

Entonces podemos concluir que se cuenta con un porcentaje reducido de herramientas primordiales y necesarias para el desmontaje y montaje de los sistemas mecánicos automotrices. Por lo tanto podemos afirmar que la formación profesional de los estudiantes será insatisfactorio, puesto que no se cuenta con los medios básicos para su aprendizaje.

TABLA N°06

CANTIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MÓDULOS DE SISTEMAS AUTOMOTRICES EN EL LABORATORIO DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

MÓDULOS AUTOMOTRICES	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENO	REGULAR	MALA
MÓDULO DE DIRECCIÓN, SUSPENSION, FRENO.	1		1	
MÓDULO DE SISTEMA DE ALUMBRADO	1		1	
MÓDULOS DE SISTEMA DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA				
MÓDULOS DE MOTORES FUNCIONALES	2		2	1
MÓDULO SISTEMA TRANSMISIONES AUTOMATICAS				
MÓDULOS SISTEMAS DE CARGA	1		1	
MÓDULOS UNIDAD DE CONTROL( ECU' S)				
MÓDULO SISTEMA DE SUSPENSIÓN ELÉCTRONICA				

Fuente: Ficha de Observación

INTERPRETACIÓN

La tabla N°06 presenta la información relacionada con la cantidad y el estado de conservación de los módulos automotrices en el laboratorio automotriz.

Donde observamos que solo hay: un módulo de sistema de carga, un módulo de sistema de dirección, un módulo de sistema de suspensión, un módulo de sistema de freno, un módulo de sistema de alumbrado, un módulo de motores funcionales a gasolina y diesel.

No existen módulos de sistema de inyección electrónica, del mismo modo no existe módulos de sistema de transmisiones automáticas, como tal, no existe módulos de unidad de control y módulos de sistemas de suspensión electrónica.

Podemos concluir que los módulos que existen dentro del laboratorio automotriz, son módulos defectuosos e insuficientes, no cuentan con módulos específicos para un determinado sistema mecánico, Por lo tanto podemos afirmar que el estudiante no lograra alcanzar la comprensión de los distintos sistemas mecánicos, puesto que no cuenta con los medios educativos necesarios para su aprendizaje.

#### TABLA N°07

CANTIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE COMPONENTES AUTOMOTRICES.

COMPONENTES AUTOMOTRICES	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENA	REGULAR	MALA
CREMALLERAS HIDRAH. MECÁNICAS	12	5	4	3
BOMBAS HIDRAHÚLICAS	4	2	1	1
CREAMLLERAS ELECTRÓNICAS				
CIRCUITO DE INYECCIÓN ELECTR.				
SUSPENSIÓN MACKPERSON	10	5	3	2
CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN	3	2	1	
FRENOS ABS	4	4		
FRENOS ASR	2	2		
CAJAS MECÁNICAS Y AUTOM.	6	4	2	
ECU' S	1		1	

Fuente: Ficha de Observación

### INTERPRETACIÓN

La tabla N°07 presenta la información referida a la cantidad y estado de conservación de los diversos componentes y partes automotrices que existe en el

laboratorio automotriz: 12 cremalleras hidráulicas y mecánicas, 4 bombas hidráulicas, 10 suspensión mackperson, 3 circuitos de alimentación, 4 frenos ABS, 2 frenos ASR, 6 cajas automáticas y mecánicas, 1ecu' s; por otro lado observamos

EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO AUTOMOTRIZ	ESTADO DE CONSERVACIÓN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--	------------------------	------------	--------------

que el laboratorio no cuenta con: autopartes de cremalleras electrónicas, circuito de inyección electrónica.

En el cuadro podemos observar que existe una mayor cantidad de repuestos automotrices, pero de las cuales algunas autopartes tienen piezas incompletas, desgastadas y deterioradas, la cual a su vez no permiten la implementación y la correcta adecuación de los módulos de aprendizaje.

Entonces podemos concluir que el laboratorio automotriz, no cuenta con un gran número de repuestos para suplir el funcionamiento correcto de máquinas, equipos y módulos que existen dentro del laboratorio automotriz, los cuales necesitan de un mantenimiento periódico y constante para su funcionamiento, en suma, el estudiante no contara con los medios de equipamiento, puesto que estarán inoperativos y se perjudicaran en su formación profesional.

	B	M	R		
EQUIPOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ		X			I
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ			X		I
HERRAMIENTAS AUTOMOTRICES			X		I
MÓDULOS AUTOMOTRICES		X			I
AUTOPARTES Y REPUESTOS AUTOMOTRICES			X		I

TABLA N°08

ESTADO DE EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ

Fuente: Tablas referidas al 03 – 07

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°08 presenta la información sobre el equipamiento del laboratorio automotriz, donde: la mayoría de los equipos automotrices se encuentran en mal estado, los instrumentos automotrices y herramientas automotrices se encuentran en condiciones regulares, el estado de operatividad de módulos automotrices están en malas condiciones, las autopartes y repuestos automotrices se encuentran en estado regular.

De esta información concluimos que la mayoría del equipamiento que presenta el laboratorio automotriz, es insuficiente para el logro y el desarrollo de competencias en los estudiantes del IV Ciclo en mecánica automotriz. Por lo tanto podemos afirmar que la cantidad y el estado del equipamiento automotriz es deficiente e inadecuado para brindar un buen servicio educativo, por lo tanto es insuficiente para lograr una excelente formación profesional del estudiante.

En suma estos resultados expresan la presencia de: la falta de implementación en el laboratorio de mecánica automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" de la ciudad de Tacna.

