

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
"JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO"

FACULTAD DE CIENCIAS TECNICAS

DEPARTAMENTO ELECTRICA-ECONOMIA

TRABAJO DE DIPLOMA

TITULO: Perfeccionamiento del sistema de habilidades técnico-profesionales del licenciado en educación en la especialidad de eléctrica.

AUTOR: Alindranat Domínguez Berbén
Eléctrica 5. C.R.D

TUTOR: ., Msc., P.Asist., Ing. Carlos Ezequiel Pino Pupo

HOLGUÍN
2001

DEDICATORIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi querida madre, que siempre tiene una forma de entender mis problemas, sabe lo que quiero, aun cuando no encuentra el modo para expresarlo, y quien disfrutará del éxito de esta tesis como lo haré yo.

A mi papá, que tanto me ha exigido en pos de lograr mi formación.

A mis hermanas Iris e Isabel, con la convicción de que superándome en la vida es la mejor forma en que podré ayudarlas.

AGRADECIMIENTO

A todos mis familiares que de una forma u otra han contribuido en la culminación de este trabajo.

Un agradecimiento especial a mis amigos Msc., P.Asist., Lic. Freddy Sarmiento Torres y Msc., P.Asist., Ing. Carlos Ezequiel Pino Pupo, este último tutor, que a pesar de sus ocupaciones, no vacilaron en reservar un tiempo para guiarme.

De forma general, sin ocasionar ingratitudes y disgustos al no mencionar nombres, agradezco a todos los que de una manera u otra hicieron posible mi preparación profesional: profesores, amigos, compañeros, etc.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1. Introducción al Capítulo I	5
1.2. Caracterización del proceso docente educativo de la disciplina Electrónica	6
1.2.1 Surgimiento de la carrera en el Instituto. Deficiencias iniciales en el claustro	6
1.2.2. Análisis de los documentos rectores de la disciplina	7
1.3. Fundamentación del problema	9
1.3.1. Teoría de restricciones	10
1.3.2. Proceso de pensamiento	18
1.4. Fundamentación teórica sobre diseño curricular	22
1.5. Análisis teórico sobre habilidades	23
1.5.1. Clasificación de las habilidades	25
1.5.2. Formación y desarrollo de habilidades	27
1.5.3. Requisitos para la formación de habilidades	28
CAPITULO II SISTEMA DE HABILIDADES EN FUNCIÓN DEL MODO DE ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL Y SU FORMACIÓN DESDE LA DISCIPLINA ELECTRÓNICA	30
2.1. Modo de actuación.	30
2.2. Caracterización de las empresas de producción o servicio.	30
2.3. Propuesta de sistema de habilidades	33
Conclusiones	38
Recomendaciones	40
Anexos	

RESUMEN

RESUMEN

En el presente trabajo se expone el resultado de una investigación acerca de las habilidades técnico-profesionales para la disciplina Electrónica. En la misma se abordan, de manera explícita y sobre la base de las tendencias actuales de la pedagogía contemporánea, todos los elementos que constituyen el punto de partida de la investigación, con el objetivo de contribuir a erradicar las insuficiencias en la formación de profesores competentes que requiere la Enseñanza Técnico Profesional, su aporte consiste en la propuesta de un sistema de habilidades técnico-profesionales, estructurado a partir del orden lógico de sus operaciones.

La investigación tuvo como soporte la aplicación de diversas técnicas de investigación, tanto del nivel teórico como empírico, lo que permitió corroborar con un alto nivel de confiabilidad la existencia del problema.

También a través del método de Teoría de Restricción, en particular el Proceso de Pensamiento como instrumento de dicha teoría, se pudo determinar el problema raíz, la condición indispensable y los medios para lograr el objetivo propuesto.

El sistema de habilidades propuesto como resultado del trabajo tiene por finalidad la aplicación del mismo en la carrera de Licenciatura en Educación en la especialidad de Eléctrica y a su vez puede ser implementado en la Enseñanza Media en la especialidad de Electrónica. Permitiéndole al profesor el logro de una dirección pedagógica coherente del Proceso Pedagógico Profesional, encaminada hacia la formación de los profesionales y técnicos competentes que exige nuestra sociedad.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Para forjar un país, es necesario e imprescindible educar a sus hijos. El Partido Comunista de Cuba expone en su programa “La finalidad esencial de la educación es la formación de convicciones personales y hábitos de conducta y el logro de personalidades integralmente desarrolladas que piensen y actúen creadoramente actos para construir la nueva sociedad y defender las conquistas de la revolución”.

La política educacional cubana le confiere a la escuela la alta misión de guiar la formación de las nuevas generaciones, por lo que debe dirigir el proceso docente-educativo y coordinar el resto de las influencias educativas lo cual en gran medida es posible gracia a los principios en que se basa.

A pesar de los indiscutibles logros que nos sitúan a la vanguardia de los pueblos del tercer mundo en materia de educación y junto a muchos de los más avanzados, aun subsisten en el sistema educacional deficiencias y problemas cuya solución hemos de afrontar en los momentos actuales, e incidir positivamente sobre ellos para seguir elevando la calidad de la educación.

La necesidad constante de elevar la calidad de la docencia y la educación que se imparte en nuestras escuelas, plantea cada vez más complejas y exigentes tareas; por ejemplo: la formación de maestros y profesores, encargados de educar a los niños y jóvenes en las más altas tradiciones y espíritu combativo de nuestro pueblo.

Estas exigencias demanda de las instituciones de formación del personal

pedagógico una atención priorizada a la preparación científico-pedagógica de los profesores con el objetivo de elevar la calidad profesional del futuro pedagogo.

Partiendo de esta premisa el presente informe científico es una contribución a la tesis en opción al grado científico de Doctor que desarrolla el Msc., Profesor Asistente Ingeniero Carlos Esequiel Pino Pupo y la cual es de carácter nacional.

El presente trabajo tiene como título: "Perfeccionamiento del sistema de habilidades técnico-profesionales del Licenciado en Educación en la Especialidad de Eléctrica", y se realizó tomando como referencia el Instituto Superior Pedagógico "José Martí", de la provincia Camaguey (I.S.P.C).

Para desarrollar el mismo, después de realizar una revisión, cuidadosa, del comportamiento histórico de la carrera en el país y del comportamiento gnoseológico de la electrónica se pudo establecer cuatro períodos fundamentales en su desarrollo hasta la actualidad 1959 – 1977, 1977 – 1982, 1982 – 1990 y 1990 – momento en que se realiza este trabajo (1) y tomar en consideración el extraordinario y acelerado desarrollo que experimente la electrónica en el mundo actual.

Los períodos a que se hace alusión anteriormente tienen relación directa y de hecho están determinados por el sistema social, momento histórico, política del estado, situación económica y relaciones comerciales del país.

Los planes de estudio han sido modificados en consecuencia a los aspectos antes mencionados, pero ¿qué sucede con el desarrollo de habilidades técnico-profesionales de los egresados de la carrera de Eléctrica?

Al aplicar una caracterización superficial que incluye observación y consulta a docentes y estudiantes, se infiere que el comportamiento es irregular, esta irregularidad tiene un origen multifactorial, pero en gran medida está dada por la dinámica del desarrollo tecnológico y la estática de los planes de estudios y por otra parte la divergencia entre las habilidades formadas en los egresados de los (I.S.P) y las necesidades reales que demandan los Centros Politécnicos (C.P) como agencia empleadora y los centros de producción o de servicios donde son contratados los técnicos de nivel medio que son capacitados por los profesores de la Enseñanza Técnico-Profesional (ETP) pertenecientes a la carrera de Eléctrica.

La primera agravante, en cuanto al desarrollo tecnológico, es un fenómeno social y dialéctico inevitable, pero el divorcio y la falta de comunicación entre centros de producción o de servicios, (C.P) e (I.S.P) no debía ser; pero es una realidad.

Desde este punto de vista es necesario el perfeccionamiento de los programas de estudio acorde con los nuevos adelantos de la pedagogía cubana, para que paralelamente a la adquisición de conocimientos se desarrollen las habilidades necesarias como medios fundamentales en el logro de la independencia cognoscitiva y el pensamiento creador, en correspondencia con los nuevos adelantos científico – técnicos que va alcanzando la sociedad.

En esta investigación se declara como **problema social:** la insatisfacción de los centros politécnicos, como agencia empleadora, en cuanto al desarrollo de habilidades técnico-profesionales en los egresados del (I.S.P.C).

El **problema científico:** está dado en que la insuficiente formación de habilidades técnico-profesionales en el licenciado de la especialidad de Eléctrica, afecta su posterior desempeño como profesional.

La formación de habilidades tiene un origen muy heterogéneo dentro de la carrera y a nivel nacional, por este motivo es necesario definir el **objeto de estudio** que es: el proceso docente educativo en la disciplina Electrónica en la carrera de Eléctrica en el Instituto Superior Pedagógico “José Martí Pérez”.

El **campo de acción,** Las habilidades técnico-profesionales y su formación en la disciplina objeto de estudio.

Se trazó como **objetivo:** diseñar el sistema de habilidades técnico-profesionales, que la disciplina Electrónica aporta al profesional de la carrera de Eléctrica del Instituto Superior Pedagógico “José Martí” que permita al egresado enfrentar su trabajo de forma competente.

Partiendo de la **hipótesis:** con el diseño de este sistema de habilidades se podrá formar y desarrollar en los futuros profesores una gama de habilidades técnico-profesionales que les permitirá enfrentar, de forma competente, su labor en los Centros Politécnicos.

Las tareas desarrolladas en el transcurso de la investigación fueron las siguientes:

1. Caracterización del objeto de estudio.
2. Contatación del problema.
3. Definición de la restricción que más incidía sobre el problema.
4. Aplicación de instrumentos para la determinación de las habilidades técnico-profesionales que deben formarse a partir de la disciplina Electrónica.
5. Propuesta del sistema de habilidades.

Métodos de investigación empleados

1. Del nivel empírico:

- **Encuestas:** a técnicos de nivel medio y directivos de empresas donde realizan el ejercicio de su especialidad, profesores de la disciplina Electrónica y directivos de Centros Politécnicos donde se estudia la especialidad y profesores de la disciplina Electrónica y directivos del Departamento de Eléctrica. Todo lo que ha permitido precisar el objeto de estudio y diagnosticar el problema.
- **Entrevista grupal:** para elaborar el proceso de pensamiento y obtener el problema raíz.

2. De nivel teórico:

- **Histórico lógico:** se aplicó este método con el objetivo de conocer con profundidad el objeto de investigación y establecer el marco teórico de referencia, conocer sobre los pasos dados en años anteriores acerca de la solución del problema que se investiga y cómo se ha estado llevando históricamente la disciplina Electrónica.
- **Modelación:** para modelar el sistema de habilidades propuesto acorde con el modo de actuación del egresado.
- **Sistémico-estructural:** aplicado en la elaboración del sistema de habilidades técnico-profesionales y el orden lógico de sus operaciones para la disciplina Electrónica.
- **Estadístico-matemático:** para tabular los instrumentos aplicados.
- **Inductivo-deductivo:** **con el objetivo de determinar y derivar el sistema de habilidades, partiendo del modelo del profesional hasta llegar a la disciplina.**

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACION TEORICA

1.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO I

Al analizar el término de insatisfacción, no precisamente nos referimos a mala calidad. Cuando se habla de insatisfacción es en lo referente a las cualidades de algo que se desea. Si este algo no cuenta con las características específicas deseadas para un fin predeterminado, entonces se puede concluir que se está insatisfecho; sin embargo se puede reconocer que presenta buena calidad si se evalúan del mismo otros aspectos.

En este capítulo se realiza la caracterización del objeto de estudio y la fundamentación del problema, partiendo de instrumentos aplicados y la confección del Árbol de la Realidad Actual. Además se abordan conceptos teóricos sobre diseño curricular, análisis teórico sobre habilidades, dentro de esta última, definiciones, clasificación, formación y desarrollo, así como requisitos para la formación de los mismos.

1.2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO EN LA DISCIPLINA ELECTRÓNICA.

1.2.1. SURGIMIENTO DE LA CARRERA EN EL INSTITUTO. DEFICIENCIAS INICIALES EN EL CLAUSTRO.

La carrera Licenciatura en Educación en Eléctrica tiene una historia de casi una década en el Instituto Superior Pedagógico "José Martí" que al igual que en el Instituto "José de la Luz y Caballero". Se inició con el último año de existencia del plan "B" y experimentó los aciertos y descalabros del naciente plan "C".

En los primeros cinco años no se hablaba de sistemas de habilidades. Los trabajos de investigación comenzaban a orientarse y el claustro definía sus primeras líneas investigativas. Los trabajos de eminentes pedagogos cubanos como Carlos Álvarez, Homero Fuentes, Roberto Abreu, René Cortijo y otros, todavía no habían aflorado como teorías pedagógicas y el contenido de los mismos eran privativo de autores y colaboradores más cercanos. Con la salida del ISPETP a la arena internacional y la aprobación de la maestría Pedagogía Profesional se editan valiosos documentos sobre la concepción del proceso docente-educativo en las ciencias técnicas, el llamado proceso pedagógico profesional. Paralelamente en la Universidad de Oriente se abre la maestría en Ciencias de la Educación que propició la edición en soporte magnético de valiosos materiales que renovaron las concepciones pedagógicas y didácticas hasta entonces paradigmáticas.

La carrera Eléctrica de este Instituto fue abanderada del diseño de la misma a escala nacional. La experiencia que se iba adquiriendo por el claustro evidenciaba que era necesario acometer un arduo trabajo de diseño de las disciplinas.

