

ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL PARA DESARROLLO DEL PROGRAMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LA ESCUELA TÉCNICA INDUSTRIAL “LEONARDO INFANTE”.

José Ángel Rivas Carrasquel

Edgar Daniel Bello

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez

RESUMEN

El trabajo de investigación se perfiló sobre la necesidad de desarrollar un material instruccional para el Desarrollo del Programa Instalaciones Eléctricas, Dirigido al 6^o Año Mención Electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante”. El mismo se enmarcó en el enfoque cuantitativo-positivista, de investigación no experimental, de campo tecnicista, con la visión de desarrollar un Módulo Instruccional donde el estudiante auto-aprenda. También el referido módulo responde a los requerimientos y recomendaciones por los tutores industriales y estudiantes a través de los informes de pasantías expresados a deficiencias respecto al dominio teórico y en especial la práctica de la asignatura instalaciones eléctricas. La población estuvo conformada por 14 estudiantes y 10 profesores de la mención de electricidad. A los efectos de la muestra se consideró el número de profesores, igual a 10 y otro de equivalencia 14 estudiantes del 6^o año sección “U” (única). Dada lo reducida de las muestras se estipuló en igual valor para el estudio piloto. El instrumento correspondió a lista de cotejo, previamente validado a través del juicio de expertos detallados en la metodología y posterior determinación de la confiabilidad mediante el estadístico Kuder Richardson toda vez aplicado a la muestra piloto equivalente al total de la muestra de estudio. Posteriormente se aplicó a la muestra del estudio a los fines de análisis e interpretación de los datos obtenidos, determinando finalmente la necesidad e importancia del módulo. Respecto a la técnica se aplicó observación directa y entrevista como fase diagnóstica en el departamento de electricidad en torno a la realidad descrita en informes de pasantías. En conclusión la aplicación del módulo instruccional incidió favorablemente en presentar los contenidos teóricos-prácticos acordes al nivel del medio técnico, promoción del auto-aprendizaje, rol mediador del docente y correspondencia a los requerimientos, sugerencias y recomendaciones del sector industrial destacados en informes de pasantías.

Descriptores: Módulo instruccional, instalaciones eléctricas, educación técnica.

Instructional strategy for the development of the electrical installations program at the industrial technical school "Leonardo Infante".

ABSTRACT

The research was outlined on the need to develop an instructional material for Electrical Installations Development Program Aimed at 6th year in Electricity Mention Industrial Technical School "Leonardo Infante". It was part of the quantitative-positivist approach, non-experimental research, technicist field, with the vision to develop an instructional module where the student self-learns. Also the said module responds to the requirements and recommendations by industrial tutors and students through internships reports expressed regarding the theoretical domain deficiencies and especially the practice of the subject electrical installations. The population consisted of 14 students and 10 teachers mention electricity. For the purpose of showing the number of teachers, equal to 10 and another 14 students equivalency 6th year section "U" (single) was considered. Given the reduced samples stipulated in equal value for the pilot study. The instrument checklist corresponded to previously validated through detailed judgment of experts in methodology and subsequent determination of reliability by statistical Kuder Richardson whenever pilot applied to the sample equivalent to the total study sample. Following the study sample it was applied to the purposes of analysis and interpretation of data obtained finally determining the need and importance of the module. Regarding the direct observation and interview technique as a diagnostic phase in the electricity department about the reality described in reports internship it was applied. In conclusion, the application of instructional module had a favorable impact to present the theoretical and practical contents according to the level of technical means, promotion of self-learning, mediating role of the teacher and correspond to the requirements, suggestions and recommendations from industry featured in reports internships .

Descriptors: Instructional Module, electrical installations, technical education.

INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos complementarios del proceso enseñanza y de aprendizaje, es constituido por la variedad de material bibliográfico existentes en las bibliotecas de cada institución educativa. La realidad evidenciada no se corresponde al nivel medio técnico, los existentes de relación a instalaciones eléctricas son del nivel universitario, implicando dificultad en cuanto a comprensión. Como requerimiento del sector industrial, destaca el correcto dominio de los contenidos teóricos-prácticos y vocabulario técnico propio de instalaciones eléctricas.