#### 4.3. RESULTADOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

##### TABLA N°09

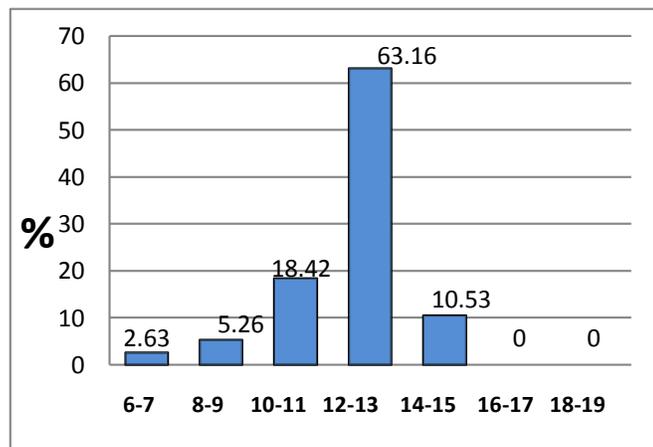
RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MECÁNICA DE  
AJUSTE

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	1	2,63	6,5	11,97
8 - 9	8,5	2	5,26	17	
10 - 11	10,5	7	18,42	73,5	
12 - 13	12,5	24	63,16	300	
14 - 15	14,5	4	10,53	58	
16 - 17	16,5	0	0,00	0	
18 - 19	18,5	0	0,00	0	
TOTAL		38	100	455	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II – 2013

GRÁFICO N°01

RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MECÁNICA DE  
AJUSTE



Fuente: Tabla N°09

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 09 nos brinda la información sobre el curso mecánica de ajuste de la especialidad en mecánica automotriz.

De acuerdo al gráfico N°01 podemos decir lo siguiente: que el 63,16% de los estudiantes tienen notas de 12 a 13, el 18,42% tienen notas entre 10 a 11, el 5,26% tiene notas entre 8 a 9, el 2,63% presentan de 6 a 7, el 0,00% no presenta notas de 16 a 17 y 18 a 19 respectivamente.

De acuerdo a la información podemos establecer que el promedio de los estudiantes en el curso mecánica de ajuste es bajo, puesto que la mayoría de los estudiantes alcanzan notas entre 12 a 13, mientras solo el 10,53% de los estudiantes alcanzan una nota relativamente aceptable; Por otra parte es notorio que ningún estudiante alcanza una calificación entre 16 a 19 respectivamente.

Podemos concluir entonces que el desempeño mostrado por los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz es bajo.

#### TABLA N°10

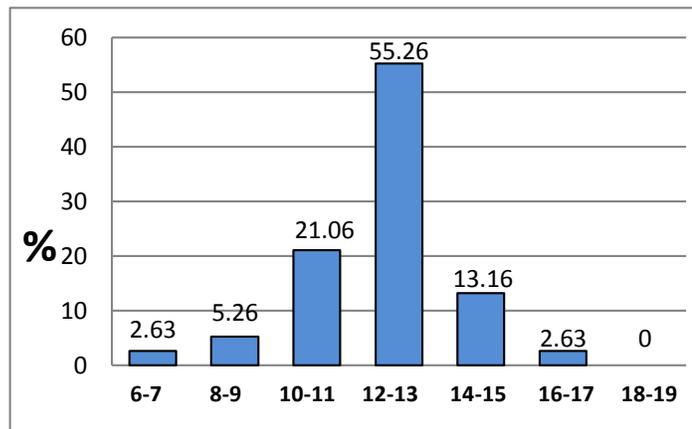
#### RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE TÉCNICAS DE SERVICIOS AUTOMOTRICES

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	1	2,63	6,5	12,08
8 - 9	8,5	2	5,26	17	
10 - 11	10,5	8	21,06	84	
12 - 13	12,5	21	55,26	262,5	
14 - 15	14,5	5	13,16	72,5	
16 - 17	16,5	1	2,63	16,5	
18 - 19	18,5	0	0,00	0	
TOTAL		100	100	459	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II – 2013

GRÁFICO N°02

RENDIMIENTO ACADEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE TÉCNICAS DE SERVICIOS AUTOMOTRICES



Fuente: Tabla N°10

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°10 nos proporciona las notas del promedio de los estudiantes en el curso técnicas de servicios automotrices de la especialidad en mecánica automotriz.

De acuerdo al gráfico N°02 representado en porcentajes, podemos decir lo siguiente: que el 55,26% de estudiantes tienen notas entre 12 a 13, el 21,06% tienen notas entre 10 a 11, el 13,16% tiene notas entre 14 a 15, el 2,63% tienen notas entre 6 a 7, las notas entre 16 a 17 representan un 2,63% de los estudiantes, en tanto el 0,00% representa notas de 18 a 19.

Basado en los resultados, podemos decir que las calificaciones de los estudiantes en el curso técnicas de servicios automotrices es bajo, ya que el mayor número de estudiantes presentan calificaciones entre 12 y 13, de los cuales alcanzan un porcentaje de 55,26%, mientras solo el 13,16% de los estudiantes alcanzan una nota relativamente aceptable.

Podemos concluir que el desempeño mostrado por los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz es bajo.

TABLA N°11

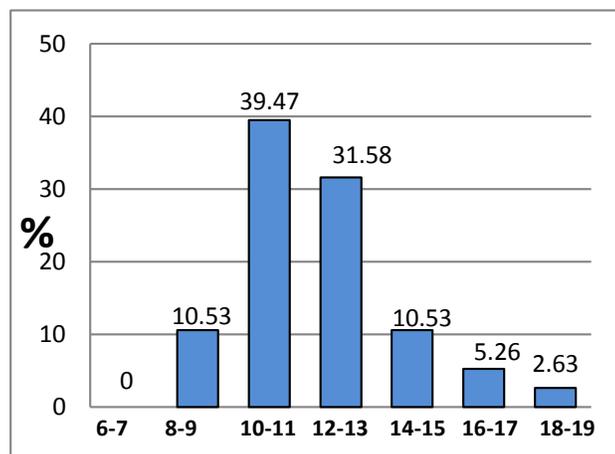
RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MONTAJE Y  
AJUSTE DE MECANISMOS Y SISTEMAS I

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	0	0,00	0	11,87
8 - 9	8,5	4	10,53	34	
10 - 11	10,5	15	39,47	157,5	
12 - 13	12,5	12	31,58	150,0	
14 - 15	14,5	4	10,53	58,0	
16 - 17	16,5	2	5,26	33	
18 - 19	18,5	1	2,63	18,5	
TOTAL		38	100	451	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II – 2013

GRÁFICO N°03

RENDIMIENTO ACADEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MONTAJE Y  
AJUSTE DE MECANISMOS Y SISTEMAS I



Fuente: Tabla N°11

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°11 nos brinda información sobre el promedio académico logrado por los estudiantes en el curso montaje y ajuste de mecanismos y sistemas de la especialidad en mecánica automotriz.