Hasta ese momento había un número elevado de concepciones erróneas sobre la formación de habilidades. No se le confería la importancia que tiene para lograr un egresado capaz de resolver sus tareas profesionales. Esto se debía en lo fundamental a que:

- ✓ Se poseía un claustro con una buena preparación en lo referente a lo técnico que no provenía de la carrera de licenciatura, la mayoría eran ingenieros incorporados a la docencia. Esto provocaba cierto rechazo a los componentes pedagógicos del proceso.
- ✓ En los profesores existía interés por la investigación, pero se prefería que fueran de corte técnico. De cierta forma se menospreciaban los temas pedagógicos.
- ✓ Falta de una cultura pedagógica en una buena parte de los profesores.
- ✓ Los cursos de superación estaban orientados a elevar el nivel de conocimientos propios de la ciencia, casi en su totalidad. (Pino 1999)

1.2.2. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS RECTORES DE LA DISCIPLINA.

La disciplina Electrónica consta de 368 horas clases distribuidas en tres asignaturas: Electrónica Básica I y II 144 h., Electrónica Digital II 140 h y Electrónica Industrial

84 h. La primera se imparte en los semestres cinco y seis, la segunda en el siete y ocho y la tercera en el ocho.

Las deficiencias mencionadas en el epígrafe anterior (según Pino 1999) no eran particulares de un Instituto, ya que los programas que se recibían del ISPETP tenían serias dificultades en su concepción, tanto en el sentido curricular, como en el didáctico. Al analizar el programa de la disciplina Electrónica del plan "C" han sido detectadas las siguientes insuficiencias como resultado del análisis documental:

- ✓ Se proponen cinco objetivos instructivos en los que se evidencia la ausencia de varias de sus partes componentes. Su redacción está encabezada por las habilidades: caracterizar, realizar diseños, instalar y explotar, determinar, y desarrollar. Esta mezcla de habilidades propias de la ciencia con habilidades intelectuales, en la forma en que se enfocan no constituye un sistema.
- ✓ No aparece determinado un sistema de habilidades de la disciplina que oriente la formación del profesional. Las que encabezan los objetivos en su redacción son producto del azar y de la experiencia particular de los autores.
- ✓ Se expresa un sistema de habilidades por asignatura, sin que se haya determinado el sistema de la disciplina. No existe ningún sistema de habilidades profesionales que se derive de los objetivos de la disciplina y se aplique a las asignaturas. Solamente hay un grupo de habilidades rectoras.
- ✓ En las indicaciones metodológicas se especifica que las habilidades fundamentales que se desean lograr son: las explicaciones de los principios de funcionamiento de los diferentes dispositivos electrónicos, así como el cálculo y análisis físico de los circuitos electrónicos. Lo que no concuerda con los objetivos de la disciplina.
- ✓ El componente investigativo se refiere únicamente a la realización de los trabajos de curso. No se prevé la explotación de un número amplio de tareas que se incluyen dentro del mismo.

Fueron revisados los documentos rectores de cada una de las asignaturas que integran la disciplina, se detectaron algunas insuficiencias. En el programa de Electrónica Básica:

- ✓ Los objetivos generales no contienen nada referente a lo educativo. Los cinco están redactados en términos instructivos.
- ✓ Los objetivos generales a pesar de estar redactados en función de una habilidad, no contienen todos los elementos que se deben tener en cuenta según la pedagogía cubana contemporánea. Existe más de un objetivo en función de la misma habilidad.
- ✓ En el programa de la asignatura Electrónica Básica se reflejan los mismos problemas relacionados con las habilidades que existen en el programa de la disciplina. Se redactan los objetivos en función de: explicar, verificar, diseñar,

determinar, diseñar. Estas habilidades no coinciden con las propuestas para esta asignatura en el programa de la disciplina que son: caracterizar, calcular, diseñar, determinar. (Pino 1999)

- ✓ En este programa no aparecen declaradas habilidades a formar.
- ✓ No aparecen objetivos por temas.

En el programa de Electrónica Digital se encontraron dificultades similares, aunque cabe destacarse que se proponen objetivos educativos e instructivos, estas son:

- Casi todos, de los cinco objetivos instructivos de la signatura están en función de la habilidad diseñar, excepto uno que aparece como analizar, lo que expresa que no se tiene concebido un sistema que responda a la formación de las habilidades profesionales de la disciplina.
- No existen objetivos por temas, salvo en uno de ellos.

El programa de la asignatura Electrónica Industrial tiene deficiencias similares al de Electrónica Básica. Los programas revisados tienen en común lo siguiente:

- En ninguno de estos programas aparecen objetivos por temas, lo que evidencia que no se tiene previsto qué habilidades se van a desarrollar en el transcurso de los mismos, ni como se van a sistematizar aquellas que ya tienen cierto nivel de formación.
- Los contenidos no están en función de desarrollar un sistema de habilidades, sino de transmitirle al estudiante un grupo de conocimientos que cubra el currículo.
- En todos los programas las actividades de laboratorio no pasan del 20% del total de horas de los mismos, con lo que se le dedica muy poco tiempo a la formación de habilidades profesionales.

Fueron revisadas las indicaciones metodológicas del MINED sobre habilidades rectoras para la ETP, sin embargo en ninguna de estas aparecen sistemas de habilidades a formar ni se indica cómo lograrlo. Se ofrece un grupo de habilidades rectoras de forma aislada lo que no ofrece al docente una visión clara de cómo enfocar su trabajo hacia la formación y consolidación de las mismas.

1.3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La insatisfacción de los centros politécnicos de Camaguey, donde se estudia la carrera de Técnico Medio en Electrónica o se imparte la Electrónica como disciplina afín a otra especialidad, en cuanto al desarrollo de habilidades técnico-profesional, de los egresados del Instituto Superior Pedagógico "José Martí" de la especialidad de Eléctrica; para su desempeño como profesores de la disciplina Electrónica, se puede cuantificar con la aplicación del instrumento número uno. (ver anexo # 2)

Del mismo se infiere que el ciento por ciento (100 %) de los directivos encuestados cataloga entre mal y regular dicho desarrollo.

Al analizar los resultados evaluativos de la disciplina Electrónica en el I.S.P.C, en los últimos cinco años se pudo constatar en contradicción con lo anterior expuesto que los estudiantes promedian cuatro coma dos (4.2) puntos para un ochenta y cuatro por ciento (84 %) de aprovechamiento; de esta contradicción se deduce que algo anda mal, pero ¿qué es?.

Al tabular las encuestas dos y cuatro (ver anexo # 2 y # 4) se concluye que el ISPC forma en sus alumnos una gama de habilidades que no satisface las necesidades de estos para su posterior desempeño.

La insatisfacción de los centros politécnicos y la contradicción entre los resultados evaluativos promedio y el porcentaje de aprovechamiento de los estudiantes nos indujo a implementar la teoría de restricción como posible camino para revertir el estado en que se encontraba el problema que da origen a esta investigación.

¿En qué consiste teoría de restricción?

1.3.1. TEORÍA DE RESTRICCIÓN

Teoría de las Restricciones se representa con las siglas (TOC) que proviene del inglés "Theory of Constraints" y es una filosofía de administración de sistemas o empresas llevándolos a la **Mejora Continua** de su **Meta**. Esta teoría fue creada por Eliyahu Goldratt, físico de profesión e israelita por nacimiento, que se naturalizó en Estados Unidos y que tras incursionar seriamente en la administración, tanto desde el punto de vista académico como profesional, se propuso proveer de un método a los administradores que no sólo facilitara su comportamiento, sino que les guiara a resultados progresivamente mejores de forma ininterrumpida.

La esencia de su teoría descansa en la declaración y aceptación por ejecutivos y trabajadores de la **Meta** de la organización, es decir, el objetivo máximo y cuantificable a que puede aspirar la organización, la **Condición Indispensable** que se refiere al nivel mínimo en que un medio, por su importancia, pueda tener, y que de no alcanzarlo pone en peligro la supervivencia de la organización y los **Medios** de los cuales esa organización se vale para acceder a la meta trazada.

Como en la cotidianidad del proceso pedagógico la **Meta** muchas veces no crece, e incluso se deprime, resulta indispensable definir que causa esa parálisis o depresión; a esa causa él le denomina **Restricción**, entendida como el "cuello de los cuellos de botella".

Obviamente se necesita de un método para proceder a la eliminación o la reducción del impacto de la causa en la **Meta** y ello obliga a establecer clasificaciones entre las **Restricciones**.

- **Las Restricciones:**

En una organización se pueden identificar dos tipos de restricciones que son: Físicas y de política. Analicemos cada uno de los casos:

Una **Restricción Física** es aquella capacidad física más limitada dentro de un sistema. Un ejemplo es las habilidades técnico profesionales del licenciado en eléctrica (su desarrollo) es menor a las que demanda su modo de actuación, otro ejemplo: puede ser una restricción, que la cantidad de técnicos medios que se gradúan es mucho mayor que la capacidad de empleo.

Las **Restricciones Políticas** son paradigmas, hábitos, reglas estrictas o no estrictas, tradicionales, etc; que frenan el crecimiento de la **Meta**, algunos ejemplos de estas restricciones son: Política educacional, proceso docente educativo, estilos de dirección del aprendizaje, diseño curricular, etc.

En no pocas ocasiones la respuesta para mejorar es tratar de obtener un mejor pronóstico, sin darse cuenta que la lógica en si misma no es válida. En estos casos lo que se requieren no son cambios dentro de la lógica, sino cambiar la propia lógica.

Lógicas de procedimientos y de decisión que en el pasado dieron resultados positivos, pueden haber dejado de ser válidas en un medio ambiente más dinámico y competitivo y convertirse en una restricción para el sistema. Mientras una organización siga manteniendo lógicas que restringen su desempeño en el presente, aún cuando trate de adoptar esquemas y técnicas de mejoramiento, los logros van a ser muy limitados.

En estos casos se tiene gente inteligente, que tienen el mejor propósito de mejorar, que adoptan un programa sistemático de educación y sensibilización en la organización, y que aún con todo esto fracasa en obtener los resultados que están buscando; y no en pocas ocasiones se culpa a las técnicas o al programa de mejora, sin considerar que es nuestra propia lógica la causa del problema, puesto que no se ha cambiado la forma de conducir el sub-sistema educacional y de formar buenos técnicos, la restricción sigue estando presente.

El concepto de restricciones es aplicable a cualquier tipo de sistema que tenga objetivos predeterminados y en el que estén involucrados diferentes recursos de la obtención de esos objetivos.

El poder que tiene la teoría de las restricciones es el enfocar la atención de la gente y desatar la creatividad hacia resultados que tienen que ver con el objetivo del sistema total, así como en los elementos que mayor impactan en la consecución de ese objetivo. Estos dos factores y la forma de conducir los cambios constituyen los pilares de este esquema de pensamientos y de mejoramiento continuo que debe ser considerado seriamente por la dirección de nuestra facultad y por la enseñanza técnico profesional (E.T.P).

Para cada tipo de restricción la teoría de las restricciones propone procesos de actuación.

Para la solución de las restricciones físicas el método consta de cinco pasos básicos:

1. **Detección de la restricción:** se logra a través de la aplicación de un sistema de indicadores físicos diseñados al respecto, que permita precisar qué proceso, área o sistema constituye la limitación para el desarrollo de la meta.
2. **Explotación de la restricción:** supone la realización de un grupo de acciones generalmente organizativas que le permitan a la entidad sacar el máximo provecho de esta zona deprimida sin invertir apenas dinero.
3. **Subordinación del sistema a la restricción explotada:** como quizás el proceso de explotación no logre eliminar de raíz la restricción, este paso es indispensable, pues supone poner el sistema en su totalidad en función de esa restricción que constituye la puerta más estrecha que puede atravesar, esto contribuye a eliminar los abarrotamientos del sistema.
4. **Elevación de la restricción:** proceso de inversiones monetarias en el área, sistema o proceso determinado como restricción que finalmente conduzca a la desaparición de la limitación esencial que paralizaba o contraía la **Meta**.
5. **Comenzar nuevamente el proceso de detección de restricciones:** Siempre se preguntará cuál es la nueva restricción, ya que sistema y restricción son consustanciales, cada vez que desaparece una restricción aparece otra, pero con la eliminación de la anterior la organización mejora sus resultados y está más cerca de su **Meta**. Generalmente las soluciones encontradas para la restricción anterior son inválidas para la nueva, por ello es necesario estar alerta para no aplicarlas sin el análisis adecuado.

Para la solución de las restricciones de política, el método consta de tres pasos, llamado **Proceso de Pensamiento**, basado en el método socrático de enseñanza. El mismo tiene tres pasos expresados en preguntas:

1. **¿Qué cambiar?**
2. **¿A qué cambiar?**
3. **¿Cómo inducir el cambio?**

Este tipo de ejercicio mental permite construir y comunicar el sentido común obligando a verbalizar las corazonadas, y así, liberar realmente la intuición y la habilidad para verificarla. Los procesos de pensamiento ayudan a construir una solución completa o complementable para los asuntos primarios de la organización.

La primera presunta apunta al problema raíz de la organización, aquel que produce la mayor cantidad de efectos indeseables dentro de esta. Para lograr identificar este problema raíz se construye el **Árbol de la Realidad Actual**, empezando desde los efectos indeseables y a través de la conexión entre ellos, este proceso permite señalar claramente el problema que se anda buscando. Con la construcción del árbol, las personas tienden a acostumbrarse a pensar en función de "si ... entonces ...", o sea, permite tener conciencia de las relaciones entre los efectos indeseables, las causas y el problema raíz.

