



REVISTA

educare

*Órgano Divulgativo de la Subdirección de Investigación y Postgrado
del Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto
Figueroa"*

**EDICION DECIMOQUINTO ANIVERSARIO
1997-2012**

BARQUISIMETO – EDO. LARA – VENEZUELA

NUEVA ETAPA
FORMATO ELECTRÓNICO
DEPOSITO LEGAL: ppi201002LA3674
ISSN: 2244-7296

**Volumen 16 N° 1
Enero-Abril 2012**

**EL LABORATORIO-TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ COMO ESPACIO DE
APRENDIZAJE EN LAS ESCUELAS TÉCNICAS**

***THE AUTOMOTIVE MECHANICS WORKSHOP-LAB AS A LEARNING
ENVIRONMENT IN TECHNICAL HIGH-SCHOOLS***

Johnny Antiche

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico de Barquisimeto

EL LABORATORIO-TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE EN LAS ESCUELAS TÉCNICAS

THE AUTOMOTIVE MECHANICS WORKSHOP-LAB AS A LEARNING ENVIRONMENT IN TECHNICAL HIGH-SCHOOLS

REVISION DOCUMENTAL

Johnny Antiche*
UPEL-IPB

Recibido:18-01-09

Aceptado: 11-04-12

RESUMEN

Este artículo está fundamentado con un análisis crítico de literatura especializada en el tema del laboratorio – taller de mecánica automotriz como espacio de aprendizaje de las escuelas técnicas, el cual se apoya en la experiencia investigativa del autor durante su carrera como docente, marcada notablemente por su formación profesional en el área respectiva. En consecuencia, para el docente un laboratorio - taller educacional representa un área donde el estudiante se le enseña construyendo o transformando la materia prima en un trabajo terminado, obteniéndose la efectividad del aprendizaje. Si este sitio cuenta con el acondicionamiento y recursos didácticos pedagógicos ofrecidos en la normativa legalexistente. Concluyéndose que el proceso de aprendizaje aplicado en las escuelas técnicas debe contar con un ambiente pedagógico acorde a los elementos acústicos de ventilación y temperatura eficaz para desarrollar las actividades tanto teóricas como demostrativas, asimismo, será necesario que los docentes y estudiantes reconozcan las condiciones a los fines de configurar una conciencia colectiva sobre la importancia de contar con espacios educativos cónsonos a los fines didácticos requeridos para alcanzar el aprendizaje esperado.

Descriptores: Laboratorio-taller, Aprendizaje, Escuelas técnicas.

ABSTRACT

This paper is based on a critical analysis of the specialized literature in the topic of the automotive mechanics laboratory-workshop as a learning environment in the technical high school; it is supported by the investigative experience of the author during his career as a teacher, signed by his professional formation on the issue. As a consequence, for the teacher, an educational laboratory-workshop represents a set where the student is taught by either building or transforming the raw material into a finished work and hence obtaining the effectiveness of learning if that place presents the appropriate set and pedagogical resources offered in current legal normative. It is concluded that the learning process used in technical high school should have a pedagogical environment consistent with the acoustic elements of ventilation and temperature efficient to develop theoretical and demonstrative activities, also it would be necessary that teachers and students acknowledge the conditions in order to conform a collective consciousness about the importance of having educative sets according to didactic goals required to reach the expected learning.

Keywords: Workshop-Laboratory / Learning / technical high schools

* Profesor de Mecánica Industrial UPEL-IPB. Mg.Sc. en Educación Técnica. Docente investigador adscrito al Departamento de Educación Técnica de la UPEL-IPB. jhonnyantiche@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La nueva era que enfrenta la humanidad, se encuentra en un proceso de vertiginosos cambios, en el cual el ciudadano debe enfrentar los nuevos escenarios que se van configurando en todos los espacios de la sociedad. Al respecto, el sector educativo no es la excepción, por cuanto la sociedad exige un ciudadano con mayor preparación y conocimientos en su ámbito de acción, lo que involucra acciones de carácter político, económico y social.

En este sentido, históricamente la educación ha contribuido al progreso de la sociedad y al crecimiento del hombre; dado el papel que ha cumplido en la formación de recursos humanos aptos para la vida y su participación en el desarrollo de actividades sociales, productivas y económicas.

Es por ello, que la educación representa para todas las sociedades del mundo, la auténtica esencia de la búsqueda de mejoramiento continuo y la oportunidad de articular estructuras de conocimientos que permitan asumir retos en la sociedad y propiciar el progreso social. Sin lugar a dudas en la época actual la escuela técnica amplía su función, por cuanto no sólo trabaja por educar a los estudiantes, sino también por incidir en el desarrollo de la familia y la comunidad en que se encuentra enclavada.

De igual manera, la institución escolar está llamada a desempeñar un rol de mediadora lucha, por convertirse en un lugar de encuentro afectivo y solidario, de confianza, seguridad y establecimiento de relaciones sociales, que propicie medios interesantes y atractivos, en el cual, se enfatice el trabajo como fuerza generadora del desarrollo de la nación.

En consecuencia, el proceso educativo en Venezuela, debe estar acorde con las necesidades y exigencias de la sociedad; por lo que se requiere que en el mismo se produzca un cambio sustancial en el cual el objetivo principal sea la calidad de formación del educando y la búsqueda constante de la excelencia de los alumnos, basada en la eficacia y la eficiencia de los métodos pedagógicos aplicados durante el proceso de enseñanza.

Para tal fin, en el país, se dispone de la educación técnica con el fin de formar al recurso humano técnico necesario para transformar la sociedad, por ello, el técnico medio

debe ser formado en competencias profesionales, sociales y técnicas para incorporarse de modo efectivo al mercado laboral.

Sobre este particular, la incorporación de un espacio donde el aprendiz vea consolidada y afianzada la información teórica a través de la práctica representa un espacio importante donde se vincule la conceptualización, el manejo de equipos y materiales, sin embargo, la realidad indica que en muchas Escuelas Técnicas, no se dispone de recursos didácticos necesarios, ni tampoco áreas que permita formar de modo integral al estudiante, los docentes refieren preocupación por el déficit de condiciones mínimas para el abordaje de actividades teórico-prácticas en el laboratorio-taller de mecánica automotriz, limitándose la formación del estudiante.

En este sentido, el presente artículo busca las condiciones necesarias para que un laboratorio taller se constituya en un espacio de aprendizaje significativo en las escuelas técnicas. Temática que se abordará a través de la revisión documental mediante la consulta de referentes teóricos especializados y consulta de material técnico pedagógico.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS ESCUELAS TÉCNICAS EN VENEZUELA

La educación es un complejo proceso permanente durante la vida del ser humano, se inicia en la familia como factor fundamental, luego la escuela y la comunidad son agentes que intervienen en la formación del ciudadano que requiere la sociedad para su desarrollo armónico en lo político, económico y social. Por ello la trascendencia de la educación para el progreso de las naciones.