Por otra parte no se dispone de un material didáctico donde se permita desarrollar de manera simultánea el contenido teórico y el práctico. La intención de un módulo para el desarrollo del programa instalaciones eléctricas, responde a tal necesidad en pro de brindar contenido acorde al nivel de medio técnico y, poder a la vez ejecutar actividades prácticas según contenidos teóricos. En el docente destaca el rol mediador, facilitador dada la modalidad de auto-aprendizaje como intencionalidad del módulo. En el rol de mediador participará en aclaratorias, orientaciones, sugerencias, recomendaciones entre otras técnicas de apoyo a la consideración del conocimiento.

La capacitación, formación a través del módulo propicia un profesional con pertinencia social para atender o responder a las necesidades en materia del área electricidad en el orden residencial e industrial. Como apoyo a las actividades prácticas establecidas en actividades del módulo, se dispone de tableros (bancos de prueba) para comprobaciones o simulaciones previo análisis y supervisiones del administrador de la asignatura (docente).

DESARROLLO

En países como Estados Unidos o Rusia (antigua Unión Soviética), los egresados de la educación técnica eran tomados en cuenta como mano de obra para la fuerza laboral en la productividad para hacerse independientes política y económicamente del mercado mundial. Un apoyo fundamental a nivel mundial lo ha constituido la bibliografía existente a partir de la praxis. A nivel nacional caso Venezuela en el área técnica la bibliografía existente no corresponde a un lenguaje acorde al nivel medio técnico.

La disputa en las bibliotecas y en especial la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” objeto de estudio, corresponde al nivel universitario. Por ello, urge la necesidad de material bibliográfico acorde al nivel medio técnico para la asignatura instalaciones eléctricas. Se evidencia escases de material bibliográfico en la biblioteca de la referida escuela y la no realización de consultas sobre el tema instalaciones eléctricas dado el nivel altamente complejo correspondiente al nivel universitario de los pocos existentes.

El material bibliográfico existente no considera el desarrollo práctico en forma de guía práctica, a fin de promover el auto-aprendizaje desde una visión transdisciplinaria y transcompleja donde el estudiante establezca su propio modo de aprender. Concebida la enseñanza bajo tales términos no garantiza calidad en los contenidos teóricos-prácticos para desempeñarse en el programa de entrenamiento industrial y empresarial contemplado en la UNESCO.

La Educación Técnica es la enseñanza de tener por objeto, al nivel del segundo ciclo secundario y del primer ciclo superior, la formación de personal intermedio (técnicos, [entre otros]) y, al nivel universitario, la formación de ingenieros o de tecnólogos destinados a funciones decuadros superiores. La enseñanza técnica comprende una educación general, estudios científicos y técnicos-teóricos y la adquisición de las calificaciones prácticas correspondientes.(UNESCO, 1986, p. 4)

Lo planteado anteriormente, incide negativamente en el estudiante al realizar pasantías por no tener bien definidos los conocimientos teóricos-prácticos acordes al nivel de estudios correspondientes, demandadas por el sector empresarial. Así, dada esas condiciones la empresa no lo admite al detectar tales deficiencias.

Como evidencia de ello (ver anexo A1: entrevista con la Prof. Agliyuris) se tiene lo aportado por los estudiantes en las recomendaciones y conclusiones de informes de pasantías, lo sugerido por empresarios e igualmente las entrevistas con tutores académicos, donde atribuyen un déficit en el dominio de contenidos teóricos-prácticos necesarios y acordes a los niveles de exigencia. Por otra parte se evidencia en la entrevista del anexo A1, los argumentos de la coordinadora de seccional de electricidad referidos a como los estudiantes ingresaban al nivel medio técnico en cuarto año sin los conocimientos de instalaciones eléctricas, dificultando la pasantía en las diferentes empresas. De igual forma el coordinador del departamento de pasantía manifestó entre las recomendaciones de las empresas profundizar el tema de instalaciones eléctricas, higiene y seguridad, lenguaje técnico sobre tipos de herramientas e instrumentos.