Según el gráfico N° 03 observamos que el 39,47% de los estudiantes tienen notas entre 10 a 11, el 31,58% tiene notas entre 12 a 13, el 10,53% representan notas entre 8 a 9 y 14 a 15 respectivamente, el 5,26% tiene notas de 16 a 17, el 2,63% tienen notas de 18 a 19, 0,00% notas de 6 a 7.

Podemos observar que la mayoría de los estudiantes presentan notas bajas y desaprobatorias que oscilan entre 10 a 11, lo cual representa un porcentaje de 39,47%, Por otro lado podemos observar que solo el 2,63% de estudiantes han logrado notas satisfactorias.

Según la información que se aprecia, se puede decir que los estudiantes en su mayoría no logran alcanzar un excelente rendimiento académico en la especialidad en mecánica automotriz, puesto que la mayoría de los estudiantes presentan bajas calificaciones.

TABLA N°12

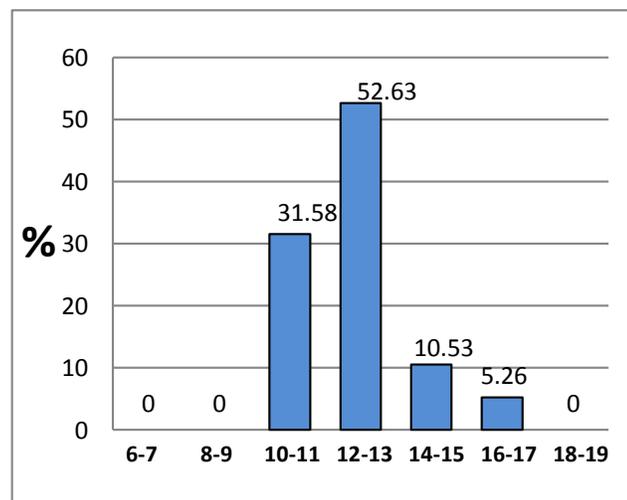
RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE LABORATORIO  
DE MECANISMOS Y SISTEMAS I

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	0	0,00	0	12,29
8 - 9	8,5	0	0,00	0	
10 - 11	10,5	12	31,58	126	
12 - 13	12,5	20	52,63	250	
14 - 15	14,5	4	10,53	58	
16 - 17	16,5	2	5,26	33	
18 - 19	18,5	0	0,00	0	
TOTAL		38	100	467	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II - 2013

GRÁFICO N°04

RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE LABORATORIO  
DE MECANISMOS Y SISTEMAS I



Fuente: Tabla N°12

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 12 nos presenta información sobre notas académicas logradas por los estudiantes en el curso laboratorio de mecanismos y sistemas I, de la especialidad en mecánica automotriz.

Mediante el gráfico N°04, podemos observar que el 52,63% de los estudiantes presentan notas entre 12 a 13, el 31,58% presentan notas entre 10 a 11, el 10,53% tienen notas entre 14 a 15, el 5,26% tienen notas de 16 a 17, en tanto el 0,00% representan notas de 18 a 19, 8 a 9, y 6 a 7 respectivamente.

De acuerdo a la información obtenida podemos establecer que el mayor porcentaje de notas bajas obtenidas por los estudiantes es de 52,63%, mientras el 10,53% representa notas aceptables y solo el 5,26% de los estudiantes alcanzan notas altas. Con estos datos podemos indicar que hay un bajo rendimiento en el logro de sus aprendizajes en los estudiantes en mecánica automotriz.

TABLA N°13

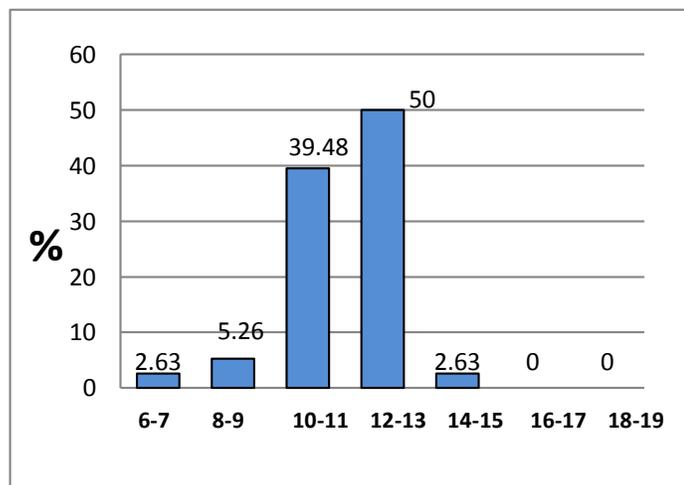
RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MONTAJE Y  
AJUSTE DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	1	2,63	6,5	11,39
8 - 9	8,5	2	5,26	17,0	
10 - 11	10,5	15	39,48	157,5	
12 - 13	12,5	19	50,00	237,5	
14 - 15	14,5	1	2,63	14,5	
16 - 17	16,5	0	0,00	0	
18 - 19	18,5	0	0,00	0	
TOTAL		38	100	433	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II - 2013

GRÁFICO N°05

RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE MONTAJE Y  
AJUSTE DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA



Fuente: Tabla N°13

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°13 nos presenta información sobre el curso de montaje y ajuste de motores de combustión interna I, de la especialidad en mecánica automotriz.

El gráfico N°05 nos detalla mejor la información en porcentajes acerca del rendimiento académico obtenido por los estudiantes: el 50,00% presentan notas entre 12 a 13, el 39,48% presentan notas de 10 a 11, el 5,26% presentan notas de 8 a 9, el 2,63% presentan notas de 6 a 7 y 14 a 15, mientras el 0,00% presentan notas de 16 a 17 y 18 a 19 respectivamente.

De acuerdo a los datos obtenidos podemos concluir que los estudiantes en mecánica automotriz el 2,63% han logrado alcanzar notas aceptables y aprobatorias; mientras que el 39,48% nos indica que no alcanzaron aprobar el curso durante el año académico; entonces podemos establecer que los estudiantes no logran alcanzar el mejor nivel académico en su carrera profesional.