En relación a esto la educación es un elemento fundamental para una sociedad, por ello en Venezuela, la misma se administra a través del Sistema Educativo Bolivariano, correspondiendo cada etapa de la vida del ser humano con un nivel educativo. Específicamente, la adolescencia se relaciona con el nivel media general y técnica, este último con una duración de seis (06) años, de primero a sexto año, a fin de formar técnicos medios que se incorporen al mercado laboral. Respecto a lo anteriormente expuesto, el compromiso de la educación técnica es formar individuos preparados en las diversas ramas del saber; teniendo presente que un buen recurso didáctico de trabajo pedagógico formará al estudiante con suficientes condiciones, habilidades y destrezas con las cuales pueda

enfrentarse al campo laboral. En consecuencia, se hace una descripción sucinta de la personalización general de las escuelas técnicas en Venezuela.

Los avances en las Escuelas Técnicas se van desarrollando a través de los años, desde Guzmán Blanco hasta uno de los hechos más importantes como fue la promulgación del Decreto N° 120, el 13 de Agosto de 1969, donde las Escuelas Técnicas pasan a formar parte de los ciclos diversificados de Educación Media con una orientación guiada hacia la tradicional educación secundaria.

Otro hecho de suma relevancia, es la reforma de 1991; la cual propone la implantación de un sistema de enseñanza basado en el sistema Alemán, donde el joven obtenga simultáneamente una formación en la escuela y en el puesto de trabajo, dicha propuesta no se limitaba a un cambio en el diseño curricular, sino a la extensión del tiempo que el estudiante debe tener en las pasantías, esta reforma se refleja en la Decreto N° 1825, la actualización de los programas del estudio que rigen para los centros e instituciones de formación y capacitación técnica y profesional, en el nivel de Educación Media Diversificada y Profesional se establece la elaboración de planes y programas donde tienen que estar involucrados los docentes, alumnos, padres y representantes, familias, actores socio - económicos, así como también los organismos gubernamentales y privados.

Por otra parte, la Dirección de Educación Media Profesional, ha continuado con los proyectos experimentales para la Educación Técnica iniciados en el año 1989 con el decreto N° 3 del año 1990, con la existencia actual en el país de 34 escuelas experimentales de ensayo en las especialidades de Educación Agropecuaria, Industrial, Comercial y Servicios Administrativos, Promoción Social, Servicio de Salud y Artes. Esto nos indica que la Dirección de Educación Técnica ha asumido como meta primordial la cobertura de cursos de administración, capacitación y el mejoramiento del personal directivo, responsable de administrar y gerenciar el servicio educativo en los planteles.

Santos (1989), en su informe sobre Educación Técnica en Latinoamérica presentado por la Organización de Estados Americanos, define a la Educación Técnica como la alternativa destinada a formar integralmente a los jóvenes y prepararlos para la demanda del sector económico. Así mismo, define la formación como la acción que permite al individuo adquirir y desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes necesarias

para ocupar un puesto de trabajo o para ser promovido en cualquier rama de la actividad económica.

En las conclusiones del Congreso Nacional de Educación (1989), se considera que la Educación, es el poderoso instrumento de formación integral, física, intelectual, espiritual y social del ser humano, abierta a las innovaciones, flexible a los cambios y con capacidad de adaptación a los nuevos eventos.

El diseño curricular contemplado en el Decreto N° 1825 (1991) de las Escuelas Técnicas Profesionales, tiene como objetivo modernizar la Educación Técnica Industrial, de acuerdo a las necesidades de carácter nacional, regional y local, atender a los lineamientos de las políticas educativas contenidas en la planificación del Estado y a las demandas del mercado ocupacional

De esta manera, el diseño ha sido concebido como una estructura educativa en la cual interviene de acuerdo a lo planteado en el normativo de Educación Media Diversificada Profesional las variables de Administración Escolar, Supervisión Especializada, Infraestructura Física y Dotación, Desarrollo Estudiantil, Motivación, Actualización y Formación del Docente, Planes y Programas.

Dicho diseño presenta algunas características innovadoras, entre las cuales se destacan: Incorporación a los programas de estudio la dimensión ambiental, autogestión y cooperativismo, incorporación de nuevos enfoques metodológicos y promoción de la supervisión especializada. También, se especifica que la Educación Técnica Industrial y Comercial tendrá una duración de tres (3) años. En el núcleo industrial se encuentran las menciones de Soldadura, Limado y ajuste mecánico, tecnología del torneado, Tecnología del fresado, mecánica automotriz, electricidad industrial y refrigeración.

Es así, que para el año escolar 90-91, el Ministerio de Educación implantó la reorientación del nivel Media Diversificada y Profesional, atendiendo a los lineamientos contemplado en el VIII Plan de la Nación (1990-94), donde se presenta principios innovadores y flexibles sobre los cuales se fundamenta el sistema educativo, articulándolo con los niveles de Educación Básica y Superior, de tal forma, que responda tanto a la normativa legal como el modelo de desarrollo económico y social del país.

Esta reorientación hizo necesario la designación de una Comisión Intersectorial de Enseñanza Técnica Profesional, la cual estaría integrada por representantes del sector

educativo y el sector productivo, quien tuvo la misión de establecer las bases para la creación de un subsistema para la formación y capacitación técnica y profesional del país, a través de la revisión del diseño curricular del nivel Diversificado y Profesional. La comisión determinó la necesidad de desarrollar a manera de ensayo pedagógico el diseño curricular del nivel Educación Media Profesional en las Escuelas Técnicas.

Actualmente y como parte de la reforma educativa que se está dando en el país, la educación técnica está contemplada en las políticas del estado a través del proyecto de Fortalecimiento y Modernización de la Educación Técnica postulado por el Ministerio de Educación y Deportes (1999-2006), y Aunado a las conclusiones del proyecto nacional Simón Bolívar, primer plan socialista (desarrollo económico y social de la nación 2007-2013), donde propone: Profundizar la universalización de la educación bolivariana, a través de: A) Extender la cobertura de la matrícula escolar a toda la población, con énfasis en las poblaciones excluidas. B) Garantizar la permanencia y prosecución en el sistema educativo. C) Fortalecer la educación ambiental, la identidad cultural, la promoción de la salud y la participación comunitaria. D) Ampliar la infraestructura y la dotación escolar y deportiva. E) Adecuar el sistema educativo al modelo productivo socialista. F) Fortalecer e incentivar la investigación en el proceso educativo. G) Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación al proceso educativo. H) Desarrollar la educación intercultural bilingüe. I) Garantizar el acceso al conocimiento para expandir la educación superior con pertinencia.

Lo anterior dicho tiene como propósito mejorar el nivel en lo pedagógico, administrativo y tecnológico a fin de ofrecer una educación integral gratuita y de calidad que satisfaga las necesidades y expectativas de las adecuadas, en armonía con las demandas de desarrollo local, regional y nacional.

De este modo, el proyecto apunta hacia la formación de un ciudadano con niveles adecuados para asumir el reto actual de los sectores productivos del país. Esto permitirá emprender el desarrollo de las áreas estratégicas de la nación, así como, la inserción de la población en el mercado de trabajo, como también, la profundización de la formación del joven mediante el valor del trabajo, como aporte sólido a la “Revolución Productiva” en concordancia con el aparato productivo.