La segunda presunta se responde a través de la presentación de forma precisa del conflicto que está provocando el problema raíz y la dirección de la búsqueda y construcción de una solución a través de la confrontación de los supuestos implícitos. Este descubrimiento (la solución) permite a su vez contar con el catalizador que provocará el reemplazamiento de los efectos indeseables existentes por los efectos deseables, teniendo cuidado de no crear nuevos efectos indeseables desbastadores. A este proceso se le denomina Árbol de Realidad Futura.

Durante este proceso se aprende a verbalizar soluciones que pueden evaporar el problema raíz, presenta un conflicto sin señalar culpables, encontrar supuestos escondidos detrás de un argumento, además de conectar dicha solución de forma tal que elimine los problemas existentes sin crear nuevos.

El tercer cuestionamiento nos lleva a la construcción del Árbol de Prerrequisitos, encaminado a la determinación de los objetivos intermedios que deberán de establecerse al señalar los obstáculos que pueden surgir a la hora de implementar la solución encontrada, el proceso pretende usar los obstáculos como palancas motivadoras para actuar a través de trazarse marcadores intermedios que permitan dividir la tarea de implementación de la solución en un conjunto de objetivos intermedios interrelacionados y bien definidos. Este árbol estará precedido por el Árbol de Transición que no es más que la construcción de un plan de implementación lógico y detallado enteramente basado en acciones concretas a acometer dotando de habilidades para convertir una estrategia en tácticas alcanzables, efectivas e inmediatas. (2 P. 6)

Este proceso de pensamiento en general, provee de la habilidad de usar la Teoría de las Restricciones de una manera fácil y coherente que permite que el proceso estudiado sea accesible a cualquier trabajador.

Este método facilita que la dirección de las Facultades del centro investigado, en especial la Facultad de Enseñanza Técnico Profesional y dentro de esta el Departamento de Eléctrica y Economía, se desarrolle como un proceso ininterrumpido en busca del incremento de la meta y la condición indispensable, lo que supone un constante mejorar para la organización.

La Teoría de las Restricciones se considera como un proceso de mejoras continuas, como se comentó anteriormente, definiendo estas tres palabras como sigue:

Proceso: Secuencia de pasos interactivos que se repiten cada vez que suman mejoras.

Mejora: Obtener más metas o acercarnos más a la meta, pero sin violar las condiciones necesarias que exigen en todo sistema.

Continua: Preguntarse que voy a hacer hoy para estar más cerca de la meta que ayer. (2 P. 12)

- **La mejora como una forma de vida.**

La única forma en que los logros del mejoramiento pueden ser efectivos y permanentemente incorporado a las fibras de una organización, es mediante la eliminación de las restricciones que controla las operaciones de ésta. No son los que trabajan dentro de ella los que causan la mayoría de los errores; son exactamente garras indeseables que operan en el ambiente, frecuentemente controladas por sistemas de operación obsoletos y complicados que se convierten en rímora de la

organización. El error de los que dirigen consiste en permitir que la organización opere con sistemas que no han sido sintonizados con la Meta de la organización y con las necesidades para las que ésta fue creada, lo que merita ser atacado y reestructurado el sistema de operación restricción que controlan y gobiernan el desempeño de la organización, además de instalar procedimientos para asegurar que esos sistemas críticos sean regularmente actualizados y seguidos.

Pocas organizaciones ya no están complacidas, otras están experimentando, pero demasiado pocas:

- Se han comprometido con los cambios revolucionarios y profundos de enfoque mejora.
- Han aparecido en la magnitud del objetivo de oportunidad.
- Han comprendido que el ritmo del cambio debe ser radicalmente acelerado, a pesar del comportamiento orientado al cambio que ya está ocurriendo.
- Han comprendido que la gente y el método de dirigir, no los medios duros, son los elementos claves para el éxito.

Es hora de percibir la naturaleza fundamental del reto para el cambio que se necesita: Convertir el proceso de mejoramiento en parte de la personalidad de la organización.

Es una necesidad desarrollar métodos de dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y de estructuración de los contenidos que debe poseer el personal que se capacita, que apoyen el crecimiento del subsistema de educación E.T.P; que muestren ese crecimiento y que recuerden que no estamos en una organización simplemente para proporcionar un técnico competente o un servicio, sino que nuestro propósito real es satisfacer las necesidades internas de la enseñanza a través de la satisfacción de las necesidades externas, tanto de hoy como de mañana, la mejora es exactamente la pieza fundamental en la caja de herramientas del proceso de dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y de estructuración de los contenidos que puedan ayudar a satisfacer esos requerimientos.

Muchas organizaciones en el mundo basan sus procesos de mejoramiento en las enseñanzas de uno o más de uno de las autoridades más destacadas sobre calidad (Phillip B. Crosby, W. Edwards Deming, Armand V. Fergenbaum, Kaoru Ishikawa y Joseph M. Juran. E. Goldratt). Aunque sus enseñanzas difieren en contenido, cada uno tiene muchos aspectos excelentes que deben ser incorporados en cualquier proceso de mejoramiento. En la medida en que las organizaciones comenzaron a utilizar estas ideas, tuvieron una tendencia a integrarlas y combinarlas a fin de lograr requerimientos especiales, desarrollando por lo tanto nuevos aspectos y técnicas mejoradas.

- **¿ Por qué mejorar ?**

La gran batalla que todos tenemos que librar es contra la parálisis del sistema empresarial que afecta a gran parte del país, no puede cundir el cáncer de la indiferencia y es la enfermedad con que debemos luchar para llevar la mejora a todos los rincones de nuestro sistema educacional

La realidad describe un empleador víctima de la mala calidad con que egresan los técnicos medios en electrónica en la provincia Camaguey que a su vez son víctimas del subsistema de educación para la

E.T.P. Debido a que estamos atrás en algunas áreas no significa que debamos rendirnos, por el contrario, debe proporcionarnos nuevos retos.

Cuando paramos de mejorar, comenzamos a perder terreno, comenzamos a deslizarnos hacia atrás. Pero no podemos aspirar al estancamiento. Muchas disciplinas están conformes con mantenerse, cuando debieran aspirar a ser mejor, la disciplina está satisfecha con la inactividad. Desdichadamente cuando esto pasa se detiene el mejoramiento, lo que necesita desarrollarse es un nivel constructivo de insatisfacción. Debiera ser parte de todo lo que hacemos, la forma como pensamos y lo más importante, la forma como actuamos.

El proceso de mejoramiento se compone de dos actividades fundamentales (transformación y subordinación) que se complementan entre sí y proporcionan un ambiente que conduce a mejorar el desempeño organizacional. Es un proceso que nos ayuda a aceptar el cambio y a continuar el mejoramiento como una forma necesaria de vida.

Todo el mundo sabe que es mejor ganar que perder, ser bueno que malo, hacerlo bien en lugar de hacerlo mal. Por tanto ¿ qué hay de nuevo ?, no mucho, sólo una manera de ponerlo en práctica.

- **Proceso de mejoramiento.**

La jornada de la mejora es un camino que nunca termina. Algunos, debido a que no ven el final del camino, nunca dan el primer paso, otros aceptan el reto del nuevo día y continúan por el camino, siempre mejorando y mirando hacia adelante, al reto de mañana. Este es el tipo de organización que hará verdaderas contribuciones a la humanidad.

Los que dirigen las disciplinas dentro de la carrera necesitan un mapa para que los ayude a conducir su disciplina por el camino de la mejora y evitar llegar a callejones sin salida. Este mapa de caminos se llama "El proceso de mejoramiento" no es un programa, puesto que los programas normalmente funcionan durante determinado período. Es un proceso, un compromiso continuo sobre la marcha. Es una nueva forma de pensar sobre todas las actividades. Está diseñado para ofrecer un nuevo y más productivo carácter a la organización del proceso docente-educativo y ha sido utilizado circunstancialmente por cientos de empresas.

El proceso de mejoramiento es un medio efectivo para lograr cambios positivos que ahorra recursos al subsistema E.T.P y a las fuentes empleadoras.

- **Compromiso del personal encargado de llevar a cabo el proceso Docente-Educativo (D.E)**

La disciplina Electrónica adquiere en este caso, la personalidad de su dirección sin la creencia sincera de esta, que el subsistema de E.T.P para la electrónica tiene la habilidad para hacerlo mejor de lo que lo ha hecho en el pasado, no tiene sentido aún el inicio del proceso de mejoramiento. El proceso de mejoramiento comienza con el personal encargado de desarrollar el proceso (D.E) avanza a un ritmo

proporcional al compromiso demostrado y se detendrá pronto después que ellos pierdan el interés en el proceso.

Cada profesor necesita ser entrenado para comprender las nuevas normas de la organización y las técnicas de mejoramiento asociadas a ellas. Este entrenamiento debiera comenzar con la cima y eliminar todos los malos hábitos de cada nivel de dirección, antes de llegar al próximo nivel el “efecto de cascada”. Sin embargo es necesario destacar que los cambios no deben hacerse en el ámbito de la organización, sino especialidad a especialidad, disciplina a disciplina.

Tan importantes como los facilitadores (profesores) son y no podemos olvidarlos, los restantes miembros de la organización. Se necesita desarrollar sistemas que den a todos los individuos un medio a través del cual puedan contribuir, ser medidos, y ser reconocidos por sus contribuciones personales al mejoramiento

- **¿ Funciona el proceso ?**

¿ Funciona siempre el proceso de mejoramiento ?. Definitivamente sí, cuando se implementa adecuadamente. Cuando falla generalmente es porque:

- La dirección lo utilizó mal.
- La dirección no participó en el.
- La dirección siente que los estudiantes; no la dirección, son el problema.
- La dirección no desea hacer compromisos a largo plazo.
- La dirección no lo hace una parte de la actividad de su razón de ser.

La mejora de la E.T.P continua en pos de superar el problema encontrado, debe entenderse como un proceso dinámico insertado en el marco de todos los cambios por los que atraviesa la economía cubana, que sin discusión están haciendo demandas importantes hacia las empresas, las cuales enfrentan, y enfrentarán en el futuro, un ambiente socio-empresarial en el cual se requiere ser competitivo para mantenerse en el mercado donde la competitividad es el blanco preferido de la mayoría de las empresas en que el participa.

Es hora de mirar la mejora continua de la E.T.P como una exigencia de nuestro tiempo, debido a la necesaria inserción de nuevos esfuerzos en esta enseñanza en un mundo que ya hace algún tiempo juega con la competitividad, como vía de mantener su sobrevivencia, y para el cual no estamos preparados.

1.3.2. PROCESO DE PENSAMIENTO

El diagnóstico que prosigue es el resultado de la entrevista grupal aplicada (ver anexo # 6) y se realiza a través del método de "proceso de pensamiento" perteneciente a Teorías de Restricciones, donde concurrieron como facilitadores el Msc. Profesor Auxiliar. Osmany Agüero Rodríguez, 9 años de experiencia y J' del Dpto. de Eléctrica del ISPC, Profesor Instructor. Pedro Pavón Áreas, J' de la disciplina Electrónica con 6 años de experiencia, Msc. Profesor Instructor. Abel Agüero Cruz, 17 años de experiencia, Profesor Instructor. Jorge Leyva Espinosa y Oscar Fernández Periche, y el Msc. Jorge Pacheco Ayala, todos miembros del Departamento de Eléctrica, del citado centro.

Después de amplias discusiones se llegó a la conclusión de los problemas que impiden alcanzar la Meta del área mencionada en lo referente a la disciplina Electrónica:

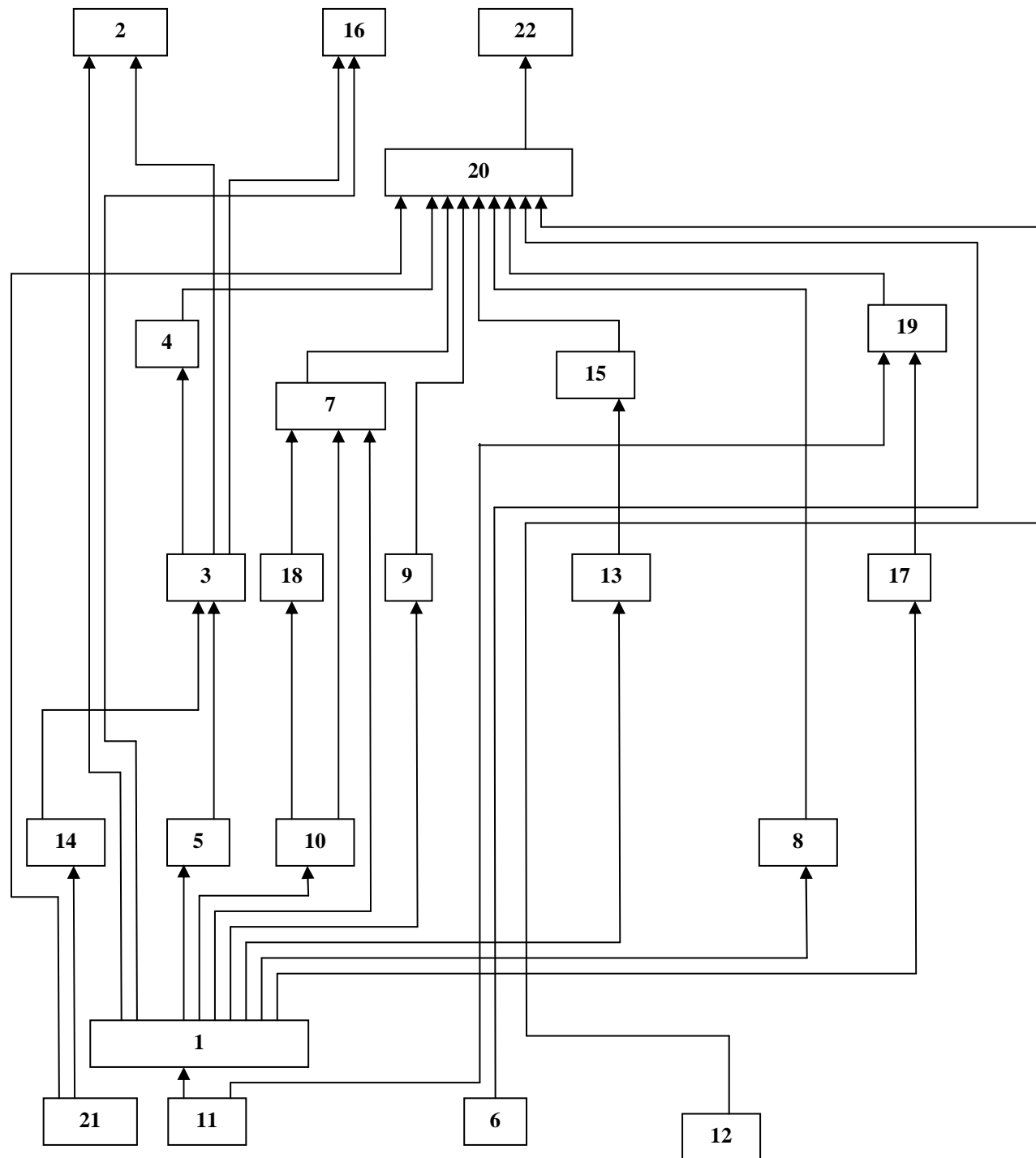
• **PROBLEMAS:**

1. Falta de motivación en los profesores.
2. Deficiente formación vocacional y orientación profesional en los estudiantes.
3. Se prioriza la formación pedagógica a la técnica profesional.
4. La falta de profesores en los politécnicos provoca salida apresurada de los estudiantes de la carrera, a cubrir este déficit.
5. No se le da importancia al efecto y alcance de la formación y desarrollo de habilidades técnico-profesionales.
6. Falta de recursos materiales (base material de estudio)
7. Mala explotación de los recursos con que se cuenta.
8. La relación Inter-disciplina no es armónica.
9. El estilo de dirección del aprendizaje no es desarrollador.
10. Deficiente comunicación institución – empresa – centros politécnicos.
11. No se evalúa sistemáticamente la capacidad técnica al profesor.
12. No se cumple con el acuerdo 1941 del Consejo de Ministros.
13. El trabajo político ideológico no se hace a través del propio contenido de la clase (Educación a través de la instrucción)
14. El diseño curricular no cubre la expectativa para el modo de actuación del Licenciado en Educación en la especialidad de Eléctrica.
15. Falta de motivación en los estudiantes.
16. Exceso de trabajo investigativo en los profesores.
17. Falta de profesores de la especialidad en el instituto.-

18. Pobre vinculación de la enseñanza con la práctica en las clases de la especialidad.
19. No se cumple con la Resolución Ministerial No. 51 de 1988.
20. Insuficiente formación de habilidades técnico-profesionales en los egresados del ISPC.
21. La disciplina objeto de estudio carece de un sistema de habilidades organizado de forma jerárquica y coherente que permita el desarrollo de las habilidades técnico-profesional que requiere el licenciado para su desempeño posterior como profesor de Electrónica.
22. Insatisfacción de la dirección de los politécnicos, como agencia empleadora del licenciado en Eléctrica.

La declaración de estos problemas facilitó la elaboración del Árbol de la Realidad Actual y el descubrimiento de las características fenoménicas y esenciales de los mismos, quedando claro el Problema Raíz o Causa Esencial del problema, que permitió dirigir el proceso investigativo.

A.R.A.
ÁRBOL DE LA REALIDAD ACTUAL



Como se aprecia en el Árbol de la Realidad Actual, los problemas esenciales del área o disciplina son los siguientes:

21. La disciplina objeto de estudio carece de un sistema de habilidades organizado de forma jerárquica y coherente que permita el desarrollo de las habilidades técnico-profesional que requiere el licenciado para su desempeño posterior como profesor de Electrónica.
12. No se cumple con el acuerdo 1941 del Consejo de Ministros.
11. No se evalúa sistemáticamente la capacidad técnica al profesor.
6. Falta de recursos materiales (base material de estudio)

De estos problemas esenciales el # 21 se declara como el más crítico, partiendo de que se declara como **Meta u Objetivo** de la disciplina. Explotar circuitos electrónicos básicos, digitales e industriales de pequeña y mediana complejidad, a partir del estudio de los circuitos amplificadores de corriente alterna y de continua, con y sin realimentación, manifestando valores éticos y morales como son: la responsabilidad, disciplina en el estudio y trabajo, el patriotismo, antiimperialismo y todos aquellos que contribuyan a su formación comunista, y valores estéticos en su formación como profesional de una sociedad socialista, observando las normas de seguridad e higiene en el trabajo y la conservación del medio ambiente. (V. Pino Ezequiel 1999)

Condición indispensable: la no inversión de recursos financieros para la adquisición de recursos materiales.

Medios: Profesores, bibliografía, laboratorios, base material de estudio con que se cuenta, el tiempo de formación de habilidades, sistema de conocimiento y sistema de evaluación.

Para adentrarnos en el tema es necesario establecer las bases para la propuesta del sistema de habilidades que se pretende hacer, para esto se tendrán en cuenta concepciones teóricas sobre diseño curricular, habilidades, clasificación de habilidades y requisitos para su formación y desarrollo.

1.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE DISEÑO CURRICULAR.

En este tópico se precisan algunas consideraciones desde el punto de vista didáctico – pedagógico y psicológico que constituyen premisas para la investigación, las que permitirán establecer las bases para la propuesta del sistema de habilidades técnico-profesionales de la disciplina objeto de estudio, haciendo especial énfasis en los componentes del proceso docente-educativo a partir de diversas teorías que caracterizan el objeto de estudio de la misma, con vista a formar el maestro competente que requiere y demanda la sociedad.

Para abordar la problemática de la cual es objeto nuestra investigación se tomó como pilar el modelo teórico confeccionado por el Doctor Homero Fuentes, éste modelo fue confeccionado sobre la base de la lógica esencial de la profesión.

Modelo de actuación: es una alternativa que parte del modelo de los procesos conscientes y está sustentado sobre la misma teoría desarrollada por Carlos Álvarez de Zayas. Propicia la sistematización de las habilidades a lo largo de la carrera y se sostiene en una lógica de actuación profesional, tomando como referencia los modos de actuación del mismo, además de los campos de acción, siempre partiendo de los problemas profesionales. (ver anexo 5)

Como se puede observar en el esquema, en este modelo el punto de partida es mediante el diagnóstico de los problemas profesionales, analizando los métodos de trabajo para poder solucionar

la problemática planteada por la sociedad, es decir, buscar una vía de solución a la misma y de estos se desprenden los modos de actuación caracterizados por el cómo hacer.

De los problemas se derivan las problemáticas y se obtienen los campos de acción el que hacer, y la esfera de actuación, donde hacer, que a su vez definen el objeto de trabajo y al integrarse a los modos de actuación conforman el objeto de la profesión.

Todo ello se manifiesta en la sociedad y dentro de ella, es donde se crean los bienes materiales y se genera la prestación de servicios para satisfacer las necesidades del ser humano.

Comparando el modelo de los procesos conscientes, con el modelo de actuación del profesional, se puede observar que las diferencias esenciales radican en que este último tiene en cuenta los métodos de trabajo y las problemáticas a resolver, así como los modos de actuación, lo cual no se consideraba en el modelo de los procesos conscientes elaborados por Carlos Álvarez.

1.5. ANÁLISIS TEÓRICO SOBRE LAS HABILIDADES.

En la actualidad es muy controvertido el problema de las habilidades, no es objetivo de este trabajo dar respuesta a esta problemática sino tomar en consideración problemas básicos de las mismas, debido a la estrecha relación que guarda el mismo con las habilidades, fue necesario realizar una búsqueda bibliográfica para plasmar y valorar de qué manera definen los investigadores este término, desde el punto de vista psicológico, así como pedagógico.

Existe un gran número de definiciones de habilidad, prácticamente cada autor tiene la suya, por ejemplo: para N. V. Savin “... **es la capacidad del hombre para realizar cualquier operación (actividad) sobre la base de la experiencia anterior recibida ...**” (4)

Aunque no aparece explícitamente se aprecia que la unidad obedece a un objetivo, luego entonces, es consciente depende de los conocimientos y hábitos del sujeto y la considera como componente de la actividad, pero lo define como capacidad, no se puede identificar habilidad con capacidad, si bien es cierto que para lograr el desarrollo de las capacidades es necesario el dominio de las habilidades, y el dominio de las habilidades depende de la capacidad del sujeto, por otro lado las habilidades forman parte de la regulación ejecutora, pero las capacidades abarcan toda la regulación ejecutora, he aquí una diferencia sustancial entre una y otra; o sea, el desarrollo de las habilidades contribuye al desarrollo de las capacidades y viceversa, pero la capacidad es más general, pues incluye no solo las habilidades, sino también los hábitos. Por todo lo anterior expuesto queda claro lo limitado de esta definición.

Para A. Petrovski “... **es la utilización de los conocimientos que se poseen y los hábitos para la elección y realización de los procedimientos de la actividad en correspondencia con el fin que se propone ...**” (5)

Aparece explícitamente que la habilidad está condicionada por un objetivo, por lo que es consciente, se tiene en cuenta los conocimientos, hábitos y procedimientos que utiliza el sujeto en la actividad, y

por tanto se considera la habilidad como un componente de la actividad, aunque no siempre la utilización de conocimientos, hábitos y procedimientos implica que se haga correctamente o que se logre el desarrollo de la actividad, es decir, que se domine la misma; por lo que se puede precisar un poco más esta definición, aunque es más completa que la de N. V. Savin.

Para V. M. Maximova es **“... un sistema complejo de acciones conscientes, los cuales posibilitan la aplicación productiva o creadora de los conocimientos y hábitos en nuevas condiciones en correspondencia con su objetivo ...”** (6)

Aparece explícitamente que la unidad está condicionada por un objetivo, por lo que es consciente; se tiene en cuenta los hábitos y procedimientos que utiliza el sujeto en la actividad y por tanto, se considera la habilidad como un componente de la actividad, es válido destacar también que para el desarrollo de la habilidad se deben utilizar diferentes condiciones, aunque el objetivo sea el mismo, pero no todas las habilidades son un sistema complejo de acciones; es real que para algunas habilidades complejas como por ejemplo dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje, se expresan a través de varias operaciones más complejas, pero para otras (medir continuidad de corriente) son un sistema de operaciones más sencillas de una acción.

Otra posición con respecto a la definición de habilidades la sostiene Viviana Gonzáles Maura, para ella la habilidad **“... constituye el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad ...”** (7)

En esta definición aparece explícitamente que la habilidad está condicionada por un objetivo, por lo que es consciente; se tiene en cuenta los hábitos y procedimientos que utiliza el sujeto en la actividad, y por tanto, se considera la habilidad como un componente de la actividad, esta definición es más precisa, pues plantea que la actividad es el dominio de operaciones, es decir, la habilidad es saber hacer, es operar con el conocimiento.

Esta última definición es una gran aproximación a la que plantea Carlos Álvarez de Zayas, para quien habilidad es **“... un sistema de acciones y operaciones dominadas por el sujeto, que responde a un objetivo ..”** (10)

Teniendo en cuenta la serie de conceptos analizados, asumimos éste último, pues consideramos que un sujeto habrá adquirido una habilidad cuando sea capaz de dominar una serie de acciones y operaciones que le permitan lograr un objetivo.

Aun cuando existen muchas otras definiciones sobre el término, todas tienen aspectos en común, tales como: la acción es consciente según el fin que se persigue, hay elección de vías más concretas y breves, se apoyan en los conocimientos y hábitos y son componentes de la actividad.

1.5.1. CLASIFICACIÓN DE LAS HABILIDADES.

La actividad puede ocurrir en el plano externo (práctico) y en el interno (psíquico), a partir de esta clasificación de forma general se clasifican en teóricos y prácticos y dentro de ellas en profesionales, docentes, laborales, deportivas y específicas.

“... según el grado de generalización pueden clasificarse en propias de la ciencia (prácticas), lógicas (formales y dialécticas, intelectuales o teóricas), análisis y síntesis, generalización, clasificación, definición, abstracción y concreción, inducción y deducción y habilidades docentes ...” (8, 9, 10)

Además de acuerdo al grado de complejidad pueden clasificarse en simples y complejas.

Al analizar las clasificaciones dadas por estos autores, en nuestra investigación se asume que las habilidades técnico-profesionales se encuentran enmarcadas dentro de las habilidades específicas, sin pasar por alto las lógicas e intelectuales, ya que estas se manifiestan del siguiente modo: la asimilación de cada nuevo procedimiento o habilidad influye en el desarrollo del pensamiento del estudiante, por lo que las habilidades lógicas e intelectuales se han de tener presentes en todo momento, es decir, la formación de habilidades no se da de forma aislada, sino que están relacionadas durante el proceso de formación.

En el proceso de aprendizaje las habilidades se van perfeccionando en dos direcciones y devienen habilidades de mayor complejidad. En la primera dirección se produce un perfeccionamiento de la habilidad de manera consciente, mediante el cumplimiento de acciones teóricas y prácticas cada vez más complejas. En la segunda se mantiene el grado de complejidad en los problemas a solucionar, pero se ejercitan hasta que se automaticen y el sujeto va siendo cada vez menos consciente de sus acciones, hasta que se logra desarrollar una habilidad automatizada o hábito.