TABLA N°14

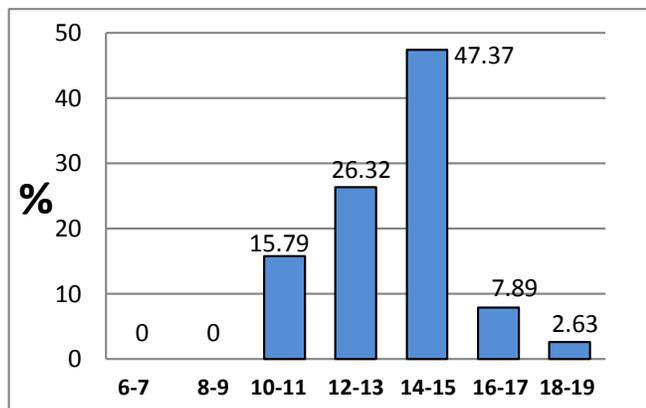
RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE SEGURIDAD E  
HIGIENE INDUSTRIAL

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	0	0,00	0	13,61
8 - 9	8,5	0	0,00	0	
10 - 11	10,5	6	15,79	63	
12 - 13	12,5	10	26,32	125	
14 - 15	14,5	18	47,37	261	
16 - 17	16,5	3	7,89	49,5	
18 - 19	18,5	1	2,63	18,5	
TOTAL		38	100	517	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II - 2013

GRÁFICO N°06

RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE SEGURIDAD E  
HIGIENE INDUSTRIAL



Fuente: Tabla N°14

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°14 nos brinda información sobre el curso de seguridad e higiene industrial de la especialidad en mecánica automotriz.

En el gráfico N°06 podemos observar el desempeño académico de los estudiantes representado en las siguientes notas: el 47,37% representa notas de 14 a 15, el 26,32% notas de 12 a 13, el 15,79% presentan notas de 10 a 11, el 7,89% presentan notas 16 a 17, el 2,63% presentan notas de 18 a 19, el 0,00% presentan notas de 6 a 7 y 8 a 9 respectivamente.

Podemos decir que el porcentaje mayor de los estudiantes en el curso de seguridad e higiene industrial es de 47,37%, lo cual representa calificaciones entre 14 a 15, el 7,89% alcanza notas entre 16 a 17, y solamente el 2,63% alcanzan notas altas de 18 a 19, lo cual significa que el desempeño estudiantil para este curso ha sido significativo puesto que el promedio es de 13,61; mientras un 15,79%, dice no es satisfactorio para el desempeño académico.

Entonces podemos decir que el desempeño estudiantil para este curso ha sido paralelamente satisfactorio, puesto que la mayoría de los estudiantes presentan notas aprobatorias en un porcentaje mayor al 50%.

TABLA N°15

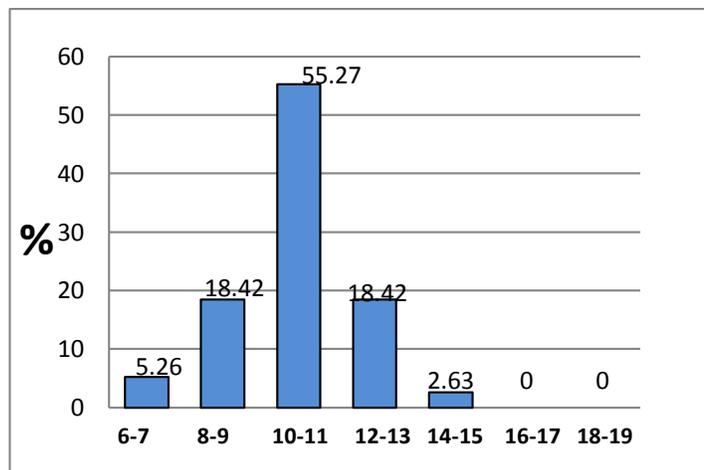
RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE LABORATORIO  
DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I

NOTAS	mi	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	6,5	2	5,26	13	10,39
8 - 9	8,5	7	18,42	59,5	
10 - 11	10,5	21	55,27	220,5	
12 - 13	12,5	7	18,42	87,5	
14 - 15	14,5	1	2,63	14,5	
16 - 17	16,5	0	0,00	0	
18 - 19	18,5	0	0,00	0	
TOTAL		38	100	395	

Fuente: Registro de Notas del Semestre II - 2013

GRÁFICO N°07

RENDIMIENTO ACÁDEMICO DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO DE LABORATORIO  
DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I



Fuente: Tabla N°15

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°15 nos brinda la información sobre el curso del laboratorio de motores de combustión interna I, de la especialidad en mecánica automotriz.

En el gráfico N°07 podemos observar de manera detallada que el 55,27% tienen notas bajas entre 10 a 11, el 18,42% presentan notas de 8 a 9 y 14 a 15, el 5,26% presentan notas de 6 a 7, el 0,00% representan notas entre 16 a 17 y 18 a 19 respectivamente.

Entonces podemos decir que la mayoría de los estudiantes en mecánica automotriz muestra un bajo rendimiento académico, referido a sus calificaciones representadas en un 55,27% y donde solo un porcentaje menor de 2,63% de estudiantes alcanzan calificaciones relativamente aprobatorias para este curso.

TABLA N°16

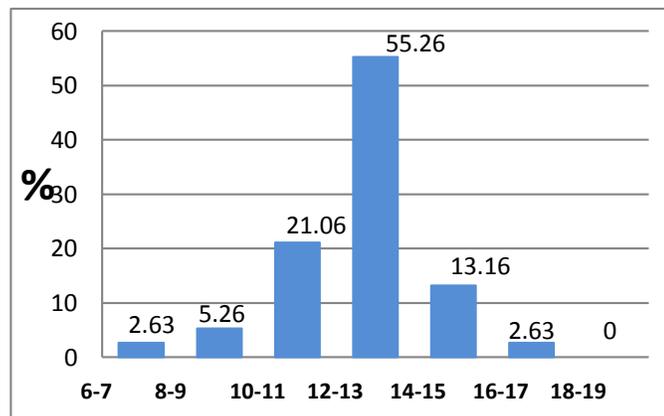
PROMEDIO ACÁDEMICO SEMESTRAL DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO EN  
MECÁNICA AUTOMOTRIZ

NOTAS	fi	%	mi*fi	$\bar{X}$
6 - 7	1	2,63	6,50	11.50
8 - 9	3	7,89	25,50	
10 - 11	17	44,74	178,50	
12 - 13	11	28,95	137,50	
14 - 15	5	13,16	72,50	
16 - 17	1	2,63	16,50	
18 - 19	0	0,00	0,00	
TOTAL	38	100	437,00	

Fuente: Tablas referenciales del 08 al 14

GRÁFICO N°08

PROMEDIO ACÁDEMICO SEMESTRAL DEL ESTUDIANTE DEL IV CICLO EN  
MECÁNICA AUTOMOTRIZ



Fuente: Tabla N°16

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°16 nos presenta la información sobre el promedio académico semestral de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz.