Cabe destacar que el citado proyecto se sustenta sobre cuatro focos de atención u

objetivos fundamentales tales como: la transformación curricular, la dotación, la actualización del docente y el mejoramiento de infraestructura en la planta física. Asimismo el Ministerio de Educación y Deporte (1999), promulgó la Resolución N° 177 que decreta la Reactivación y Modernización de Escuelas Técnicas como “Proyecto Bandera”.

De igual manera, orienta su participación en los planes de cooperación hacia: Organización de Estados Americanos (OEA), (Educación para el Trabajo y Desarrollo de la Juventud); Organización de Estados Iberoamericanos, (OEI), (Plan sub-Regional andino); Banco Interamericano de Desarrollo, (BID), (diálogo para la Educación Secundaria 2001) y la asistencia técnica para la redimensión de los planes de formación técnico-profesional a nivel medio y para la formación permanente del personal técnico-docente.

Del mismo modo, el Proyecto de Reactivación y Modernización de las E.T. señala los objetivos a lograr, entre ellos: (a) Mejorar las condiciones de las plantas físicas de las escuelas, mediante acciones y acondicionamiento, adecuación, refacción, rehabilitación, construcción ampliación o mantenimiento de la infraestructura, (b) Transformar el currículo de la educación Media Diversificada y Profesional, tomando en cuenta las tendencias actuales de la formación profesional y las necesidades del desarrollo nacional, regional y local, (c) Fortalecer la Educación Técnica-Profesional mediante la modernización de elaboración de laboratorios y talleres para el área científicas a través del reemplazo de equipos, instrumentos, insumos y maquinarias modernas de acuerdo a los requerimientos curriculares avances tecnológicos específicos de cada especialidad, (d) Establecer mecanismos de formación permanente para el continuo desarrollo profesional de los docentes que laboran en las E.T. y el consecuente impacto en la calidad de la educación. La actualización del docente debe estar dirigida hacia la capacitación y formación en tres dimensiones: formación Técnico Profesional, Desarrollo Humano y Proyecto Pedagógico Comunitario, (e) Fortalecer los centros de formación técnico-profesional desde el punto de vista tecnológico y administrativo a los fines de que se cumpla la misión formadora de recursos humanos que demanda la sociedad, (f) Coordinar la ejecución del Programa Nacional de Pasantías en las 24 Entidades Federales, para la atención de los estudiantes cursante del último año de educación Técnico-Profesional.

Cabe destacar, que todos estos objetivos conllevan al fortalecimiento de las Escuelas Técnicas y ayuda a fortalecer la gestión de estas instituciones, acorde no sólo con

los lineamientos emanados del Ministerio del Poder Popular para la Educación, sino también, con los requerimientos del mercado laboral y aparato productivo del país, todo lo cual influirá de modo positivo en el progreso de la nación.

LA ENSEÑANZA EN LA ESCUELA TÉCNICA

La enseñanza, como manifestación didáctica integradora se concibe como un proceso mediante el cual, se propician situaciones de tomas de conciencia, decisión y transformación, derivados de una adecuada interrelación entre los seres humanos que participan en el acto educativo, con sus características particulares.

Esto quiere decir que, enseñar implica influir en la existencia del estudiante, formándolo para vivir en sociedad, mientras se respeta su individualidad. Es por ello que Freire (1999) define el enseñar de la siguiente manera:

Exige rigor metódico; investigación; respeto por los saberes de los educandos; crítica; estética y ética; la corporificación de las palabras por ejemplo; riesgo y asunción de lo nuevo; rechazo de cualquier forma de discriminación; reflexión crítica sobre la práctica; reconocimiento y asunción de la identidad cultural; reconocimiento de ser condicionados; respeto por la autonomía del ser del educando; buen juicio; humildad; tolerancia y lucha en defensa de los derechos de los educadores; la aprehensión de la realidad; alegría y esperanza; la convicción de que el cambio es posible; curiosidad; seguridad, competencia y generosidad; compromiso; comprender que la educación es una forma de intervención en el mundo; libertad y autoridad; toma consciente de decisiones; saber escuchar; reconocer que la educación es ideológica; disponibilidad para el diálogo; querer bien a los educandos (p.72).

Para Gvartz y Palamidessi (1998) conceptualiza la enseñanza “como una actividad que busca favorecer el aprendizaje. La enseñanza genera un andamiaje para facilitar el aprendizaje de algo que el aprendiz puede hacer si se le brinda una ayuda (...) la enseñanza está atravesada por cuestiones éticas y opciones de valor”.

De igual manera Pérez Gómez (1985) define la enseñanza “es una actividad práctica que se propone gobernar los intercambios educativos para orientar en un sentido determinado los influjos que se ejercen sobre las nuevas generaciones.”

De lo anteriormente citado por estos autores se puede inferir que la enseñanza es como la naturaleza compleja, el acto de enseñar suele reducirse a una cuestión de manejo de habilidades, estrategias y técnicas; sin embargo, resulta ser un acto profundamente moral

e irreductible a sus otras dimensiones (técnica y epistemológica). Enseñar es un acto mucho más complejo de lo que generalmente se cree. Muchas veces, no pasa de ser más que un gran intento. Su relación con el aprendizaje es estrecha, pero no causal, por lo que se considera que el enseñar es un acto de apertura, es entregar y entregarse. Será, entonces, la permeabilidad del educador la que garantice el cambio en el aprendiz y le facilite el aprendizaje.

Según Parini (2004), en la década de los 70's, las propuestas de Bruner sobre el Aprendizaje por Descubrimiento estaban tomando fuerza. En ese momento, las escuelas buscaban que los niños construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de contenidos. Ausubel(1983) considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

En este orden de ideas, Parini (ob.cit.), menciona las siguientes ventajas del Aprendizaje Significativo: produce una retención más duradera de la información; facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido; la nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo: es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante, dependiendo también de la significación del aprendizaje de los recursos cognitivos de la persona.

Ahora bien, a fin de lograr este tipo de aprendizaje, deben cumplirse con los siguientes requisitos: (a) Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos., (b) Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una

memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo., y (c) Actitud favorable del alumno: por cuanto el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

En este mismo orden de ideas, enseñar es también un acto de comunicación; por esta razón, el proceso de enseñanza y aprendizaje requiere de un maestro comunicador, pero es necesario analizar. ¿Qué se comunica en el proceso de enseñanza y aprendizaje? Se comunican, entre otras cosas, emociones, sentimientos, conocimientos, actitudes, valores. No obstante, comunicar en el aula es también un acto de mediación integrado por varios elementos: un sujeto que enseña y otro que aprende, un contenido que se transmite y que debe ser aprehendido y una estrategia que permita el aprendizaje y la actividad del educador durante el proceso.