En relación con los docentes, se reflejó la carencia de material bibliográfico para facilitar nuevas técnicas didácticas a los estudiantes en el tema de instalaciones eléctricas. En el Estado Venezolano en el año 2001, en reunión número 31^o de la UNESCO con respecto a la Educación Técnica y Profesional, se acuerdan sugerencias y recomendaciones aprobadas en la resolución 15^a del 2 de noviembre, abarcando los siguientes aspectos: I) alcance, II) la enseñanza técnica y profesional en relación con el proceso educativo, formulación de los objetivos, III) políticas, planificación y administración, IV) aspectos técnicos y generales de la enseñanza general, V) la

enseñanza técnica y profesional como preparación para el ejercicio de un oficio o profesión, VI) la enseñanza técnica y profesional como preparación permanente, VII) la orientación, VIII) el proceso de aprendizaje, IX) personal, y X) cooperación internacional.

En el aspecto VI) la enseñanza Técnica Profesional como formación permanente en su articulado 45, contempla: “La enseñanza Técnica y Profesional debe establecer una estrecha coordinación con todos los sectores de la educación para facilitar dichas vías [como vías se refiere a reconocer la experiencia obtenida del trabajo personal del joven o adulto], insistiendo a esos efectos en la articulación, reconocimiento y convalidación de la formación anterior.”(p. 36).

En cuanto a la Educación Técnica el tema de instalaciones eléctricas, aporta un ejercicio teórico-práctico y directo con el futuro desempeño laboral, beneficiando al técnico, entorno familiar, el progreso de la sociedad, es decir, permite desarrollar al mismo una vocación al trabajo como egresado en torno a instalaciones eléctricas. En relación al trabajo de instalaciones eléctricas se plantea:

...el conjunto de circuitos o instalaciones eléctricas propiedad del abonado, partiendo del cuadro general de mando y protección o cuadro de distribución, alimenta de energía eléctrica a cada uno de los receptores (principalmente puntos de luz y tomas de corriente) en los puntos de utilización del interior de una vivienda. (Pérez, 1992, p. 114).

Por otra parte, Alcover y otros (2004) comentan que: “... se considera este como el conjunto de actividades humanas, retribuidas o no, de carácter productivo y creativo..., a través de la utilización de técnicas, instrumentos, materiales, datos o informaciones disponibles, permitiendo obtener, producir o prestar ciertos bienes, productos...”(p 12). A tal fin, es necesario la capacitación de los futuros pasantes y egresados mediante la elaboración de un módulo instruccional para desarrollo del programa instalaciones eléctricas en pro de satisfacer las demandas de profesionales con competencias para desempeñar en el sector industrial-empresarial y emprendimiento. En si el módulo se constituye en un recurso o material didáctico instruccional para el desarrollo de contenidos teóricos-prácticos del programa instalaciones eléctricas de apoyo a la biblioteca y a su vez a estudiantes y docentes en la búsqueda de mejor calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la institución se imparte en el nivel medio técnico, las menciones (mecánica automotriz, máquinas y herramientas, electrónica y electricidad industrial), la matrícula actual de **90** estudiantes en la mención electricidad y distribuidos de la siguiente manera: en 4^{to} año “A” 15 varones y 7 hembras para un total de 22 estudiantes y de la

sección “B” es de varones 16 y hembras 4, dando un total de **42** estudiantes. 5^{to} año “A” 10 varones y 7 hembras, **17** estudiantes en total. 5^{to} año “B” 13 varones y 4 hembras para un total de **17** estudiantes y 6^{to} “U” 9 varones y 5 hembras un total de **14** estudiantes.

También es de mucha relevancia indicar sobre La Escuela Técnica Industrial "Leonardo Infante", fue fundada el 01 de Octubre de 1968, bajo el gobierno del Presidente Raúl Leoni con el nombre de Escuela Industrial "Campo Rico", siendo sus fundadores los Profesores Segundo Peña, Gavidio Winston, Etanislao Castro y Helia León, como Director y Sub-Directores respectivamente, además del personal Docente, Administrativo y Obrero para sumar un total de 49 personas.

Al problema de la inexistencia de material de apoyo en la cátedra electricidad para el desarrollo de la misma, se suma la condición de estudiantes inscritos en 4^{to} año sin haber cursado las materias electricidad o electrónica en educación para el trabajo en instituciones de procedencia.

Ante todo lo expuesto como problemática, se establece la siguiente formulación. ¿Cómo un módulo instruccional en instalaciones eléctricas, puede complementar el déficit correspondiente al material bibliográfico de la biblioteca y adaptarse al requerimiento del sector industrial acordes al nivel medio técnico para el desarrollo de los contenidos teóricos-prácticos?