El gráfico N°08 nos muestra lo siguiente: el 44,74% de los estudiantes tienen calificaciones de 10 a 11, el 28,95% representan notas de 12 a 13, el 13,16% muestran notas de 14 a 15, el 7,89% tienen notas de 8 a 9, mientras el 2,63% presentan notas de 16 a 17, notas de 18 a 19 representan el 0,00%; Entonces el promedio semestral representado dentro del desempeño académico ha sido bajo.

El resultado respecto al promedio académico semestral es de 11,50; lo cual significa el bajo nivel de aprendizaje que los estudiantes han adquirido durante el año académico.

Entonces, podemos decir que la adquisición de los conocimientos se pierde durante el proceso de enseñanza–aprendizaje puesto que no se desarrollan en un 100% efectivo.

#### 4.4. PRUEBA DE CHÍ CUADRADO

##### 4.4.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA (A

Ho: el estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P.  
 "Francisco de Paula Gonzales Vigil" es insuficiente.

Ha: el estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P.  
 "Francisco de Paula Gonzales Vigil" es suficiente.

Estadísticos descriptivos

Frecuencias	Equipamiento		Totales
	Insuficiente =1	Suficiente = 2	
Frecuencias Observadas $f_{o.i}$	23	15	38
Frecuencias Esperadas $f_{e.i}$	19	19	38

Pruebas de chí cuadrado

Estadístico de contraste	Equipamiento
Chi-cuadrado(a)	1,684
gl	1
Sig. Asintót.	,194

Probabilidad: 0,05

gl: 1

Valor crítico: 3,841

Chi cuadrado: 1,684

CONCLUSIÓN:

Se rechaza la Ha y se acepta la Ho.

4.4.2 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA (B)

Ho: el nivel de formación profesional de los estudiantes en mecánica automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" es insatisfactorio.

Ha: el nivel de formación profesional de los estudiantes en mecánica automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" no es insatisfactorio.

Estadísticos descriptivos:

Frecuencias	FORMACION		Totales
	Insatisfactorio =1	Satisfactorio = 2	
Frecuencias Observadas $f_{o.i}$	21	17	38
Frecuencias Esperadas $f_{e.i}$	19	19	38

Pruebas de chí cuadrada

Estadístico de contraste	Equipamiento
Chi-cuadrado(a)	0,421
gl	1
Sig. asintót.	,516

a o casillas (0,0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. la frecuencia de casilla esperada mínima es 1,90.

Probabilidad: 0,05

gl: 1

Valor crítico: 3,841

Chi cuadrado: 0,421

CONCLUSIÓN:

Se acepta la Ho y se rechaza la Ha.

#### 4.4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA (C

Ho: no existe una relación directa entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz.

Ha: existe una relación directa entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz.

Tabla de contingencia formación \* equipamiento

Formación	Equipamiento		Totales
	Insuficiente	suficiente	
Insatisfecha	18 a	3 b	21
Satisfecha	5 c	12 d	17
Total	23	15	38

➤ Coeficiente de Q de Yule;  $Q = \frac{a.d-b.c}{a.d+b.c}$  donde  $0 \leq Q \leq 1$

➤  $Q = \frac{18 \times 12 - 3 \times 5}{18 \times 12 + 3 \times 5} = 0.8701$

Probabilidad: 0,05

gl: 1

Valor crítico: 3,841

Chi cuadrado: 0,8701

CONCLUSIÓN:

Se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

#### 4.4.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Ho: el estado del equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" no influye directamente y significativamente en la calidad de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz en el año 2013.

Ha: el estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" influye directamente y significativamente en la calidad de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz en el año 2013.

Tabla de contingencia FORMACION \* EQUIPAMIENTO

Formación Profesional		Equipamiento		Total
		Insuficiente	Suficiente	
Insatisfecho	Nº	18	3	21
	Fei	12,7	8,3	21,0
	%	78,3%	20,0%	55,3%
Satisfecho	Nº	5	12	17
	Fei	10,3	6,7	17,0
	%	21,7%	80,0%	44,7%
Total	Nº	23	15	38
	Fui	23,0	15,0	38,0
	%	100,0%	100,0%	100,0%

### Prueba de Chí cuadrado

Prueba de Chi Cuadrada X <sup>2</sup>	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral) = p
Chi-cuadrado de Pearson	12.465	1	0,000
Razón de verosimilitudes	13.160	1	,000
Asociación lineal por lineal	12.137	1	,000
N de casos válidos	38		

Calculado solo para una tabla de 2x2, 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5, la frecuencia mínima esperada es 6,71.

Probabilidad: 0,05

gl: 1

Valor crítico: 3,841

Chi cuadrado: 12,465

CONCLUSIÓN:

Se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

## 4.5. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 4.5.1. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

La hipótesis específica a) establece que:

*“El estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” es insuficiente” .*

La información que se detalla en el análisis de las (tablas N° 01 al 07) nos permite comprobar que el estado del equipamiento con que funciona el laboratorio de mecánica automotriz es limitado e insuficiente ya que interfiere drásticamente en la formación del estudiante.

El acondicionamiento del laboratorio automotriz (tabla N° 01) no cuenta con las áreas totalmente básicas, (tabla N° 02) nos permite comprobar que las áreas de trabajo son reducidas, no cuentan con piques para el montaje y desmontaje, carecen de la instalación de rampas de elevación; no hay indicaciones de seguridad; el número de bancos de trabajo es insuficiente.