Es importante internalizar que en el acto de enseñar hay reciprocidad y una transformación y enriquecimiento mutuos. Hay, también, una enorme generosidad, y dar con generosidad no es lo mismo que imponer o inculcar. Por esta causa, el acto de enseñar es un acto profundamente ético e interpersonal. Una pedagogía que niegue este hecho no es pedagogía. El propósito esencial de la enseñanza, es la transmisión de información mediante la comunicación directa y soportada en medios auxiliares. Como resultado debe quedar en el individuo un reflejo de la realidad objetiva del mundo que le rodea, que en forma de conocimiento, habilidades y capacidades le permiten enfrentarse a situaciones nuevas, con una actitud, creadora, adaptativa y de apropiación.

La enseñanza como proceso produce un conjunto de transformaciones sistemáticas, unos cambios graduales cuyas etapas suceden en orden ascendentes, por lo que es, un proceso progresivo, dinámico y transformador, en el cual según Aniorte (2008), el educador debe de tener en cuenta las características del proceso de educación, lo cual permite: Adquisición de conocimientos, de cambios, de actitudes y modificación de conductas.

En este orden de ideas, Aniorte (ob.cit.), señala que en la planificación de acciones, se debe tener en cuenta los factores que influyen en la formación de los estudiantes, los cuales son muy variados entre ellos y se encuentran enmarcados dentro los aspectos sociales, culturales y tecnológicos, por lo que el docente venezolano debe asumir con responsabilidad, profesionalismo y creatividad su rol como docente, para garantizar que los

procesos de enseñanza y aprendizaje sean los más efectivos posibles.

Según Graterol (2009) los aspectos sociales, tecnológicos y culturales expresando, con respecto a lo social, si bien es cierto que dentro de la sociedad venezolana existe diferentes clases sociales (pobres y ricos) y que a lo largo de todo el proceso educativo, se pueden visualizar estas lamentables diferencias, lo cierto es que el docente venezolano debe garantizar que el proceso de enseñanza sea lo más efectivo posible, la misma debe basarse en un nivel de confianza en que la interacción sea respetuosa y que la solución dada a un problema específico se canalice a través del diálogo proponiendo alternativas que garanticen que el aprendizaje sea aprovechado al máximo.

Desde el punto vista tecnológica, el docente y el estudiante tienen una herramienta muy efectiva para el proceso de enseñanza, herramientas que han permitido hablar de una sociedad globalizadora, y que hoy en día se esté hablando de las redes sociales, donde la educación pone su grano de arena para establecer otra forma de enseñar.

Dentro de las herramientas que ofrece la tecnología se puede partir del uso de los libros electrónicos como una manera en que los estudiantes interactúan con los recursos multimedia, sin embargo las propuestas de las redes sociales en la web proponen una interacción entre los estudiantes y profesores, hoy en día se habla de wiki, moodle, blogs, Flickr, foros, Twiter, Google maps, entre otros. . Estos modelos o herramientas tecnológicas convierten al estudiante en un ser participativo e interactivo en la que constantemente será el protagonista.

Por otra parte, la educación hoy en día está favoreciendo a la colectividad a través de la inclusión, donde la educación es suministrada a toda la población indistintamente de su raza, color, religión y cultura en la que el docente debe ser un intermediario efectivo y creativo para que la transmisión del conocimiento sea participativa y con enfoque constructivista.

En relación a lo anterior, es necesario considerar los diversos factores que condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje, destacando Graterol (ob.cit.), lo siguiente: (a) Cognitivo: Con la conducción del profesor, el alumno adquiere formación de prácticas y habilidades, de acuerdo con su concepción y además le permite generar una visión de la realidad contextual, material y social, (b) La Enseñanza Científica: Como motor de desarrollo y mecanismo de realimentación positiva favorece su propio progreso en

el futuro, promueve la apropiación del conocimiento necesario para asegurar la transformación continua y sostenida en el entorno en que se desenvuelve el individuo, (c) Los contenidos:Influyen en gran medida en el efecto educativo ya que la enseñanza debe estar sujeta a los cambios condicionados por el cambio histórico-social, a las necesidades materiales y espirituales de las colectividades.

Dado que la enseñanza es un proceso de características muy complejas cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad y capacidad; en consecuencia, la enseñanza existe para el aprendizaje sin esta dualidad no se alcanzan los objetivos de la educación ya que la enseñanza conserva sus particularidades y peculiaridades al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del profesor y la actividad del educando, y (d) Dialéctica:Es otro componente que influye de manera significativa en el proceso de enseñanza, por cuanto su progreso esta dentro de lo que se puede considerar un sistema definido por la actividad práctica del hombre quien en definitiva condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad propia de su entorno y necesidades particulares.

Se puede decir que en el proceso educativo se proponen cambios sustanciales, en los cuales, sin dejar la academia como tal, abre nuevos espacios a la participación protagónica del alumno bajo una visión sistémica que involucra cada una y todas las partes que conforman el sistema educativo, con la finalidad de fortalecer los derechos humanos, los valores y la participación comunitaria en su máxima expresión como fuente transformadora de la nueva realidad social venezolana.

LABORATORIO – TALLER ESPACIO FÍSICO IDEAL PARA LAS ESCUELAS TÉCNICAS INDUSTRIALES

Un laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico. Los laboratorios están equipados con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza.

Su importancia, sea en investigaciones o a escala industrial y en cualquiera de sus especialidades (química, mecánica, dimensional, electricidad, biología, etc.) radica en el

hecho de que las condiciones ambientales están controladas y normalizadas, de modo que:

- (a) Se puede asegurar que no se producen influencias extrañas (a las conocidas o previstas) que alteren el resultado del experimento o medición, control,
- (b) Se garantiza que el experimento o medición sea repetible, es decir, cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso y obtener el mismo resultado.

A menudo, un simposio, lectura o reunión se convierte en un taller si son acompañados de una demostración práctica, pero en el ámbito técnico taller es propiamente el espacio donde se realiza un trabajo manual o artesano, como el taller de un pintor o un alfarero, un taller de costura o de elaboración de alfajores, etc.; aunque también puede designar otros conceptos derivados de éste: (a) Taller es el lugar de una fábrica en que se realizan ciertas operaciones, como el taller de soldadura, (b) Taller mecánico, es aquél en que se reparan máquinas averiadas, como vehículos, electrodomésticos, etc.

En este caso, el taller puede ser oficial de una marca, es decir, un concesionario (está vinculado a una marca de vehículos o de electrodomésticos, y se dedica a la reparación y mantenimiento); o un taller libre o multimarca (no está vinculado a ninguna marca, trabaja con unidades de cualquier marca), (c) En educación, un taller es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica. Se caracteriza por la investigación, el descubrimiento científico y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible. Un taller es también una sesión de entrenamiento o guía de varios días de duración. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes; lo que ocurre también con la enseñanza técnica en la cual se enfatiza lo pedagógico con técnicas didácticas propias de un laboratorio-taller específico.

A tal fin, Jiménez y Ramírez (1995), afirman que la construcción de una escuela para impartir programas de educación industrial debe tener cierto parecido con el de una fábrica, ya que este será la principal fuente de adaptación del estudiante con el medio ambiente que le espera, lo ideal es que se pueda construir un edificio nuevo, proyectado para cumplir una función docente eficaz.