La cátedra instalaciones eléctricas, brinda oportunidad de superación económica y social. Las reparaciones inherentes a la materia de instalaciones eléctricas tiene lugar en (Viviendas, oficinas, trabajos de construcción, complejos industriales, sistemas de alumbrado, entre otras), por tanto, los estudiantes necesitan adquirir las competencias acordes a la demanda actual del profesional de la electricidad.

Por último a los fines de sistematización para abordaje de la problemática, se establecieron las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuán necesario es la creación de un módulo instruccional para el desarrollo del contenido programático de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6to año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” en el periodo escolar 2013-2014?
2. ¿Cuáles serán los aspectos constitutivos a considerar en el módulo instruccional instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6to año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” en el periodo escolar 2013-2014?
3. ¿Cuál debería ser el contenido eléctrico a lo teórico-práctico para el módulo instruccional de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6to año de la

4. especialidad electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” en el periodo escolar 2013-2014?
5. ¿Cómo debería ser la aplicación del módulo instruccional de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes 6to año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” en el periodo escolar 2013-2014?
6. ¿Cuál sería la efectividad de la aplicación del módulo instruccional de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6to año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante” en el periodo escolar 2013-2014?

Objetivo General

Diseñar un módulo instruccional para el desarrollo del contenido programático instalaciones eléctricas, en la Escuela Técnica industrial “Leonardo Infante”.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar las necesidades de creación de un módulo instruccional para el desarrollo del contenido programático de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6^{to} año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica industrial “Leonardo Infante” durante el período escolar 2013-2014.
2. Establecer los aspectos constitutivos a considerar en el diseño del un módulo instruccional de instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6^{to} año de la especialidad electricidad en la Escuela Técnica industrial “Leonardo Infante” durante el período escolar 2013-2014.
3. Determinar el contenido eléctrico en lo teórico-práctico para el módulo instruccional de la cátedra instalaciones eléctricas dirigido a los estudiantes del 6^{to} año de la especialidad electricidad de la Escuela Técnica industrial “Leonardo Infante” durante el período escolar 2013-2014.
4. Aplicar el módulo instruccional del contenido programático instalaciones eléctricas, dirigido a los estudiantes del 6^{to} año de la especialidad electricidad en la escuela técnica industrial “Leonardo Infante” durante el período escolar 2013-2014.
5. Evaluar la efectividad de la aplicación del módulo instruccional en desarrollo del contenido programático de instalaciones eléctricas dirigido a los estudiantes del 6^{to} año de la especialidad electricidad de la Escuela Técnica industrial “Leonardo Infante” durante el período escolar 2013-2014.

Instalaciones Eléctricas

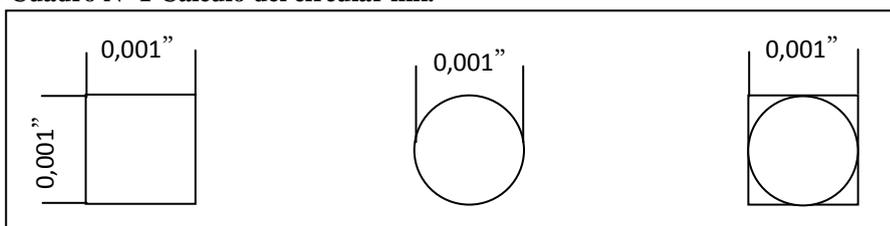
Las instalaciones eléctricas son circuitos distribuidos en una vivienda o industria para proveer de electricidad a aparatos eléctricos, alumbrado de habitaciones o espacios. Previo a ello se realiza el cálculo de la potencia requerida y corriente a suministrar bien a la vivienda o industria respectiva, tomando en cuenta la temperatura ambiente. (Harper, 1998, p. 11)

Milésima circular

En los sistemas de alambres inglés y americano opera la milésima circular, unidad utilizada para expresar la sección de alambres por mil circulares en términos de abreviatura. El término mili significa milésimas, por ejemplo un milivoltio es 1/1000 de voltio. El mil es pues, una mil (ésima) de pulgada (25,4/1000mm ó 0,0254mm). En ello se considera en una pulgada el equivale a 25,4 mm. El mil cuadrado es el área de un cuadrado de un mil (0,001 pulg) de lado. El área de un mil cuadrado es $0,001 \times 0,001 = 0,000001$ pulgadas cuadradas ($0,000645 \text{ mm}^2$)

Así, el mil circular es el área de un círculo de un mil (0,001 pulg) de diámetro, suele escribirse abreviadamente en inglés como cir mil o CM. El mil circular es la unidad de medidas de las secciones de alambres y cables, igual a la forma de utilizar el pie cuadrado para medir áreas, como suelos y campos según Dawes (1966, p. 48).