“Por hábito entenderemos: acciones automatizadas del individuo que surgen como resultado de la ejercitación a partir de habilidades que se van haciendo cada vez menos conscientes” (11). Además se asume en el presente trabajo la definición de habilidad profesional dada por Homero Fuentes, ya que como se entiende **es el contenido de las acciones que realiza el profesional al interactuar con los objetos de la profesión.**

Dicha definición se adecua al objetivo del trabajo, que es proponer un sistema de habilidades que expresen la lógica de actuación de nuestro profesional cuando es orientada en lo referente a la Electrónica como disciplina.

Al formarse el futuro egresado como profesor de Eléctrica, se prepara al mismo, para el desarrollo de actividades relacionadas con la enseñanza de las especialidades de esta rama, en la E.T.P y toda actividad que realiza el individuo está encaminada a satisfacer una determinada necesidad que se concretiza en el objeto capaz de satisfacerla, siendo esto lo que constituye su motivo, que puede ser tanto material como ideal (12), por lo que la actividad está ligada de forma inseparable al motivo.

En la realización de las actividades se manifiestan las acciones, que son los procesos que se encuentran subordinados a la representación del resultado que debe alcanzarse con ella, es decir, su objetivo o fin consciente. Para realizar las acciones se necesita desplegar determinadas formas o métodos, contribuyendo estos a la superación debidamente estructurada en que se logra la formación de habilidades, las que desde el punto de vista psicológico, son: “el sistema de acciones y operaciones, dominados por el sujeto, que responden a un objetivo. (10)

1.5.2 FORMACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES.

Para analizar el problema de formación y desarrollo de habilidades hay que hacerlo desde una óptica psico-pedagógica.

La pedagogía cuando estudia las habilidades se ocupa de qué habilidades se van a formar, cómo estructurar el sistema de acciones y operaciones, aporta los métodos, procedimientos y medios, según Carlos Álvarez de Zayas, “.. tenemos hasta ahora dos elementos que deben aparecer en el objetivo; la habilidad y el conocimiento ...”, y más adelante señala “... además de la habilidad que constituye el núcleo de la elaboración del objetivo y del conocimiento que precisa el objeto de trabajo, la práctica escolar ha indicado la necesidad de precisar las condiciones en que se apropia, el estudiante, estos aspectos; se hace necesario determinar, por tanto, los niveles de asimilación, profundidad y sistematicidad de los mismos, así como la situación de dicho objeto ...” (8)

La psicología cuando estudia las habilidades se ocupa de su estructura psicológica, considera las leyes de la asimilación, como son la transformación de lo externo en interno, lo objetivo y lo subjetivo, etc. Si no se toman en cuenta estos aspectos puede existir una ruptura entre el aspecto interno (procesos mentales del alumno) y externo (lo que se ve) del método y por tanto, no se forma ni se desarrolla habilidad. Es importante además tener en cuenta la comunicación como un proceso imprescindible para la formación y desarrollo de habilidades.

Partiendo de la tesis Marxista de que el hombre es un ser social, el alumno tiene que lograr el desarrollo de sus habilidades en un medio natural, y en estrecha relación con sus profesores y compañeros, ya que la personalidad se manifiesta, se forma y se desarrolla en la actividad y la comunicación, por lo que no podemos ver el desarrollo de las habilidades por sí solas, ni podemos verlas solamente en la actividad, sino que hay que tener en cuenta también la comunicación, al decir de Fernando González Rey “... para que se produzca un aprendizaje activo y creativo es necesario el desarrollo de una elevada motivación personal hacia este proceso, en el cual tiene un papel primordial las relaciones de comunicación que se establezcan para el desempeño de la actividad ...”, y más adelante continúa “... comprender el aprendizaje como proceso de comunicación implica en nuestro criterio, la utilización del diálogo y del trabajo conjunto profesor-alumno y alumno-alumno en el proceso de construcción del conocimiento ...” (3)

Dentro de los aspectos ejecutores de la actividad se encuentran los hábitos y habilidades, el éxito en las diferentes actividades que el alumno realiza depende en gran medida de la forma en que dichas actividades son asimiladas por él. Los hábitos y las habilidades constituyen formas diferentes en que se expresa la asimilación de la actividad en el plano ejecutor.

En toda habilidad existen tres componentes: orientador, ejecutor y de control; en el primero se incluyen las operaciones que permite que el alumno se oriente con relación a las condiciones bajo las cuales transcurre la actividad, así como los procedimientos a emplear en función de los objetivos a alcanzar, en el componente ejecutor se incluyen operaciones para realizar esos procedimientos en función de los objetivos y en el componente de control se comprueba la puesta en práctica del sistema operacional.

1.5.3. REQUISITOS PARA LA FORMACIÓN DE HABILIDADES.

Al trabajar con habilidades es necesario determinar lo que resulta fundamental o esencial que en calidad de invariante debe aparecer en el contenido de la carrera, disciplinas o asignaturas que componen la primera. La formación de invariante se da mediante la articulación sistémica de la estructura de los contenidos de la asignatura de orden menor cuya integración posibilita su desarrollo. En orden decreciente los niveles de sistematicidad de la habilidad, se clasifican en actividad, habilidad y tarea. Esta clasificación permite la adaptación a cualquiera de los niveles de sistematicidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para lograr la formación y desarrollo de las habilidades es necesario tener en cuenta algunos requisitos; tanto el profesor como los alumnos deben poseer claridad en el sistema operacional, lograr la sistematicidad de las acciones y operaciones (frecuencia y periodicidad), el alumno debe tener clara comprensión de los fines a alcanzar, se debe desarrollar el proceso de forma gradual y programado (complejidad y flexibilidad) y tener presente las leyes de la didáctica, en especial la segunda, que establece la relación entre los componentes internos, es decir, entre el objetivo, contenido y método, lo que determina la dinámica del proceso para lograr el objetivo, actuando sobre el objeto; por tanto, para una eficiente formación y desarrollo de habilidades es necesario establecer los pasos a seguir y de estos dependerá en gran medida los resultados a obtener, o sea, depende de la calidad de las acciones que se formen, de los conocimientos y de las habilidades logradas, es importante también la planificación del proceso, de forma tal que exista una adecuada sistematización y consolidación de las acciones, se debe dar un papel eminentemente activo y consciente al alumno, de forma tal que seleccione los métodos, procedimientos y medios más adecuados para ponerlos en práctica, en función de su comprensión y objetivos trazados. (14)

En consonancia con lo anterior planteado se asume que **sistemas de habilidades: es el proceso organizado y sistematizado de las acciones, con una jerarquía de inclusión o condicionamiento** (Sarmiento Torres, F. 1998)

CAPÍTULO II

CAPITULO II. SISTEMA DE HABILIDADES EN FUNCIÓN DEL MODO DE ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL Y SU FORMACIÓN DESDE LA DISCIPLINA ELECTRÓNICA.

2.1. MODO DE ACTUACIÓN.

Los modos de actuación expresados en un lenguaje didáctico son parte de los objetivos generales que se recogen en el modelo del profesional y de hecho expresan como actúa el sujeto ante el objeto de su profesión en las diferentes esferas de actuación. Puede afirmarse que el modo de actuación se expresa en el lenguaje didáctico también como parte del contenido, lo que en este caso, es más estructurado, detallado y constituye lo que se ha denominado lógica de actuación profesional.

Luego, los modos de actuación constituyen la generalización de los métodos de solución profesional que en los casos particulares y singulares se dan en la esfera productiva, de los servicios y del arte.

Al analizar el modo de actuación del profesional que nos ocupa se infiere que el mismo es de perfil ancho, es decir, se aspira a un pedagogo y utilista competente en disciplinas que aunque son afines son de un vasto horizonte de contenido, por ejemplo: dentro de la Eléctrica existen varias ramas y una de ellas es la Electrónica. Esta última y todas las disciplinas técnicas según (Sarmiento 1998) deben aportar al modo de actuación de explotar eficientemente circuitos Eléctricos y Electrónicos.

Somos del criterio que cada disciplina deberá contribuir o aportar a este modo de actuación a través de sistemas de habilidades que posibiliten el mismo. Pero este sistema requiere de algo más que ese universo infinito que es explotar, requiere de la dirección coherente y del conocimiento de las necesidades que requiere la industria y los servicios, los cuales pueden ser cambiantes en dependencia de la circunstancia en que se desarrolla y las necesidades del país.

2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN O SERVICIOS.

Debido a la necesidad de conocer cómo se desarrolla el proceso profesional en las entidades productivas y lograr de forma coherente la vinculación entre proceso de formación profesional y el proceso profesional, fue necesario realizar la caracterización a las industrias, empresa de servicios y centros de la enseñanza técnico y profesional (E.T.P) representativos, donde se desarrollan actividades afín a la Electrónica, así como la disciplina de Electrónica, perteneciente a la especialidad de Eléctrica en el Instituto Superior Pedagógico de Camaguey.

Dentro de las industrias caracterizadas se encuentra **ETECSA**, su funcionamiento tiene como objetivo social prestar servicios en cuanto a las comunicaciones telefónicas, encargándose de la instalación a nuevos clientes y la reparación de sus líneas, equipos y sistemas que garantizan su eficiencia y crecimiento respectivamente. Se encuentra actualmente en proceso de digitalización de sus plantas e incremento de sus servicios a partir de tecnologías eficientes, de punta o ya instaurada en el mundo, que a su vez difiere de la tradicional tecnología soviética.

COPEXTEL S.A. Empresa de servicios, eficiente en la gestión de venta de equipos y dispositivos electrónicos, su personal debe estar capacitado para la instalación de estos equipos, conocer sus características, etc, para de esta forma promocionar y complacer la demanda de sus clientes, además reparan los equipos que retornan en tiempo de garantía.

E.S.I., según sus siglas, Empresa de Servicios Informáticos, se dedica a la gestión de venta, instalación y mantenimiento de SOFTWARE y HARDWARE respectivamente, su eficiencia depende en gran medida de las habilidades de sus técnicos.

Empresa de Poliservicio a la Población. En los Departamentos de Electrónica el servicio más solicitado es el de reparación de equipos electrodomésticos, por lo cual de esta actividad dependerá su eficiencia.

Los centro de Enseñanza Técnico y Profesional que fueron objeto de análisis fueron los siguientes:

- **Centro Politécnico Adjunto al IPVC, Ignacio Agramonte, provincia Camaguey.**
- **Centro Politécnico Manuel Cañete Ramos, provincia Camaguey.**
- **Centro Politécnico Cándido González Morales, provincia Camaguey.**

En el primero se estudia la especialidad de Técnico de Nivel Medio en Electrónica y en los restantes se imparte la disciplina Electrónica, afín de otras especialidades de la rama Eléctrica.

También se incluye en el análisis la disciplina Electrónica, en el Instituto Superior Pedagógico de Camaguey, donde se estudia la especialidad de Eléctrica.

A partir de los instrumentos aplicados y como resultado global de este análisis se realizó el diagnóstico que a continuación se relaciona:

1. Las habilidades que con más énfasis se debe formar y desarrollar en los Técnicos de Nivel Medio en Electrónica, a modo de habilidades generalizadoras son: reparar, instalar equipos y/o circuitos electrónicos y operar instrumentos de medición de parámetros Eléctricos.(v. anexo # 3) esta última se considera una operación de vital importancia.
2. En correspondencia, las habilidades que se deben formar y desarrollar en la disciplina Electrónica, comprendida en el plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Eléctrica, son: reparar e instalar equipos, bloques de circuitos y/o circuitos electrónicos, además contribuir con la disciplina Circuitos Eléctricos, específicamente con la asignatura Mediciones Eléctricas al desarrollo de la habilidad medir parámetros eléctricos, lo cual se hará a través de la habilidad Operar Instrumentos de Medida de Parámetros Eléctricos.
3. El 100 % de los directivos encuestados en los Centros Politécnicos evalúan entre mal y regular el desarrollo de habilidades Técnico-profesionales en los egresados del (I.S.P.C) en lo que respecta a la disciplina Electrónica. (ver anexo # 2)

4. Las habilidades que mas desarrollo poseen los egresados del (I.S.P.C) son: interpretar documentación técnica, montar circuitos, medir parámetros eléctricos y diagnosticar fallas. (ver anexo # 4)
5. Los egresados del (I.S.P.C) } en el transcurso de la carrera logran apropiarse de varias habilidades de gran importancia para su desempeño, por lo que somos del criterio que para la formación y desarrollo de las habilidades Técnico-profesionales en las nuevas generaciones de profesores y la recalificación de los ya existentes es necesario partir de un sistema lógico de operaciones que modelen las habilidades que son necesarias para su posterior desempeño.

2.3. PROPUESTA DE SISTEMA DE HABILIDADES.

Partiendo del anterior análisis se infiere que la disciplina Electrónica juega un rol muy importante en la formación de habilidades Técnico-profesionales en el Licenciado, este rol es determinante para su modo de actuación cuando este se orienta hacia la formación y capacitación del Técnico Medio en Electrónica. Por consiguiente según el análisis de los instrumentos aplicados, las habilidades generalizadoras que proponemos, que tributan al invariante de la carrera y que permiten a través de una lógica seguir desarrollando las que ya se logran son:

- **Reparar circuitos electrónicos básicos, digitales y de potencia y equipos electrónicos de pequeña y mediana complejidad.**
- **Instalar circuitos electrónicos básicos, digitales y de potencia y equipos electrónicos de pequeña y mediana complejidad.**

Para desarrollar cada una de estas habilidades generalizadoras es necesario una serie de operaciones, las cuales se determinaron siguiendo una secuencia lógica inherente a cada una de estas.