Sin embargo, no se puede descartar el hecho de que se reacondicione una escuela ya existente; para ello se debe seguir ciertas características que Jiménez y Ramírez (ob.cit.)

mencionan como deseables siendo que el tipo de construcción debe ser parecido a una fábrica porque reproduce hasta un cierto grado las condiciones industriales; la construcción y su mantenimiento son económicos; se reducen los problemas administrativos, no se necesitan oficinas y da mayor flexibilidad y acceso a otras áreas.

En cuanto a la arquitectura, ésta debe ser apropiada para el tipo de escuela, acorde a la zona donde está y de acuerdo a las personas que se van a tratar, el tipo de estructura y urbanismo a sus alrededores y la comunidad a la cual se va a servir. Al respecto, señalan Jiménez y Ramírez (ob.cit.), que la planta física tiene que ser dividida en unidades prácticas y adecuadas para talleres de acuerdo con los requisitos de espacio para las diversas materias que se impartan y los equipos a usarse, áreas auxiliares para planear, biblioteca técnica y oficinas para los instructores divididas con paneles de vidrio, cuartos especiales para tratamiento especiales, vestirse, etc., aislados en casos de que hayan ruido, olores, polvo, o sea necesario el control de la temperatura, almacén de herramientas y materiales adecuados para el manejo más económico de herramientas y materiales.

De igual manera, acondicionar oficinas departamentales que se encuentren dentro o cerca del laboratorio-taller; la enseñanza debe ser proporcionada en cuartos equipados apropiadamente que estén cerca del laboratorio-taller; dirección y oficinas de empleo, en la planta baja cerca de la entrada principal; cafetería, fácilmente accesible desde todos los laboratorios-talleres y ambientes dedicados para las clases (teoría) o información tecnológica relacionada con la ejecución práctica de tareas que es la acción medular de la gestión docente en un taller o laboratorio educativo.

Por otra parte Martínez (2000), realizó una investigación de campo de carácter descriptivo, titulada Principios ergonómicos en el proceso de mantenimiento y repotenciación de máquinas y herramientas, equipos y ambientación física del laboratorio-taller de mecánica de producción de la Escuela Técnica Industrial. “Simón Bolívar” Acarigua Estado Portuguesa.

Para tal fin, aplicó un cuestionario al personal docente, cuyo análisis de los resultados le permitió concluir que la organización de un taller o laboratorio para un aprendizaje debe estar en función del uso que éstos han de tener, tales como la comodidad del hombre percibidos por la temperatura, vibraciones y ruidos producidos por máquinas y equipos afines según la naturaleza del laboratorio-taller;

los cuales deben estar bajo los parámetros de los principios ergonómicos con el objeto de minimizar su acción sobre la salud del operario, de tal modo que influya positivamente en la productividad y no sean agentes promotores de accidentes.

Se concluye que la organización de un laboratorio-taller debe estar adecuado a la infraestructura, los techos, pisos, la iluminación y otros factores que inciden en la comodidad del individuo, tales como la temperatura, vibraciones y ruidos producidos por las máquinas y equipos, con el propósito de minimizar cualquier causa que pueda afectar la salud física y emocional del individuo, de tal modo que pueda trabajar seguro y cómodo, evitando así cualquier accidente.

Asimismo, se sugiere contar con una biblioteca, adecuada a las actividades educativas que se desarrollan en la escuela; gimnasio, adyacente a las puertas exteriores y campos deportivos; almacén, debe estar cerca de los laboratorios-talleres con puertas de tamaño suficiente para que permita la recepción y el embarque con facilidad; sanitarios, que estén bien distribuidos para evitar el caminar y ahorrar tiempo; vestidores deben estar localizados céntricamente y en secciones adecuadas dentro del laboratorio-taller; corredores, suficientemente anchos para permitir un tránsito ordenado y rápido y pizarrones, mostradores y carteleras para boletines, adecuados en número y tamaño.

Con respecto a las paredes y techos, en ocasiones se deben usar divisiones portátiles para dividir el piso en las unidades deseadas, en dichas unidades las condiciones de iluminación, ventilación, ruido y calefacción si se requiere dependerán de la altura de las divisiones las cuales debe de llegar hasta el techo, o en algunos casos sin llegar al techo, el tipo de división puede ser de madera o fibra natural, de ladrillos de cementos o arcilla, de vidrio, porcelana o cerámica, aglomerados plásticos o combinados.

En este particular, Jiménez y Ramírez (ob.cit.), afirman que los pisos de cada unidad deben ser determinados por requerimientos de la ocupación, a pesar de que cada laboratorio-taller necesita consideraciones por separado, los pisos de éstos deben cumplir con los siguientes requerimientos: un material apropiado para el uso a que se destina, para lograr un uso prolongado y duradero, cómodos, flexibles y aislante cuando se requiera, de mantenimiento económico, con apariencia agradable, antirresbalante.

En cuanto al tamaño del taller o laboratorio, las dimensiones para cada ambiente deben ser suficientemente espaciaosas para poder colocar el equipo necesario para la

instrucción, con espacios grandes para el volumen de aire necesario de acuerdo con la cantidad de personas que ocupen el ambiente, de altura de techo variada para cumplir con los requerimientos propios de la ocupación o actividad profesional a enseñar y aprender.

Según el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Otras Normas Laborales (1973), artículo 129 establece que “todos los lugares destinados al trabajo, tengan iluminación natural o artificial en cantidad y calidad suficientes, a fin de que el trabajador realice sus labores con la mayor seguridad y sin perjuicio de su vista” (p.32).

Para Jiménez y Ramírez (ob.cit.) La iluminación es factor primordial en el trabajo, porque permitirá una visión clara para garantizar un buen trabajo, la percepción rápida y la mayor claridad de la visión, es el resultado de una iluminación adecuada que hace posible el reconocimiento inmediato de los riesgos de accidentes con una mayor posibilidad de evitarlos. Muchos actos inseguros no son precisamente el resultado de la inexperiencia de los jóvenes estudiantes, sino de una iluminación deficiente, sobre todo que la iluminación adecuada jugará un papel decisivo en el desenvolvimiento de nuestra tarea. Según los autores precitados recomiendan:

...que los niveles de iluminación sean relativamente altos, como los que se encuentran incluidos en los tratados de alumbrado industrial, se debe acotar que los trabajos extrafinos de barras y máquinas necesitan por lo menos 5000 lux, así como también las operaciones continuas de montaje y composición requiere de 500 a 1000 luxes y un nivel de 500 luxes es recomendado para los trabajos moderadamente críticos, como los de pulir, acabar y trabajos de láminas metálicas.(p.87).

Para reducir el número de reflejos, es posible disponer de las luminarias en forma de parrilla de tal modo que las hilera formen un ángulo recto con otros de hilera próxima; además para iluminar los bancos de trabajo adheridos a las paredes formando un cuadro. Se agrega otra hilera por el centro para obtener una iluminación más uniforme: este arreglo de luminaria permite iluminar tanto las superficies horizontales como las verticales.