Sobre el equipamiento observamos que la cantidad y el estado conservación de equipos instrumentos y herramientas automotrices son insuficientes, donde la mayoría de los equipos e instrumentos de medición son antiguos y reparados, los cuales están deteriorados e inoperativos (tabla N°03, 04 y 05), en esta misma situación se encuentran los equipos hidráulicos, mecánicos y

eléctricos; (tabla N°06) nos demuestra que los módulos didácticos son insuficientes y se encuentran en mal estado; (tabla N°07) nos demuestra que las autopartes están desgastadas y deterioradas, además de ser limitadas.

Aplicado la prueba de significación del Chi cuadrado se obtuvo valor de 1,684 con un valor crítico de 3,841, lo cual se acepta la  $H_0$ ) comprobando la limitación que existe sobre el equipamiento del laboratorio automotriz; por lo tanto la hipótesis específica a) queda plenamente comprobada.

La hipótesis específica b) señala que:

*“El nivel de formación profesional de los estudiantes del IV Ciclo en mecánica automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” es insatisfactorio” .*

Los resultados que muestran las (tablas N°08 al N°16) nos permiten determinar que el mayor porcentaje de los estudiantes presentan evaluaciones entre 08 y 12, con un promedio general de 11.50; entonces podemos decir que el nivel de formación que están recibiendo los estudiantes es bajo e insatisfactorio.

Mediante la prueba de significación del Chi cuadrado se obtuvo valores de 0,421 con un valor crítico de 3, 841, la cual implica que se acepta la hipótesis nula que señala “el nivel de formación profesional de los estudiantes en mecánica automotriz del I.S.T.P. “Francisco Gonzales de Paula Vigil” es insatisfactorio. Por lo tanto la hipótesis b) queda plenamente comprobada.

La hipótesis específica c) señala que:

*“Existe una relación directa entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz” .*

En la verificación de esta hipótesis se trabajó con el coeficiente Q de Yule tomando como referencia los resultados obtenidos sobre las variables en estudio para comprobar la relación directa entre el equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional, aplicando la prueba Q de Yule nos da 0,8701, indicando asociación perfecta “por lo tanto existe una relación directa; Por lo cual la hipótesis c) queda plenamente comprobada.

La hipótesis General del trabajo de investigación afirma que:

*“El estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” influye directa y significativamente en la calidad de formación profesional de los estudiantes del IV Ciclo en mecánica automotriz” de Tacna en el año 2013.*

Habiéndose comprobado las hipótesis específicas a, b y c) respectivamente, referidos al equipamiento del laboratorio automotriz y la formación profesional de los estudiantes en mecánica automotriz, se comprueba la existencia de una relación directa entre ambas variables de estudio.

Lo cual es comprobada estadísticamente a través del resultado obtenido en la prueba del Chi Cuadrado: 12,465, considerando que el Valor crítico es 3,841; entonces al nivel del 5% de significancia, el estado de equipamiento del laboratorio automotriz del I.S.T.P. “Francisco de Paula Gonzales Vigil” influye directa y significativamente en la calidad de formación profesional de los estudiantes del IV ciclo en mecánica automotriz en el año 2013.

Por lo tanto la hipótesis general de la investigación ha quedado comprobado plenamente.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

#### PRIMERO:

El laboratorio de Mecánica Automotriz presenta un deficiente equipamiento, el mismo que se define por su inadecuado acondicionamiento, la carencia, el deterioro y la antigüedad en la mayoría de los equipos.

#### SEGUNDO:

Los estudiantes del IV Ciclo en Mecánica Automotriz del I.S.T.P. "Francisco de Paula Gonzales Vigil" de Tacna, no adquieren las capacidades y competencias necesarias para su formación profesional, dado que el promedio de sus evaluaciones es de 11.50 de nota, evidenciando un bajo nivel de formación profesional.

#### TERCERO:

Las condiciones en la que funciona el laboratorio de Mecánica automotriz influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo cual perjudica en forma sustancial en la calidad de formación profesional.

#### 5.1. SUGERENCIAS

PRIMERO:

El I.S.T.P. Francisco De Paula Gonzales Vigil que realice actividades de servicio, para buscar medios económicos que se inviertan en el equipamiento del laboratorio automotriz.

SEGUNDO:

Realizar un mantenimiento regular y periódico de todos los equipos, autopartes, instrumentos y herramientas automotrices.

A si mismo realizar un inventario periódico y correctivo para la verificación del estado del equipamiento automotriz.

TERCERO:

Buscar convenios con diferentes instituciones públicas o privadas, a fin de conseguir financiamiento para la adquisición de modernos equipos y la realización de pasantías de los estudiantes con el fin de compensar el déficit de la teoría.



## BIBLIOGRAFIA

- AGUEDA, Eduardo. Fundamentos Tecnológicos del Automóvil. España: Thomson, 2002.
- ASMUS, A & WELLINGTON. Motores Diesel y Sistemas de Inyección. MADRID, 1998.
- ANGULO, José María .Electrónica Digital y Microprogramable. España: Alsina, 2003
- ARBIZU, F. Educación y Formación Profesional para la prevención de Riesgos Laborales, Revista Zúrich, España, 2002
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, La escuela en la vida. Editorial Pueblo y Educación: Cuba,1999
- BRUNNER, J.J. Evaluación y Financiamiento de la Educación Superior en América Latina. Bases para un nuevo contrato social In. Acreditación Universitaria en América Latina. Programa Políticas y Gestión Universitaria-CINDA, Santiago - Chile, 1993.
- CALIXTO, N. DIAZ, CORTEGON, A. ORTIZ, El desarrollo de la personalidad emprendedora: una opción de vida. Editorial Arfo, Bogotá, 2005.
- CROUSE; William. Equipo Eléctrico y Electrónico del Automóvil. Ed. Alfaomega, COLOMBIA, 2001.
- DE ZUBIRIA, S.J. Hacia una Pedagogía Dialogante. Ed. Cooperativa, Editorial Magisterio: Bogotá, 2006.
- DAGEL. F. J. Motores Diesel y Sistemas de Inyección. segunda edición, TOMOII. Editorial Limusa S.A. de C.V. MADRID, 2009.