Reparar. Para desarrollar esta habilidad se requiere de una lógica en sí compleja, la cual se pudo elaborar, en gran medida, por la ayuda de Técnicos en Electrónica con experiencia en la profesión. Debe tenerse en cuenta que se entiende por reparar: restaurar el objeto, circuito, máquina, instrumento, aparato, dispositivo, componente, accesorios y equipos para darle una nueva dimensión a su vida útil, al desarmarlo en cada parte y efectuar su defectado, buscar la posible restauración, ajuste y comprobación del mismo, logrando indicadores técnico-económicos acorde a las normas establecida, similares a los del objeto obtenido en fabricación inicial. Componer, arreglar, corregir una cosa que esté rota o estropeada.

Para reparara es necesario saber qué se va a reparar o qué parte se va a reparar, es decir, se deben encaminar todos los esfuerzos y conocer que parte del sistema está averiado, luego se sustituye el elemento averiado y queda restaurado el objeto, esta lógica parece sencilla, pero dentro de ella implica otras operaciones.

Inicialmente se debe realizar una inspección sensorial a través de los órganos visuales, el olfato, auditivo, etc, para determinar cualquier irregularidad perceptible a los mismos, siempre teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene del trabajo.

La revisión de la documentación técnica, que todo fabricante con el fin de que su objeto de fabricación no retorne a sus talleres y de esta forma dar mas tiempo de garantía a su objetos, lo que permite que estos sean competitivos en el mercado, le brinda a quien los adquiere un manual donde se explica como utilizar el mismo, plano y fallas frecuentes, sencillas y de fácil solución. En caso que la avería sea identificada y descrita por el fabricante resultaría fácil restaurar el objeto.

De no ser así, entonces se debe identificar si la avería es en la parte externa o interna del objeto mediante la medición y comparación de los parámetros obtenidos, con los que aparecen en el plano, de ser en la parte interna se efectuará el desarme del mueble protector de forma ordenada, luego a través del plano circuital, siguiendo una secuencia lógica se procede a realizar mediciones de continuidad y de parámetros nominales a la entrada y salida de cada bloque de circuito. Esta operación permite la macrolocalización de la avería, determinando si alguno de los bloque de circuito está abierto o existe alteración de los parámetros nominales una vez comparados con los del plano.

En dependencia del grado de integración del bloque de circuito y después de ser infructuosa la inspección sensorial, se procederá a la revisión por componentes, para lo cual puede ser o no necesario desoldar los mismos para realizar su medición, de no ser necesario es porque están acoplados por otro tipo de unión, push, tornillo, etc. Este paso permite la microlocalización de la avería, con la cual termina la primera fase.

La segunda fase implicaría sustituir el elemento o bloque de circuito averiado, el cual debe su éxito a la calidad de la soldadura o el acople, según, del elemento o bloque de circuito reemplazado.

La tercera fase se remonta a la fase inicial, es decir, a la inspección sensorial, además de la medición de parámetros nominales para asegurarse del éxito, en caso de no ser así, reorientar la búsqueda de otra avería no detectada antes.

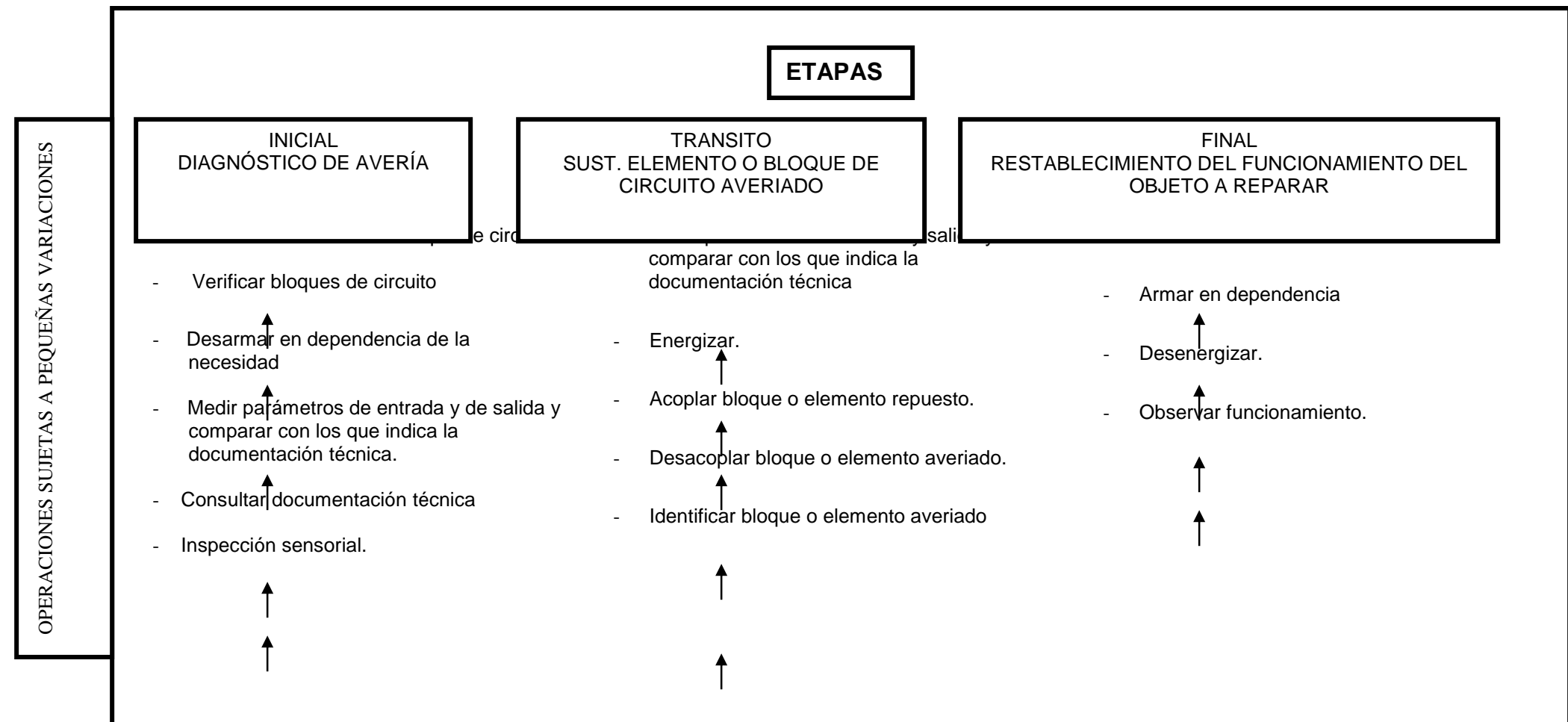
El trabajo quedará concluido una vez armado y restablecido el funcionamiento del objeto e incluida, caracterizada y plasmada la avería en un documento de control, lo que permitirá ahorrar tiempo de localización de la falla en otro objeto de la misma marca que sean reparados posteriormente.

Instalar. Se entiende por instalar la acción de colocar en su debido lugar, colocar en un lugar los aparatos y accesorios que se hayan de utilizar, disponer en un lugar los objetos y servicios necesarios para su funcionamiento, emplazar, acoplar, reinstalar circuitos básicos, digitales y de potencia de pequeña y mediana complejidad.

Para la formación de esta habilidad es imprescindible conocer las normas de seguridad del instalador y observar el medio donde se ejecutará la instalación, luego se realiza una revisión de la documentación técnica con el objetivo de obtener elementos que permitan orientar los esfuerzos. Para esta revisión se debe saber interpretar planos a partir de normas técnicas cubanas e internacionales para identificar los puntos de interconexión, distancia, trayectoria y medios necesarios en consecuencia con el objeto a instalar, posteriormente se comprobará dicho (s) elemento (s) , una vez comprobado se fija y se realiza su interconexión, finalmente se energiza el sistema y se

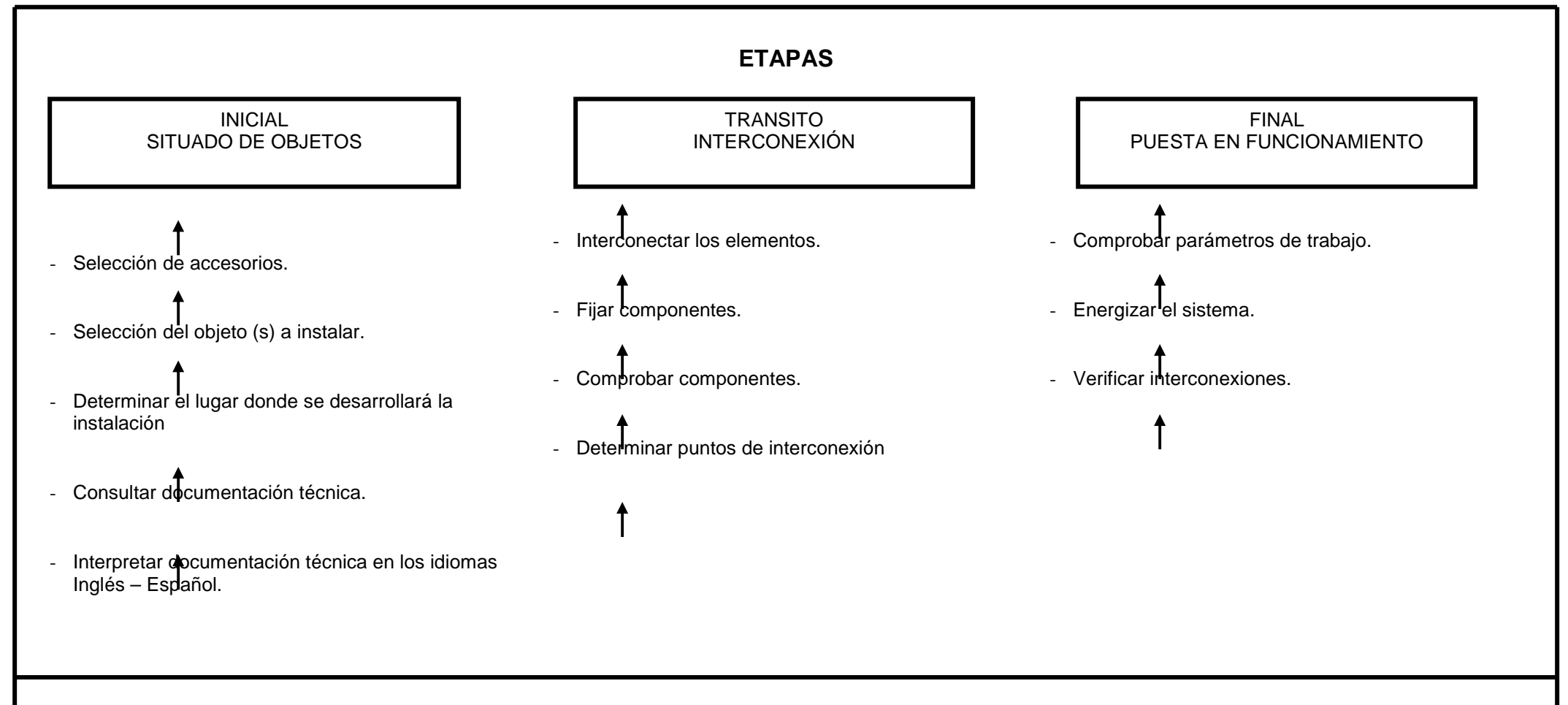
comprueba la instalación. Para desarrollar esta habilidad la utilización de simuladores en la computadora es una variante de fuerza para suplir el déficit de recurso material.

REPARAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS, DIGITALES Y DE POTENCIA Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE PEQUEÑA Y MEDIANA COMPLEJIDAD



OPERACIONES SUJETAS A PEQUEÑAS VARIACIONES

INSTALAR CIRCUITOS BÁSICOS, DIGITALES Y DE POTENCIA Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE PEQUEÑA Y MEDIANA COMPLEJIDAD



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Con la confección de este trabajo se le da respuesta a la restricción que más negativamente influye en la obtención de la meta u objetivo de la disciplina Electrónica, además, si se acepta la Teoría de Restricción como una forma de vida en la institución, sirve de punto de partida para lograr, en la citada disciplina, un proceso de mejoras continuas sin tener que, para ello, invertir grandes cantidades de dinero, tiempo, materias, etc, limitándose sólo a eliminar la restricción en turno; obteniendo así un

dinamismo que imposibilita el estancamiento o la aparición de irregularidades en la calidad de los egresados del Instituto Superior Pedagógico "José Martí", de la carrera de Eléctrica.

Las habilidades técnico-profesionales que debe formar y desarrollar la disciplina Electrónica para aportar al modo de actuación del profesional son:

1. Reparar circuitos electrónicos básicos, digitales y de potencia y equipos electrónicos de pequeña y mediana complejidad.
2. Instalar circuitos electrónicos básicos, digitales y de potencia y equipos electrónicos de pequeña y mediana complejidad.

Y las operaciones, por normas, para lograr estas habilidades generalizadoras, en orden descendente, son las siguientes:

1. Incluir avería en documento de control

Armar en dependencia

Desenergizar.

Observar funcionamiento

Medir parámetros de entrada y salida y comparar con los que indica la documentación técnica

Energizar.

Acoplar bloque o elemento repuesto.

Desacoplar bloque o elemento averiado.

Identificar bloque o elemento averiado

Verificar elementos del bloque de circuito.

Verificar bloques de circuito

Desarmar en dependencia de la necesidad

Medir parámetros de entrada y de salida y comparar con los que indica la documentación técnica.

Consultar documentación técnica

Inspección sensorial.

2. Comprobar parámetros de trabajo.

Energizar el sistema.

Verificar interconexiones.

Interconectar los elementos.

Fijar componentes.

Comprobar componentes.

Determinar puntos de interconexión

Selección de accesorios.