Según Jiménez y Ramírez (ob.cit.) recomiendan la utilización de:

Un juego de lámparas y luminarias resultan más cómodas para la vista, por otra parte la altura de colocación está restringida a 3 metros y el espacio entre luminarias no debe exceder los 3 metros. Así mismo deben colocar las luminarias a distancia de 180 centímetros de centro a centro. Como cada luminaria en este caso mide 125 cms de largo, la separación actual es de 55 cms de largo. (p.88).

Así mismo, respecto a la iluminación necesaria para la enseñanza y el aprendizaje en áreas pedagógicas profesionales que ameriten trabajos de precisión se recomienda la utilización de 1500 lux, según el Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo (ob.cit.) Considerando que en la enseñanza y aprendizaje de la Educación técnica se realizan prácticas pedagógicas en el laboratorio-taller como el de mecánica automotriz, donde se ejecutan trabajos de precisión, como: ensamblaje de transmisiones automáticas, ensamblaje de motores, graduación de los sistemas diferenciales y otras actividades académicas, por lo cual es esencial disponer de lámparas que irradian luz adecuada; en relación a ello, se presenta el cuadro que detalla la cantidad de luxes necesaria para cada actividad específica:

Cuadro 1

Niveles de iluminación mínimos para los sitios de trabajo especificados y similares

E-MINIMO	OFICINAS	COMERCIO	INDUSTRIAS
200 lux	Recibos	Despacho Mercancías	Embalaje
	Pasillos	Depósitos	Depósitos
	Sanitarios	Sanitarios	Sanitarios
300 lux	Conferencias	Áreas de Circulación	Fundición y Corte
	Archivos	Estanterías	Carpintería
	Bibliotecas		Herrería
400 lux	Contabilidad	Salones de Ventas	Fabricación
	Taquigrafía		Montaje
	Trabajos Finos		Costura
			Pintura a Pistola
700 lux	Dibujo	Tipografía	Corrección a Pruebas
	Máquinas de Contabilidad	Fresado y Torneado	Inspección
		Trabajos en colores	Inspección delicada

Fuente: Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Otras Normas Laborales (1973).

A la vez, los talleres deben ser construidos para que el ruido se mantenga dentro de los límites razonables, tolerables e inofensivos, esto se logra con tratamiento de las paredes con materiales que absorban el ruido, aislamiento de las tuberías para que no recojan las vibraciones.

La vibración y ruido, según los precitados autores son elementos casi imposibles de suprimirlos totalmente, pero si se pueden aminorar por medio de materiales absorbentes del

sonido que son aplicados en los locales y maquinarias muy ruidosas, esto permitirá que el operario se desenvuelva mejor, con más tranquilidad y por supuesto, rendir más. Si una máquina vibra, produce un cierto ruido, si este no se controla pronto, puede producir fallas en ella y originar que la calidad del trabajo que se está elaborando disminuya, en el estudiante y el docente esto puede producir fatiga, nerviosismo, bajo rendimiento, entre otras.

Para el control de las vibraciones y ruido se estudia el perfil sonoro de las paredes a fin de evitar ecos o resonancias, o sea evitar al máximo la sonorización, también debe tomarse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para reducir en lo posible la propagación de los ruidos. Siendo la intensidad de algunos ruidos clasificada según norma precitada, como ruido débil: 30-35 decibeles, ruido fuerte: 70-75 decibeles, ruido muy fuerte: 96-105 decibeles, ruido doloroso: 105-115 decibeles, por lo cual es conveniente tomar medidas adecuadas para contrarrestar este elemento y no sea perjudicial para la salud y los procesos enseñanza-aprendizaje.

Además de lo anterior, uno de los factores fundamentales que contribuyen a la buena organización de un laboratorio-taller es el uso apropiado de los colores, tanto en la maquinaria y equipo, como en las paredes, pisos y techos. Según Jiménez y Ramírez (ob.cit.) el color afecta el estado de ánimo del estudiante y al tipo de trabajo que realiza. Se ha comprobado que en el color existe energía y que todas las reacciones psicológicas y fisiológicas del hombre son producidas por cierta energía en el color, por lo cual se tiene que: El color rojo el efecto psicológico es caliente y dinámico, el efecto fisiológico es penetrante, calorífico y estimulante mental; El color naranja el efecto psicológico es ardiente, estimulante y brillante, el efecto fisiológico favorece la digestión, es estimulante y emotivo.

De igual manera, se considera que el color Amarillo el efecto psicológico es alegre, espiritual y dinámico, el efecto fisiológico es estimulante para la vista, nervioso y calmante; El color verde el efecto psicológico es de calma, reposo, frescura y tranquilidad, el efecto fisiológico es calmante, sedante hipnótico y conduce al reposo, El color Azul el efecto psicológico es claridad, frescura, ligero y calma, el efecto fisiológico es calma, El color Púrpura el efecto psicológico es de calma melancolía delicadez y frescura, el efecto fisiológico es calmante; El color violeta el efecto psicológico es de frescura, el efecto

fisiológico es calmante, El color Blanco el efecto psicológico es sobrio, de esperanza y claridad, el efecto fisiológico es de limpieza y pulcritud; El color Negro el efecto psicológico es tristeza, el efecto fisiológico es de temor y angustia.

Según Luscher. M (1993) considera los significados de los colores (tonos del test Lüscher de 8 colores) en resumen son:

- a) **Azul (grisáceo):** Representa la profundidad de sentimiento y es un color concéntrico, pasivo, asociativo, heterónimo, sensible, perceptivo, unificador. Sus aspectos afectivos son la tranquilidad, satisfacción, ternura, amor y afecto.
- b) **Verde (con algo de azul):** Representa la constancia de voluntad y es un color concéntrico, pasivo, defensivo, autónomo, cauteloso, posesivo, inmutable. Sus aspectos afectivos son la persistencia, autoafirmación, obstinación, y la autoestima.
- c) **Rojo (con algo de amarillo, es decir anaranjado):** Representa la fuerza de voluntad, y es excéntrico, activo, ofensor-agresivo, autónomo, locomotor, competitivo, eficiente. Sus aspectos afectivos son la apetencia, excitabilidad, autoridad y la sexualidad.
- d) **Amarillo (saturado algo claro):** Representa la espontaneidad y es excéntrico, activo, planificador, heterónimo, expansivo, ambicioso e inquisitivo. Sus aspectos afectivos son la variabilidad, la expectación, la originalidad, el regocijo.
- e) **Gris (neutro psicológico, con mucho blanco):** Representa la neutralidad y es separador, imparcial, aislante, ausente de compromiso.
- f) **Marrón (algo claro):** Representa la receptividad sensorial pasiva y es físico, receptor sensorial físico, seguro, sociable, dependiente.
- g) **Negro:** Representa el límite absoluto y es negación, renuncia, abandono, extremo, rechazo, extinción, temor.
- h) **Violeta (rojizo):** Representa la realización de los deseos y es irresponsable, intuitivo, sensible, inmaduro, afectivo, mágico.