- FRANK THIESSEN Y DAVIS DALE. Manual de Mecánica; Prentice Hall, Hispanoamericana S.A.; Segunda Edición; Tomo III y Tomo II, 2009.
- García, F. Ruiz Futos, C. y García, A. (Coord.) Salud Laboral. Conceptos y Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales. 2ªEd. Barcelona, España, 2004.
- LAGE, A. Los Desafíos del Desarrollo: La Actividad Científica como Eje de la Formación Profesional, ESPAÑA, 1995.
- LOPEZ, J. Manual Práctico del Automóvil. Madrid, 2008.
- MEJIA, J.M.R. Educación (es) en la (s) Globalización (es). Entre el Pensamiento Único y la Nueva Crítica. Ediciones Desde Abajo: Bogotá, 2006.
- OROZCO, José. Diagnóstico y Servicio de Inyección Electrónica, Digital comunicación, México 2006.
- RODRIGUEZ, E; VERGARA A. Innovación y Nuevas Metodologías en la docencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile: Innovación en la Educación Universitaria en América latina. CINDA, Chile, 1993.
- RODRIGUEZ, E. Construcción y Reconstrucción de la Enseñanza y el Aprendizaje. Pensamiento Educativo, Santiago, Chile. 1994.
- SOLAR, M.I. Innovación y Creatividad en la Educación Universitaria en América Latina. Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA, Chile, 1993.
- SANTOIANI, F. & STRIANO, M. Modelos Teóricos y Metodológicos de la Enseñanza. Siglo XXI Editores S.A: México, 2006.
- SANTANDER, Juan; Mecánica y Electrónica Automotriz. Diesel, Colombia, 2005.

## SITIOS WEB

Chrysler. (2012). Chrysler 300 2012. Manual del propietario. Recuperado el 10 de mayo de 2013, obtenido de: <http://www.chrysler.com.mx/pdf/manuales/300-2012.pdf>.

Criollo, J.P. construcción de herramientas y accesorios para la calibración y reparación de bombas de inyección en V. (Caterpillar) escuela politécnica del Ejército. Recuperado el 10 de mayo de 2013, obtenido; <http://www.repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4200/1/T-ESPEL-%200202.pdf>.

Información obtenida y recuperado el 20 julio de 2013, Descargado de la pág. WEB.

<http://www.oie.es/salactsi/ispajae.htm>; <http://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/73795> Rafael Lucio Gil / Ph. D. / Ideuca - <https://sites.google.com/site/fpicomercio/home/>.

Información recopilada de la pág. Web. El día 16 julio de 2013, descargados de: [http://www.pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad\\_6-7/agarcia.html](http://www.pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad_6-7/agarcia.html). Pdf.

Información recopilada de la pág. Web. El día 18 de julio de 2013, Descargado de:

[http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/palomas/articulos/EL%20DESARROLLO%20TECNOLOGICO.%20UN%20RETO%20PARA%20LA%20.pdf.9](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/palomas/articulos/EL%20DESARROLLO%20TECNOLOGICO.%20UN%20RETO%20PARA%20LA%20.pdf.9).

Información recuperado el día 22 de agosto de 2013, del Autor: Vergara, M. (2012). Web. Scribd. "INYECCIÓN DIESEL Y COMPROBACIONES" , Descargado de la pág. WEB: <http://www.es.Scribd.com/doc/28505686/informe-de-inyector-diesel.pdf>.

Información obtenida de la pág. Web. Del Autor: Garcés, M. "Construcción de un entrenador del sistema de inyección diesel, Cummins PT" . Escuela Politécnica del Ejército – México. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, Descargado de la pág. WEB:

<http://www.repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3851/1/T-ESPEL - 0173.Pdf>

Anexo

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO

AUTOMOTRIZ

ITEM	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
		BUENO	REGULAR	MALO
EQUIPOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ				
BANCO DIESEL DE ALTO RENDIMIENTO CANNON RAIL				
TORQUIMETRO DIGITAL COMPUTORQUE				
BANCO DE BOMBAS DE INYECCIÓN DIESEL				
SCANNER AUTOMOTRIZ				
VACUÓMETRO PROFESIONAL				
ALINEADORA Y BALANCEADORA				
OPACIMETRO				
BANCO DE PRUEBAS POR COMPUTADORA				
ANALIZADOR DE GAS CO <sub>2</sub>				
PLUMA HIDRAHÚLICA				
RAMPAS ELEVADORAS				
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN AUTOMOTRIZ				
TERMOMETRO DIGITAL				
MANOMETRO				
OSCILOSCOPIO				
GALVANOMETRO				
MEDIDOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL				
DINAMOMETRO DE MUELLE CONTACTOR				
MEDIDOR DE FUERZA DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN				
MEDIDOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE				
MINIREGISTRADOR DE DATOS PCE-MSR				
HIGROMETRO				
MULTIMETRO AUTOMOTRIZ				
VOLTIMETRO				

AMPERIMETRO				
HERRAMIENTAS AUTOMOTRICES				
JUEGO DE DESTORNILLADORES				
JUEGO LLAVE DE BOCA				
JUEGO LLAVE DE CORONA				
JUEGO DE LLAVE MIXTAS				
JUEGO DE LLAVE ALLEN				
JUEGO DE MARTILLOS				
JUEGO DE ALICATES				
JUEGO DE EXTRACTOR DE RODAMIENTOS				
PRENSAS				
JUEGO DE DADOS				
JUEGO DE PINZAS				
COMPRESOR				
LAMPARA ESTROBOSCÓPICA				
PALANCAS DE FUERZA				
CHICHARRAS				
LLAVES AJUSTABLES				
MÓDULOS AUTOMOTRICES				
MÓDULO DE DIRECCIÓN				
MÓDULO DE SUSPENSIÓN				
MÓDULO SISTEMA DE FRENO				
MÓDULO SISTEMA DE ALUMBRADO				
MODULO SISTEMA DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA				
MÓDULO DE MOTORES FUNCIONALES				
MODULO SISTEMA DE TRANSMISIONES AUTOMATICAS				
MÓDULO SISTEMA DE CARGA				
MÓDULO UNIDAD DE CONTROL				
MÓDULO SISTEMA ELECTRÓNICO				
AUTOPARTES Y REPUESTOS AUTOMOTRICES				
CREMALLERAS HIDRAÚLICAS				
CREMALLERAS MECÁNICAS				
BOMBA LINEAL				
BOMBA ROTATIVA				
CAJAS AUTOMATICAS				



20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								

- A = MECÁNICA DE AJUSTE
- B = TECNICAS DE SERVICIOS AUTOMOTRIZ
- C = MONTAJE Y AJUSTE DE MECANISMOS Y SISTEMAS I
- D = LABORATORIO DE MECANISMOS Y SISTEMAS I
- E = MONTAJE Y AJUSTE DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I
- F = SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
- G = LABORATORIO DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA I



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL  
TACNA  
TRABAJO ACADÉMICO  
Nº de Registro: 27 NOV 2013  
Fecha: 12/11/13  
Hora: 12:38  
Nº Recepción:

“AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA”

SOLICITO: Permiso para realizar encuestas

SEÑOR DIRECTOR DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
“FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL.”