Cuadro N° 1 Cálculo del circular mil.



Resistividad o resistencia específica

Interpretando a Dawes (1966) se plantea a la resistencia como un cuerpo homogéneo, de sección constante, es directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional a su sección, es decir: $R = \rho \frac{L}{A}$ donde R es la resistencia

calculada, ρ es el material del conductor conocido como resistividad o resistencia específica, L es la longitud en el sentido de la corriente, y A la sección recta constante.

Conductancia

Se puede definir como la facilidad de la corriente en atravesar un conductor. Su unidad es el ohm. Es el inverso de la resistencia y, por tanto se puede expresar de la siguiente manera: $G = \gamma \frac{A}{L}$ donde la G es la conductancia, γ es la conductividad o conductancia específica, al área del conductor y L es la longitud en sentido de la corriente. Considerando a la resistividad y conductividad propiedades únicas de los materiales, se debe tomar en cuenta para las características de los mismos y así tomar en cuenta el conductor correspondiente a la obra bien para vivienda o industria respecto a las instalaciones eléctricas. Siguiendo lo sugerido en las tabla de trabajo para los alambres de cobre recocido normal, macizo del cuadro N° 2.

Tubería para Canalización de Conductores

Las tuberías son conocidas como tubos conduit, de metal o plástico, usado para proteger o contener los conductores eléctricos usados en instalaciones eléctricas según Harper (1998, p. 45). Para el mismo autor, los tubos conduit metálicos pueden ser de aluminio, acero o aleaciones especiales, los de acero se fabrican de tipo pesados, semipesado y ligeros, distinguiéndose uno del otro por el espesor de la pared.

Más adelante, se considera el diámetro de la tubería y la relación presente en los conductores, donde se aceptan cierta cantidad de conductores por la corriente estática generada al estar juntos y también por la capacidad de la tubería. Las medidas específicas de las tuberías están estipuladas en pulgadas, por tanto se hace indispensable prácticas de conversión (pulgadas a mm), para tener noción en relación con el diámetro de las tuberías.

Cuadro N° 2 Tabla de trabajo para los alambres de cobre recocido normal, macizo.

(American Wire Gage, B & S, unidades inglesas)