La percepción objetiva del color es idéntica para todos. Sin embargo, hay quienes rechazan, sienten indiferencia o por el contrario simpatía o atracción. Dependiendo del estado anímico de ese momento, acepta o ignora una determinada sensación, por ejemplo la percepción de un color. Un color que se considera bonito se acepta, es decir, corresponde con su estado de ánimo. En la gran variedad de colores pueden reflejarse la cantidad de

matices emocionales que existen. El color es por lo tanto, de forma similar a la música, un lenguaje de los sentimientos, altamente diferenciado.

Los colores son sentimientos visualizados, Por regla general:

Los **azules** se corresponden a los sentimientos (emociones), por lo tanto también a las relaciones sentimentales ya sean de amistad o conyugales. Los **verdes** caracterizan el autocontrol, la fuerza de voluntad y la capacidad de disfrutar. Los **rojos** representan la actividad, las iniciativas y reacciones ante los desafíos. Los **amarillos** nos indican la actitud ante el futuro, los nuevos acontecimientos, las expectativas.

Otro elemento importante es la ventilación y la climatización que influyen en el comportamiento dentro del trabajo, que según el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Otras Normas Laborales (ob.cit.), artículo 122 establece que:

Todo establecimiento, taller o local de trabajo de cualquier naturaleza que sea y sus instalaciones anexas, deberá tener un flujo de aire no inferior a diez metros cúbicos, por personas y una altura mínima de dos metros sesenta centímetros. Estarán provistos de dispositivos que permitan, sin molestia para los trabajadores, la entrada del aire puro y la evacuación del aire viciado, a razón de treinta metros cúbicos por hora y por trabajador, o una cantidad suficiente para renovar completamente el aire ambiental diez veces por hora. La velocidad no debe exceder de 15 metros por minuto en los lugares con temperatura efectiva inferior a 20° C, ni de 45 metros por minuto en los lugares con temperatura efectiva hasta 28° C. (p.30)

Por otra parte se pretende crear un ambiente de trabajo confortable para el buen desarrollo de las actividades tecnológicas, Según Jiménez y Ramirez (ob.cit.)

Para una correcta ventilación y climatización, se requiere en ambientes donde se encuentran personas, un volumen de aire de 3m³ entre persona, como mínimo. Para una entrada mínima de 20m³ de aire por hora y personas en ambientes donde no se fuma, es necesaria una renovación mínima de 7 veces por hora y persona, y en ambientes donde se permite fumar, es necesaria una renovación, por lo menos 10 veces por hora, valores superiores de 10 m³ /h – personas son los más indicado (p.106).

Es por ello, que se debe disponer de una correcta ventilación natural o artificial definiendo la primera cuando el aire se obtiene sin la intervención del hombre y la segunda cuando interviene el hombre en la colocación de extractores o ventiladores, disminuyendo o eliminando los vapores olorosos, humo de tabaco, calor y vapor de agua desprendidos por personas, el polvo en suspensión, aunado a la erradicación de los efectos que produce una

ventilación inadecuada como lo son: dolores de cabeza, vértigo, nerviosismo, inquietud , irritabilidad, confusión y otros.

Por último se debe referir con carácter supremo para la investigación que se reporta que la selección de las Máquinas y del Equipo, debe estar hecha de acuerdo con el contenido del curso de estudio, y se debe tomar en cuenta métodos de enseñanza y procedimientos; información, conocimientos y aptitudes por desarrollar; selección de los trabajos que deberán hacer los estudiantes; normas de calidad y cantidad que deben obtenerse; propósitos fundamentales del programa; tipo de organización del laboratorio-taller; tamaño de la clase (cantidad de alumnos); tamaño del laboratorio o taller (dimensiones); y consideraciones presupuestarias.

Cabe destacar que estas normas señaladas permitirán a los actores del proceso educativo cumplir con las normas de seguridad laboral, postuladas por la Organización Internacional del Trabajo (1999), las cuales revisten la forma de convenios o recomendaciones. Los primeros son tratados internacionales sujetos a la ratificación de los Estados Miembros de la organización. Las recomendaciones no son instrumentos vinculantes habitualmente versan sobre los mismos temas que los convenios y recogen directrices que pueden orientar la política y las acciones nacionales. Se entiende que unos y otros incidan concretamente en las condiciones y las prácticas de trabajo de todos los países del mundo.

Los convenios son tratados internacionales, acuerdos que enumeran las reglas de comportamiento basadas en normas aceptadas por la mayoría. Por lo general, estos acuerdos se redactan y aprueban en el contexto de la Organización Naciones Unidas, sus instituciones especializadas u otras organizaciones internacionales. Los gobiernos que adoptan y luego ratifican estos instrumentos deben incorporarlos a su propia legislación y asegurarse de que estas leyes se apliquen y respeten.

De estos convenios internacionales surgen las normas básicas de seguridad, las cuales son un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud de todos, prevenir accidentes y promover el cuidado del material de los laboratorios. Son un conjunto de prácticas de sentido común: el elemento clave es la actitud responsable y la concientización de todos: personal y alumnado.

Específicamente, las normas de higiene industrial, que según Rizzo (2007), es una

especialización dentro de la prevención de accidentes (seguridad) y la medicina preventiva. Es el arte, ciencia y técnica de reconocer, evaluar y controlar los agentes ambientales y las tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores.

Agrega el citado autor que la seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales. En otras palabras, es el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido.

Por otra parte la Lopcymat (2005) en su artículo 12, se refiere a las condiciones inseguras e insalubre, definiéndolas como “situación donde el patrón o patrona no asegure a los trabajadores y las trabajadoras toda la protección y seguridad a la salud y a la vida contra todos los riesgos y procesos peligrosos que puedan afectar su salud física, mental y social”. (p.4).

Por tanto, la empresa y en este caso, el laboratorio-taller de mecánica automotriz, debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida y el aprendizaje será efectivo. De allí la relevancia de construir áreas de aprendizaje en la educación técnica, que cumplan con las normas de higiene y seguridad.

En este orden de ideas, señala Rizzo (ob.cit.), que el objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción o servicios que no contemplan las medidas de seguridad taxativas previstas para los fines propuestos.

Como se puede apreciar en las generalizaciones anteriores, la higiene en el trabajo debe integrarse en todos los niveles de gestión en la organización, así como en las áreas de enseñanza y aprendizaje del laboratorio-taller de mecánica industrial, necesitando de una estructura y orientación concreta, siendo muy importante definir sus objetivos y sus líneas de actuación para el bienestar de los estudiantes como futuros trabajadores y profesores.

En síntesis, todas las bases teóricas señaladas destacan la relevancia del rol del

docente como mediador de aprendizajes significativos para sus estudiantes, así como la necesidad de optimizar el proceso enseñanza aprendizaje en la Escuela Técnica como institución encargada de formar el recurso o talento humano necesario para impulsar el progreso del país.

CONSIDERACIONES FINALES

La importancia de los laboratorios tanto en la enseñanza de las ciencias como en la investigación y en la industria es, sin duda alguna, indiscutible. No se puede negar que el trabajo práctico en laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento y evita el concepto de “resultado correcto” que se tiene cuando se aprenden de manera teórica, es decir, sólo con los datos procedentes de los libros.