YO, QUENTA USNAYO JORGE, identificado con DNI N° 42730303, con domicilio en el CPM la Natividad n°1874, de la ciudad de Tacna Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

QUE SIENDO EGRESADO; de la Facultad de Educación Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la Universidad Privada de Tacna, de la Carrera Profesional de Educación Técnica, solicito a Ud. permiso para realizar cuestionario de preguntas a los estudiantes de la Institución que usted dirige, la encuesta será dirigida y aplicada a los estudiantes del IV – V ciclo de la carrera profesional en mecánica automotriz.

Por lo Expuesto: ruego a usted acceder a mi solicitud.

Tacna, 26 de noviembre del 2013



*[Handwritten Signature]*  
Ing° Celso Ordoño M.  
Jefe (a) Unidad Académica  
I.S.T.P. “VIGIL”

*[Handwritten Signature]*  
Jorge Quenta U.  
DNI 42730303

Dar facilidades  
solo TAA  
Mecánica Automotriz

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
FRANCISCO DE PAULA GONZÁLEZ VIGIL



CONSTANCIA DE INFORME DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Ing. Fermin Raul Pacobanaco Huanaconi  
mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del trabajo de grado titulado: "EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL I.S.T.P. FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, DE LA CIUDAD DE TACNA", elaborado por el Bachiller Quinta Usnayo, Jorge Carlos, aspirante al Título de Lic. en Educación Técnica, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, por lo tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.



Atestamento:

Fermin Raul Pacobanaco Huanaconi  
Ing. Fermin Pacobanaco Huanaconi  
METALURGISTA - CIVIL  
CIP. 95372

DNI.N° 40125816

Tacna, 05 de Noviembre del 2013

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
FRANCISCO DE PAULA GONZÁLEZ VIGIL



CONSTANCIA DE INFORME DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Prof. Gómez Apaza Mario, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del trabajo de grado titulado: "EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL I.S.T.P. FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL, DE LA CIUDAD DE TACNA", elaborado por el bachiller Quenta Usnayo, Jorge Carlos, aspirante al Título de Lic. en Educación Técnica, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, por lo tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.



Atentamente:

Gómez Apaza, Mario  
Docente mecánica automotriz

DNI.N° 00423874

Tacna, 05 de Noviembre del 2103

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FAEDCOH

INFORME ASESORIA DE TESIS



A : MGR. PATRICIA NUÉ CABALLERO  
: Decana de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades  
DE : MGR. MIGUEL ANGEL PAREDES RONDÓN  
: Docente de la FAEDCOH  
ASUNTO : ASESORIA DE PROYECTO DE TESIS " EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO  
AUTOMOTRIZ Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS ESTUDIANTES  
DE LA ESPECIALIDAD EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL I.S.T.P.  
FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL DE LA CIUDAD DE TACNA 2013.  
PRESENTADO POR EL ESTUDIANTE JORGE QUINTA USNAYO-  
REFERENCIA : OFICIO N° -2013-UPT/FAEDCOH.  
FECHA : 12 - 12- 2013

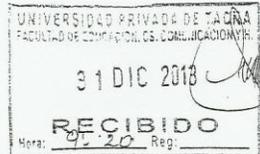
Me dirijo a usted para hacerle llegar la culminación del trabajo de la Asesoría de Tesis mencionado en el asunto

Es todo cuanto informo a usted para conocimiento y fines.

Atte.

  
MGR. MIGUEL ANGEL PAREDES RONDÓN

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CS. DE LA  
COMUNICACIÓN Y HUMANIDADES



INFORME

A : Mag. Patricia Nué Caballero  
DECANA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, CS. DE LA COMUNICACIÓN Y HUMANIDADES

DE : Mag. Julio Carrasco Rosado  
PROFESOR DICTAMINADOR

ASUNTO : Dictamen de Tesis

FECHA : 31 de diciembre del 2013

Tengo a bien dirigirme a Ud. para informarle que a la fecha he culminado con la revisión y análisis de la tesis perteneciente al Bachiller Jorge Carlos QUINTA USNAYO, titulada "EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA ESPECIALIDAD EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL DE LA CIUDAD DE TACNA EN EL AÑO 2013", presentada con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Técnica en la especialidad de Automotrices, encontrando que reúne los requisitos mínimos de un trabajo de investigación, siendo mi dictamen FAVORABLE, por lo que considero procedente continuar con lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la FAEDCOH.

Es todo cuanto tengo que informar a usted señora Decana para los fines consiguientes.

Atentamente,

  
Mag. Julio Teófilo Carrasco Rosado  
PROFESOR DICTAMINADOR

HOJA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

LUEGO DE HABER SUSTENTADO LA TESIS DENOMINADO:

“EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO AUTOMOTRIZ Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL DE TACNA EN EL AÑO 2013”

REALIZADO POR EL BACHILLER:  
JORGE CARLOS QUINTA USNAYO  
PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN TÉCNICA  
ESPECIALIDAD EN AUTOMOTORES.

OBTUVO LA SIGUIENTE CALIFICACIÓN:

1. JURADO N°01.....  
CALIFICACIÓN: .....
2. JURADO N°02 .....  
CALIFICACIÓN: .....
3. JURADO N°03 .....  
CALIFICACIÓN: .....

EN RESUMEN: .....

Tacna ..... de ..... 2013