Selección del objeto (s) a instalar.

Determinar el lugar donde se desarrollará la instalación

Consultar documentación técnica.

Interpretar documentación técnica en los idiomas Inglés – Español.

El sistema de habilidades propuesto permite una aproximación a la coherencia que debe existir entre el Instituto Superior Pedagógico, los centros politécnicos y los centros de producción o servicio de la referida provincia; es decir, una aproximación coherente al modelo del profesional deseado y está encaminado al perfeccionamiento del programa de la disciplina objeto de estudio y de la carrera de Licenciatura en Educación en Eléctrica. Además permite enfatizar los elementos críticos en la formación de las habilidades.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Que el sistema de habilidades propuesto sea plasmado en el programa de la disciplina Electrónica.
- Que a través del sistema evaluativo se mida el impacto del sistema de habilidades propuesto en la Meta u Objetivo de la disciplina.

- Capacitar al personal técnico encargado de llevar a cabo el proceso Pedagógico Profesional, sobre la base de Teoría de Restricción como una forma de conllevar la Enseñanza técnico.- profesional a un proceso de mejoras continuas, detectando con relativa facilidad cuál es el problema que más afecta en la obtención de la Meta e incidir sobre esto hasta que deje de ser el principal problema.

REFERENCIA

BIBLIOGRÁFICA

1. PINO PUPO, CARLOS ESEQUIEL. Sistema de habilidades profesionales de la disciplina Electrónica, para la Licenciatura en Educación en Eléctrica. 105 P. Tesis en opción al grado de Master en Ciencias de la educación. Ciudad Habana 1999.
2. AVRAHAM. Y GOLDRATT INSTITUTE, Introducción Teoría de Restricción. Curso (video). México.
3. GONZALEZ REY, FERNANDO. Comunicación. Personalidad y Desarrollo, La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 1995, P. 14
4. SAVINN. N.V. Pedagogía. La Habana: Ed. Libro para la Educación. 1976, P. 71.
5. PETROSKY. A. Psicología General. La Habana. Ed. Libros para la Educación. 1981. P. 47.
6. MAXINOVA. V. N. Problemas actuales de la dialéctica. Conferencias Leningrado 1962, P. 27.

7. GONZÁLEZ MAURA, V. Psicología para educadores. Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 1995 P. 117.
8. ÁLVAREZ ZAYAS, CARLOS. Fundamento teórico de la dirección del proceso Docente Educativo en la Educación Superior Cubana CEPES. Universidad de la Habana 1990 P. 72 – 73.
9. ÁLVAREZ ZAYAS, CARLOS. Los contenidos de la enseñanza. Vicerrectoría Docente. Universidad de Camaguey, 1986. P. 18 – 19.
10. ÁLVAREZ ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. La Habana: Ed. Pueblo, Educación y Desarrollo, 1992. P. 70.
11. PUPO PUPO, RIGOBERTO. La actividad como categoría filosófica. / Rigoberto Pupo Pupo. La Habana: Ed. Ciencias Sociales. 1996, P. 99 – 100.
12. FUENTES, HOMERO. Dinámica del proceso enseñanza – aprendizaje.- 73 h. Santiago de Cuba. 1996. P. 26.
13. SARMIENTO TORRES, FREDDY RAFAEL. El perfeccionamiento del proceso docente educativo en la disciplina Prácticas Eléctricas para la carrera Licenciatura en Educación en Eléctrica.- 77 h. Tesis en opción al grado de Master en Ciencias de la Educación. Santiago de Cuba. 1998.
14. CRUZ, SILVIA. Formación de habilidades. Vicerrectoría docente. Universidad de Camaguey. 1990. P. 14 – 15.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- ♣ ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS . Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la educación superior cubana. La Habana, 1984.
- ♣ ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS . Educación y empleo. Monografía. La Habana, 1990
- ♣ ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS . Diseño curricular de la educación superior. MES. La Habana, 1990.

- ♣ ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS . Didáctica. La escuela en la vida. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1999.
- ♣ BERMÚDEZ SAGUERA, ROGELIO. Teoría y metodología del aprendizaje. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1996.
- ♣ COLAS BRAVO, MARIA DEL PILAR. Metodología de la Investigación Educativa. España. 1990.
- ♣ FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL. Diseño curricular Modelación del proceso de formación de profesionales técnicos. ISPETP. La Habana, 1996.
- ♣ FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO C. Conferencias sobre Diseño Curricular. Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran" .- Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 1995 .
- ♣ FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO C. Dinámica del Proceso Docente Educativo. Monografía. CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 1994.
- ♣ GONZÁLEZ REY, FERNANDO. Epistemología cualitativa y subjetiva. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1997.
- ♣ LABARRERE, GUILLERMINA. Pedagogía. Guillermina Labarrere y Gladis Valdivia Pairol.—Edit. Pueblo y educación. Ciudad de la habana, 1988.
- ♣ LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. La Habana. Editorial pueblo y Educación, 1975.
- ♣ MIARI CASAS, ARMANDO. Organización y metodología de la enseñanza práctica. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1982.
- ♣ MINED. Selección de artículos. Hábitos y habilidades. Inclinationes y capacidades. Individualización de la enseñanza # 46. Septiembre, 1988.
- ♣ MES.- Plan de estudio de la carrera Licenciatura en Eléctrica
- ♣ MES.- Programa de la Disciplina Electrónica.
- ♣ FOULQUIÉ, PAÚL. Diccionario de pedagogía.- Francia. Ed: Universitaria, 1976.
- ♣ PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. La Habana : Editorial Pueblo y Educación, 1989.
- ♣ PETROSKY, A. V. Psicología general. Moscú. Editorial Mir, 1980.
- ♣ PLATONOV, KONSTANTIN. Psicología recreativa. Editorial Progreso Moscú.
- ♣ ROMERO FERNÁNDEZ, ELVA. Influencias de las prácticas del trabajo Pedagógico General en el desarrollo de las capacidades y habilidades profesionales de los estudiantes, 1988.

- ♣ SARMIENTOS TORRES, FREDDY. Perfeccionamiento del PDE de la disciplina práctica Eléctrica de la carrera Licenciatura en Educación en Eléctrica. Tesis de Maestría en Ciencia de la Educación. ISP “ José de la Luz y Caballero”. Holguín, 1998.
- ♣ *SKATKIN, M.N. Sobre los objetivos de la clase en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza. La Habana : Editorial Pueblo y Educación, 1977, T. II.*
- ♣ TALIZINA, N. F. Conferencia sobre los fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior. DEPEs, VH, 1984.
- ♣ BRITO FERNÁNDEZ, HÉCTOR. Hábitos, habilidades y capacidades.- Revista Varona. #. 4. La Habana, Ene – Jun., 1984.
- ♣ ARAGÓN CASTRO, AKER. Conferencias impartidas en reunión nacional del triángulo ETP – ISP – ISPETP, efectuada en el ISP. “José Martí” de Camaguey, los días 29 y 30 de abril de 1996.

ANEXOS

ANEXO # 1 ENCUESTA # 1

POBLACIÓN: Seis centros de producción donde se desarrolla la especialidad

TOTAL DE DIRECTIVOS ENCUESTADOS (ORGANISMO EMPLEADOR): Ocho

MUESTRA: Ocho, para un 100 %

Estamos realizando una encuesta para conocer el nivel de satisfacción del departamento de electrónica como organismo empleador de los técnicos medios en esta especialidad, en cuanto al dominio de habilidades técnico-profesional, por lo que pedimos su colaboración y agradecemos la información que nos brinda.

Preg. 1) ¿Cómo usted considera el desarrollo de habilidades en los egresados de nivel medio en la especialidad?.

Bien _____ Regular _____ Mal _____

Preg. 2) De las siguientes habilidades cuáles son las que el técnico que usted recibe debe tener bien desarrolladas, ordénelas según su importancia.

- ___ Soldar (con soldadura blanda)
- ___ Diagnosticar fallos que impiden el buen funcionamiento de circuitos y/o equipos.
- ___ Medir parámetros eléctricos U.I.P.R. con multímetro.
- ___ Montar circuitos electrónicos.
- ___ Interconectar bloques de circuitos electrónicos.
- ___ Operar circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Interpretar documentación técnica.
- ___ Seleccionar componentes de circuitos electrónicos.
- ___ Mantener circuitos y/o equipos electrónicos en estado óptimo.
- ___ diseñar circuitos electrónicos.

- ___ Instalar circuitos, bloques de circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Rediseñar secciones de circuitos electrónicos.
- ___ Verificar estado técnico de componentes de circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Manipular herramientas e instrumentos.
- ___ Otros ¿Cuáles?.

ANEXO # 2

ENCUESTA # 2

POBLACIÓN: Tres centros politécnico donde se estudia la especialidad

TOTAL DE DIRECTIVOS ENCUESTADOS (POLITÉCNICO): Seis

MUESTRA: Cinco, para un 83.3 %

Realizamos la encuesta para diagnosticar el nivel de satisfacción que alcanzan los recién graduados en Licenciatura en Eléctrica, en cuanto a habilidades técnico-profesional. Su colaboración es de vital importancia para nuestro trabajo; por lo que agradecemos la misma.

Preg. 1) ¿Cómo usted considera el desarrollo de habilidades en los egresados del ISPC "José Martí" en lo referente a la disciplina Electrónica?.

Bien _____ Regular _____ Mal _____

Preg. 2) Ordene las habilidades técnicas que usted considere necesarias para ejercer como profesor de electrónica, según su importancia.

- ___ Soldar (con soldadura blanda)
- ___ Diagnosticar fallos que impiden el buen funcionamiento de circuitos y/o equipos.
- ___ Medir parámetros eléctricos U.I.P.R. con multímetro.
- ___ Montar circuitos electrónicos.
- ___ Interconectar bloques de circuitos electrónicos.
- ___ Operar circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Interpretar documentación técnica.
- ___ Seleccionar componentes de circuitos electrónicos.
- ___ Mantener circuitos y/o equipos electrónicos en estado óptimo.
- ___ diseñar circuitos electrónicos.
- ___ Instalar circuitos, bloques de circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Rediseñar secciones de circuitos electrónicos.
- ___ Verificar estado técnico de componentes de circuitos y/o equipos electrónicos.
- ___ Manipular herramientas e instrumentos.
- ___ Otros ¿Cuáles?.

ANEXO # 3 ENCUESTA # 3

POBLACIÓN: Seis centros de producción donde se desarrolla la especialidad.

**TOTAL DE TÉCNICOS EN EJERCICIO DE SU PROFESIÓN
ENCUESTADOS: Veintiuno**

MUESTRA: Catorce, para un 66.6 %.

Estamos haciendo una encuesta con el objetivo de diagnosticar y encausar la formación de los futuros técnicos en la especialidad de electrónica. Su información será de gran utilidad para este fin.

Agradecemos su colaboración.

Preg. 1) Cuando se solicita un servicio como especialista en electrónica ¿Qué finalidad persigue tal solicitud?

Ordene de forma jerárquica según su grado de incidencia.

- Explotar circuitos electrónicos y/o equipos.
- Operar circuitos y/o equipos electrónicos.
- Diseñar circuitos electrónicos.
- Analizar circuitos electrónicos.
- Reparar circuitos y/o equipos electrónicos.
- Montar circuitos.
- Detectar fallas en circuitos y/o equipos electrónicos.
- Instalar circuitos y/o equipos electrónicos.

- Dar mantenimiento a circuitos y/o equipos electrónicos.
- Rediseñar secciones de un circuito electrónicos.
- Interpretar documentación técnica.
- Otras ¿Cuáles?.

Preg. 2) Al iniciar su labor profesional como técnico en la especialidad de electrónica ¿Cuál o cuales habilidades técnicas comprendió que le faltaban para su desempeño.

- Soldar
- Medir parámetros eléctricos con multímetro.
- Montar circuitos electrónicos.
- Montar bloques de circuitos.
- Operar circuitos.
- Interpretar documentación técnica.
- Seleccionar componentes.
- Mantener circuitos y/o equipos electrónicos.
- Mantener circuitos y/o equipos en estado óptimo.
- Instalar circuitos, bloques de circuitos y/o equipos electrónicos.
- Rediseñar secciones de circuitos electrónicos.
- Verificar estado técnico de componentes de circuitos y/o equipos electrónicos.
- Manipular herramientas e instrumentos.
- Otras ¿Cuáles?.

ANEXO # 4

ENCUESTA # 4

POBLACIÓN: Instituto Superior Pedagógico "José Martí"

**TOTAL DE DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA DEL ISPC
ENCUESTADOS:** Siete.

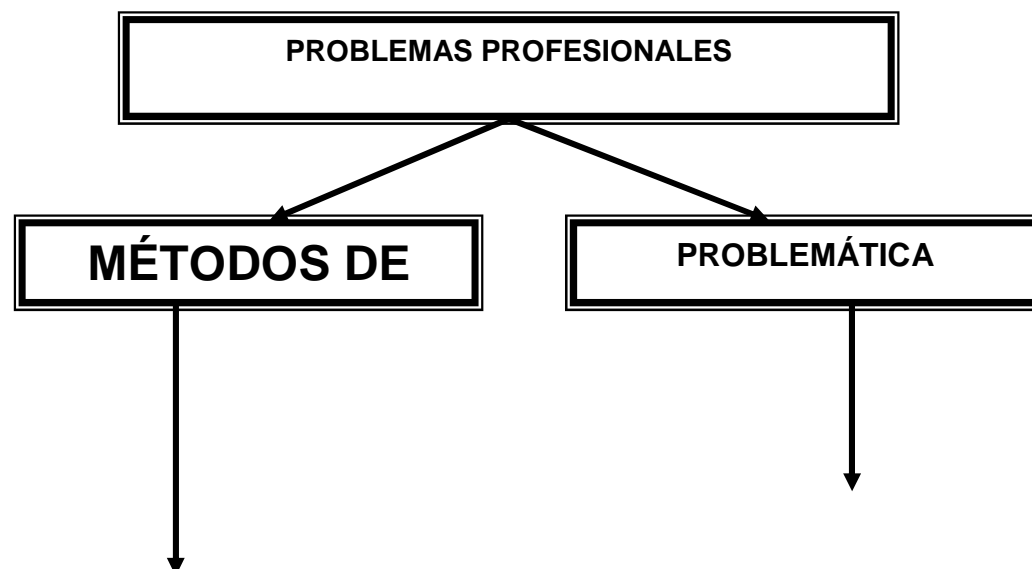
MUESTRA: Siete, para un 100 %

Estamos realizando una encuesta para diagnosticar el estado de desarrollo de habilidades técnico-profesional con que culminan los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Eléctrica en lo referente a la disciplina Electrónica. Su colaboración es decisiva, por lo que agradecemos la misma.