Sin embargo, el uso de laboratorios en la educación técnica requiere de tiempo adicional al de una clase convencional, por ejemplo, para descubrir y aprender de los propios errores, en términos generales, es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, entre otros, donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, que se utilizan en el ámbito académico para responder a múltiples propósitos, de acuerdo con su uso y resultados finales, sea para la enseñanza, para la investigación o fortalecimiento del conocimiento base adquirido.

Desde la perspectiva del autor, el espacio de un laboratorio-taller de mecánica automotriz deben tener presente ciertos elementos como lo son acústicos, ventilación y temperatura, que limitan el óptimo desarrollo de las actividades tanto teóricas como demostrativas, al no cumplirse con los requisitos mínimos exigidos por la LOPCIMAT (ob.cit.), en lo que respecta a normas de seguridad e higiene, limitando así el desarrollo integral de las actividades, así como la formación técnico-profesional de los estudiantes.

Por lo tanto, surge la necesidad de tener un laboratorio - taller de mecánica automotriz adecuado a los espacios requerido por la norma, con la cual se logrará una enseñanza y aprendizaje adecuada a los tiempos requeridos, esto logrará un beneficio a todos los estudiantes y los actores sociales beneficiando al aparato productivo del país, cumpliendo así la educación técnica con su labor de formar el recurso humano calificado que requiere la nación.

Se propone a los docentes familiarizarse en el manejo e implementación de las

normas logrando así una capacitación, obteniendo como resultado la mejora del clima organizacional y el proceso pedagógico educativo.

Para mejorar toda esta situación se debe implementar una correcta ventilación y climatización, como lo es, un volumen de aire de 3m³ entre persona, para una entrada mínima de 20m³ de aire por hora y personas en ambientes donde no se fuma, es necesaria una renovación mínima de 7 veces por hora y persona, aunado a esto se debe considerar que los niveles de intensidad de algunos ruidos clasificados según la norma precitada, como ruido débil: 30-35 decibeles, ruido fuerte: 70-75 decibeles, ruido muy fuerte: 96-105 decibeles, ruido doloroso: 105-115 decibeles, por lo cual es conveniente tomar medidas adecuadas para contrarrestar este elemento y no sea perjudicial para la salud y los procesos enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la iluminación necesaria para la enseñanza y el aprendizaje en áreas pedagógicas profesionales que ameriten trabajos de precisión se recomienda la utilización de 1500 lux, según el Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo (ob.cit.), es de considerar que en las escuelas técnicas, se realizan prácticas pedagógicas y en el laboratorio-taller de mecánica automotriz se ejecutan trabajos de precisión, como lo es el ensamblaje de una caja automática, el ensamblaje de un motor de combustión interna, la graduación de los sistemas de transmisión, entre otras actividades que integran la programación académica, por lo cual es necesario disponer de lámparas que irradian dicha cantidad.

Otro factor importante es el color, ya que se ha comprobado que en él existe energía y se producen reacciones psicológicas y fisiológicas en el hombre, por lo cual es de considerar que el color rojo produce un efecto psicológico caliente y dinámico, un efecto fisiológico penetrante, calorífico y estimulante mental; el color naranja psicológicamente ardiente, estimulante y brillante, fisiológicamente favorece la digestión, es estimulante y emotivo; el color amarillo produce un efecto psicológico de alegría, espiritualidad y dinámico, el efecto fisiológico es estimulante para la vista, nervioso y calmante.

El color verde el efecto psicológico es de calma, reposo, frescura y tranquilidad, el efecto fisiológico es calmante, sedante hipnótico y conduce al reposo; el color azul el efecto psicológico es claridad, frescura, ligero y calma, el efecto fisiológico es calma; el color púrpura el efecto psicológico es de calma, melancolía, delicadez y frescura, el efecto

fisiológico es calmante; el color violeta el efecto psicológico es de frescura, el efecto fisiológico es calmante; el color blanco el efecto psicológico es sobrio, de esperanza y claridad, el efecto fisiológico es de limpieza y pulcritud; el color negro el efecto psicológico es tristeza, el efecto fisiológico es de temor y angustia, es por ello que de acuerdo a las necesidades se debe implementar el color adecuado.

Lo descrito anteriormente refleja que el escenario tiene una gran influencia en el aprendizaje y la transferencia de información, por lo tanto, la infraestructura educativa debe estar asociada al programa pedagógico y convertirse en un nodo articulador, donde el estudiante cuente con recursos necesarios para fortalecer desde el punto de vista práctico el hacer, lo cual permitirá fortalecer la conceptualización que día a día recibe, razón por la cual un laboratorio taller se constituye en un espacio de aprendizaje significativo en las escuelas técnicas en función de mejorar la praxis diaria.

REFERENCIAS

- Aniorte, H. (2008). *Planificación y Gestión*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com> [Consulta: 2009, Marzo 7]
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo*. Editorial Trillas. México.
- Congreso Nacional de Educación. (1989). *La educación técnica*.
- Decreto N° 3. (1990). Gaceta Oficial de la República de Venezuela.
- Decreto N° 120. (1969). Gaceta Oficial de la República de Venezuela.
- Decreto N° 1825. (1991). Gaceta Oficial de la República de Venezuela.
- Freire, P. (1999). *Pedagogía del Oprimido*. Editorial Siglo Veintiuno. México.
- Graterol, J. (2009). *Venezuela Capitalismo Dependiente*. Tesis Doctoral Universidad de Los Andes, Mérida.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: Curriculum y enseñanza*. Editorial Aique. Argentina.
- Jiménez, W. y Ramírez, F. (1995). *Organización y administración de laboratorio-talleres y laboratorios*. Barquisimeto: Fedupel.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.236. Caracas. Venezuela.

Luscher, M. (1993) El test de los colores. Editorial. Paidós Ibérica,

Martínez, A (1999). *Metodología de la Investigación*. México: Trillas.

Parini, G. (2004). *Características generales de las teorías del aprendizaje*. [Documento en línea]. Disponible en: C:\WINDOWS\Escritorio\Mi Maletín\Bandura1.htm. [Consulta: 2005, Junio 2].

Pérez Gómez, A. (1985). La enseñanza: su teoría y su práctica (2ª ed.). Madrid: Akal Editor.

Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo y otras Normas Laborales. (1973). Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1631 de Fecha 31 de Diciembre de 1973.

Resolución N° 177. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela # 36.793 de Fecha 8 de Septiembre de 1999.

Santos, E. (1989). *Educación técnica en Latinoamérica*. Informe presentado por la Organización de Estados Americanos.

I Plan Socialista de la Nación (2007-30). Caracas. [Documento en línea]. Disponible: www.greciacaldera.com/.../proyecto-nacional-simon-bolivar.doc (Consulta: 2013, febrero8)

VIII Plan de la Nación (1990-94). Caracas. [Documento en línea]. Disponible: WWW.plannacion (Consulta: 2007, Julio8)