Preg. 1) ¿Cuáles habilidades técnicas usted considera que los egresados poseen buen desarrollo?, ordénelas de forma jerárquica.

- Soldar (con soldadura blanda)
- Diagnosticar fallos que impiden el buen funcionamiento de circuitos y/o equipos.
- Medir parámetros eléctricos U.I.P.R. con multímetro.
- Montar circuitos electrónicos.
- Interconectar bloques de circuitos electrónicos.
- Operar circuitos y/o equipos electrónicos.
- Interpretar documentación técnica.
- Seleccionar componentes de circuitos electrónicos.
- Mantener circuitos y/o equipos electrónicos en estado óptimo.
- diseñar circuitos electrónicos.
- Instalar circuitos, bloques de circuitos y/o equipos electrónicos.
- Rediseñar secciones de circuitos electrónicos.
- Verificar estado técnico de componentes de circuitos y/o equipos electrónicos.
- Manipular herramientas e instrumentos.
- Otros ¿Cuáles?.

ANEXO 5



ANEXO # 6
ENTREVISTA GRUPAL

A: Profesores del Departamento de Eléctrica del Instituto Superior Pedagógico “José Martí”.

Objetivo: Obtener criterios sobre problemas que afectan la formación de habilidades técnico-profesionales en los egresados del citado centro, para confeccionar el Árbol de la Realidad Actual.

Guía de entrevista.

A partir de las vivencias y experiencias en la actividad que ustedes realizan, como profesionales de la educación y como ser social, ¿cuáles problemas, en sus criterios, limitan la formación de habilidades técnico-profesionales en los egresados de este centro?.

Por favor, tienen la palabra.

ENCUESTA # 1

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a directivos de los centros de producción.

La muestra seleccionada incluye a Jefes de Departamentos que tienen relación directa con los Técnicos Electrónicos, Subdirectores Técnicos en función y Administradores de las siguientes empresas:

- ETECSA - EMPRESA DE POLISERVICIO A LA POBLACIÓN (2 centros)
- COPEXTEL S.A. - ESI

PREGUNTA # 1

¿ Cómo Usted considera el desarrollo de habilidades en el nivel medio en la especialidad ?

Bien 12.5 % Regular 12.5 % Mal 75 %

PREGUNTA # 2

De las siguientes habilidades cuáles son las que el Técnico que usted recibe debe tener bien desarrolladas. Ordénelas según su importancia.

(Ver tabla 1)

Se observa que el 87.5 % de los encuestados cataloga entre regular y mal el desarrollo de habilidades técnico-profesional de los egresados de nivel medio en la

especialidad de Electrónica, además que instalar circuitos, bloque de circuitos y/o equipos electrónicos, medir parámetros eléctricos y diagnosticar fallas son las de más coincidencia en la opción # 1, las restantes que fueron seleccionadas en primera opción fueron soldar e interpretar documentación técnica.

Teniendo en cuenta la selección anterior, se puede concluir que existe una tendencia a que instalar bloques de circuitos y/o equipos electrónicos es una habilidad generalizadora de vital importancia y que las demás seleccionadas en primera opción responden a esta o tributan a la habilidad generalizadora de reparar, la cual fue excluida intencionalmente de la relación.

Al observar el porcentaje horizontal y tomando como muestra significativa las habilidades que presentan más del 50 % de incidencias se puede deducir que son: diagnosticar fallas (75 %), medir parámetros eléctricos (82.5 %), interpretar documentación técnica (82.5 %) e instalar bloques de circuitos y/o equipos electrónicos (82.5 %), lo que corrobora la primera observación.

TABLA # 1

HABILIDADES	OPCIONES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SOLDAR	1 12.5			1 12.5	1 12.5		2 25							
DIAGNOSTICAR FALLOS	2 25	3 37.5						1 12.5						
MEDIR PARÁMETROS	2 25		2 25		2 25		1 12.5							
MONTAR CIRCUITOS		1 12.5		1 12.5		2 25								
INTERCONECTAR BLOQUES DE CIRCUITOS				2 25		1 12.5		1 12.5						
OPERAR						1 12.5			1 12.5					
INTERPRETAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	1 12.5	2 25	1 12.5	1 12.5		1 12.5		1 12.5						
SELECCIONAR COMPONENTES			2 25					2 23						
MANTENER CIRCUITOS					1 12.5							1 12.5		
DISEÑAR CIRCUITOS				1 12.5							1 12.5			
INSTALAR CIRCUITOS	2 25	1 12.5		1 12.5				1 12.5	1 12.5					1 12.5
REDISEÑAR SECCIONES CIRCUITOS			1 12.5			1 12.5						1 12.5		
VERIFICAR ESTADO TÉCNICO			1 12.5		1 12.5	4 12.5	2 12.5							
MANIPULAR HERRAMIENTA		1 12.5	1 12.5	1 12.5										

TABLA # 4

HABILIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SOLDAR		1 14.2		1 14.2	2 28.4				1 14.2	1 14.2	1 14.2			
DIAGNOSTICAR FALLOS	1 14.2				1 14.2	1 14.2		1 14.2	1 14.2			1 14.2		
MEDIR PARÁMETROS	1 14.2	3		1 14.2				1 14.2		1 14.2				
MONTAR CIRCUITOS	1 14.2	1 14.2	1 14.2		2 28.4			1 14.2			1 14.2			
INTERCONECTAR BLOQUES DE CIRCUITOS						2 28.4		1 14.2				2 28.4		1 14.2
OPERAR			1 14.2				3 43.2		1 14.2					1 14.2
INTERPRETAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	2 28.2	1	1 14.2	1 14.2						1 14.2				
SELECCIONAR COMPONENTES				1 14.2	1 14.2	1 14.2		1 14.2	1 14.2		2 28.4			
MANTENER CIRCUITOS				1 14.2	1 14.2				1 14.2				1 14.2	1 14.2
DISEÑAR CIRCUITOS						2 28.4	1 14.2			1 14.2		1 14.2		
INSTALAR CIRCUITOS			2 28.2				1 14.2		1 14.2			1 14.2		
REDISEÑAR SECCIONES CIRCUITOS								1 14.2				1 14.2	1 14.2	1 14.2
VERIFICAR ESTADO TÉCNICO			1 14.2				1 14.2			2 28.4			1 14.2	
MANIPULAR HERRAMIENTA	2 28.4		1 14.2	2 28.4		1 14.2		1 14.2						

TABLA # 3

HABILIDADES	OPCIONES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Explotar circuitos electrónicos y/o equipos.														
Operar circuitos y/o equipos electrónicos.		1				1	1			1				
Diseñar circuitos electrónicos.		1	1				1		1	1				
Analizar circuitos electrónicos	2	1				1	3	1						
Reparar circuitos y/o equipos electrónicos.	4	2	1	1	2			1						
Montar circuitos.	1	1	1	5	1		1							
Detectar fallas en circuitos y/o equipos electrónicos.		7	4	2			1							
Instalar circuitos y/o equipos electrónicos.	3		4	1	2	1								
Dar mantenimiento a circuitos y/o equipos electrónicos.			1	2	3	3								
Rediseñar secciones de un circuito electrónicos.				1	2	1		1	1					
Interpretar documentación técnica.	1		2	2	2			1						
Soldar	4	28.56 %												
Medir parámetros eléctricos con multímetro	7	49.98 %												
Montar circuitos electrónicos.	9	64.26 %												
Montar bloques de circuitos.	5	35.70 %												
Operar circuitos.	2	14.28 %												
Interpretar documentación técnica.	8	57.12 %												
Seleccionar componentes.	3	21.42 %												
Mantener circuitos y/o equipos electrónicos.														
Instalar circuitos, bloques de circuitos y/o equipos electrónicos.	9	64.26 %												
Rediseñar secciones de circuitos electrónicos.	12	85.68 %												
Verificar estado técnico de componentes de circuitos y/o eq. electrónicos.	6	42.84 %												
Manipular herramientas e instrumentos.	3	21.4 %												

ENCUESTA # 4

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a docentes del Instituto Superior Pedagógico “José Martí”, pertenecientes al Departamento de Eléctrica

PREGUNTA # 1

¿ Cuáles Habilidades usted considera que los egresados de este centro poseen buen desarrollo?. Ordénelas de forma jerárquica.

(Ver tabla # 4).....

Se puede observar que la selección está bastante distribuida por toda la tabla. De las habilidades seleccionadas en primera opción, interpretar documentación técnica, coinciden en un 28 %, además con 14.2 % aparecen diagnosticar fallas, medir parámetros eléctricos, manipular herramientas y montar circuitos; para esta última es válido lo referido en el análisis de la encuesta # 3.

TABLA # 2

HABILIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SOLDAR	/	/	/	1 20	1 20	/	1 20	/	/	1 20	/	/	/	/
DIAGNOSTICAR FALLOS	2 40	1 20	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
MEDIR PARÁMETROS	1 20	1 20	2 40	/	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/
MONTAR CIRCUITOS	/	/	1 20	/	1 20	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/
INTERCONECTAR BLOQUES DE CIRCUITOS	/	/	1 20	1 20	/	/	/	1 20	/	/	/	1 20	/	/
OPERAR	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 20	1 20	/
INTERPRETAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	1 20	/	1 20	/	/	1 20	/	/	1 20	/	/	/	/	/
SELECCIONAR COMPONENTES	/	/	/	1 20	/	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/
MANTENER CIRCUITOS	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/	1 20	/	/	/
DISEÑAR CIRCUITOS	/	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/	/	1 20
INSTALAR CIRCUITOS	1 20	2 40	/	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/
REDISEÑAR SECCIONES CIRCUITOS	/	/	/	/	/	1 20	/	1 20	/	/	/	/	/	/
VERIFICAR ESTADO TÉCNICO	1 20	1 20	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/	/	/
MANIPULAR HERRAMIENTA	/	/	/	/	1 20	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ENCUESTA # 2

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a Directivos de los Centros Politécnicos donde se estudia o se imparte la Electrónica como disciplina.

La muestra seleccionada incluye a Jefes de Departamentos de la disciplina Electrónica y Subdirectores Docentes de los siguientes centros:

- Centro Politécnico Adjunto al IPVC. Ignacio Agramonte.
- Centro Politécnico Manuel Cañete Ramos.
- Centro Politécnico Cándido González Morales

PREGUNTA # 1

¿Cómo usted considera el desarrollo de habilidades en los egresados del ISPC “José Martí” en lo referente a la disciplina Electrónica?

BIEN	-	REGULAR	40 %	MAL
<u>60 %</u>				

PREGUNTA # 2

Ordene las habilidades técnicas que usted considere necesarias para ejercer como profesor de Electrónica, según su importancia.

(Ver Tabla 2)

Se observa que el 100 % de los encuestados catalogan entre regular y mal el desarrollo de las habilidades de los egresados del ISPC “José Martí” en lo referente a la disciplina Electrónica. Además que diagnosticar fallos, medir parámetros eléctricos, interpretar documentación técnica e instalar son las habilidades seleccionadas en

primera opción, las cuales se pueden agrupar en dos habilidades generalizadoras que son: preparar e instalar.

Para ser justo se deja claro que la habilidad instalar y montar tienen una estrecha relación y lo que en el lenguaje de los técnicos es instalar, para los pedagogos es montar. Los primeros refieren que montar es concerniente a la parte mecánica del proyecto, e instalar a la parte eléctrica. En este trabajo se considera de esta forma y por tanto consideramos la habilidad montar como una operación para instalar.

ENCUESTA # 3

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a Técnicos Medio en la especialidad Electrónica en ejercicio de su profesión.

La muestra seleccionada incluye a Técnicos en Electrónica que se desempeñan en los siguientes centros:

- ETECSA - EMPRESA DE POLISERVICIO A LA POBLACIÓN (2 centros)
- COPEXTEL S.A. - ESI

PREGUNTA # 1

Quando se solicita un servicio como especialista en Electrónica ¿qué finalidad persigue tal solicitud?. Ordene de forma jerárquica según su grado de incidencia. (Ver tabla 3-A).....

PREGUNTA # 2

Al hincar su labor profesional como Técnico en la especialidad Electrónica ¿cuál o cuales habilidades técnicas comprendió que le faltaban para su desempeño? (Ver tabla 3-B).

Se observa que los servicios, en correspondencia con las habilidades que más se solicitan son: reparar, instalar, analizar y montar. Además paralelamente a las dificultades de los Técnicos Medio se infiere que una parte de estas son producto de las carencias materiales en los Centros Politécnicos y la otra la imposibilidad de los profesores que los capacitaron por la deficiente información de habilidades en estos últimos.