Número AWG	Diámetro		Sección		Ohmios por 1000 pies a 25° C	Ohmios por kilómetro 20° C	Libras por 1000 pies	Kg por Km
	mils	mm	mil circ	mm ²				
0000	460,0	11,7	212000,0	107,2	0,0500	0,16553	641,0	953,7
000	410,0	10,4	108000,0	85,0	0,0620	0,20870	508,0	756,3
00	365,0	9,3	133000,0	67,4	0,0795	0,26317	403,0	599,8
0	325,0	8,3	106000,0	53,5	0,100	0,33171	319,0	475,7
1	289,0	7,3	83700,0	42,4	0,126	0,42226	253,0	377,3
2	258,0	6,6	66400,0	33,6	0,159	0,53310	201,0	299,2
3	229,0	5,8	52600,0	26,7	0,201	0,67228	159,0	237,2
4	204,0	5,2	41700,0	21,1	0,253	0,84781	126,0	188,1
5	182,0	4,6	33100,0	16,8	0,319	1,00680	100,0	149,2
6	162,0	4,1	26300,0	13,3	0,403	1,3478	79,5	118,3
7	144,0	3,7	20800,0	10,5	0,508	1,6999	63,0	93,8
8	128,0	3,3	16500,0	8,37	0,641	2,1435	50,0	74,4
9	114,0	2,9	13100,0	6,63	0,808	2,7029	39,6	59,0
10	102,0	2,6	10400,0	5,26	1,02	3,409	31,4	46,8
11	91,0	2,3	8230,0	4,17	1,28	4,298	24,9	37,1
12	81,0	2,1	6530,0	3,31	1,62	5,420	19,8	29,4
13	72,0	1,8	5180,0	2,62	2,62	6,834	15,7	23,3
14	64,0	1,6	4110,0	2,08	2,58	8,616	12,4	18,5
15	57,0	1,4	3260,0	1,65	3,25	10,87	9,88	14,7
16	51,0	1,3	2580,0	1,31	4,09	13,70	7,82	11,6
17	45,0	1,1	2050,0	1,04	5,16	17,28	6,20	9,23
18	40,0	1,0	1620,0	0,823	6,51	21,79	4,92	7,32
19	36,0	0,9	1290,0	0,653	8,21	27,47	3,90	5,81
20	32,0	0,8	1020,0	0,518	10,4	34,65	3,09	4,61
21	28,5	0,72	810,0	0,410	13,1	43,67	2,45	3,65
22	25,3	0,64	642,0	0,326	16,5	55,09	1,94	2,90
23	22,6	0,57	509,0	0,258	20,8	69,46	1,54	2,30
24	20,1	0,53	404,0	0,205	26,2	87,57	1,22	1,82
25	17,9	0,46	320,0	0,162	33,0	110,4	0,970	1,44
26	15,9	0,40	254,0	0,129	41,6	139,0	0,769	1,15
27	14,2	0,36	202,0	0,102	52,5	176,0	0,610	0,908
28	12,6	0,32	160,0	0,0810	66,2	221,5	0,484	0,720
29	11,3	0,29	127,0	0,0642	83,4	279,5	0,384	0,571
30	10,0	0,25	101,0	0,0509	105,0	352,0	0,304	0,453

Nota: Tomado del libro de Dawes (1966, p. 320)

Cuadro N° 3 Largo entre cada conexión de tubo conduit

Diámetro del tubo (mm)	Distancia entre apoyos (m)
13 y 19	1,20
25 y 51	1,50
63 y 76	1,80
89 y 102	2,10

Nota: Tomado del libro de Harper (1998, p. 49)

Enseñanza-Aprendizaje

Se entiende la enseñanza como forma de conducir al estudiante a reaccionar ante ciertos estímulos, a fin de alcanzar determinados objetivos y no la enseñanza en el sentido del profesor enseñando alguna cosa a alguien según Nerici citado por Sevillano (2005, p. 25). Gagné define la captación y adquisición como aprendizaje, donde la captación es cuando el estudiante pone atención y codifica la información para almacenarla según (Yelon y Weinsten, 1988, p. 168).

Modelo instruccional de Leslie J. Briggs

Según Dorrego y García (1993, pp. 25-28). El modelo se constituye en cinco etapas, las cuales tienen cierto parecido con las de Kemp, pero éstas son detalladas y especificadas, no quedando etapa alguna sin detalles descriptivos, así: 1) La primera etapa, comprende la expresión de objetivos y normas de ejecución. 2) Se formulan objetivos de fin de curso, de unidad y específicos. 3) Mientras, la segunda etapa se refiere a la preparación de pruebas producto del desprendimiento de luz sobre los materiales. Si estos corresponden con el conocimiento impartido, los estudiantes han logrado los objetivos previstos. 4) En torno a la cuarta etapa, al misma consiste en hacer un diagnóstico para constatar en el estudiante, dominio de los temas previos para poder enfocar el aprendizaje a un nivel superior de habilidades intelectuales o por el contrario adaptar la intención de la enseñanza a los límites presentes en los estudiantes.

Modelo Instruccional de Dick y Carey

El modelo instruccional de Dick y Carey está basado en el modelo de Briggs y las fases del aprendizaje de Gagné, las cuales son: (motivación, capacitación, adquisición, retención, recuerdo, generalización, ejecución, realimentación y reforzamiento) (Yelon y Weinsten, 1988, p. 168), “ un módulo de instruccional es una unidad de instrucción auto-suficiente y auto-didáctica. Es un componente de todo un

currículo, en el cual se expone un tema integrado y proporciona al estudiante información necesaria para adquirir ciertos conocimientos y habilidades” (P. 23). Asimismo, describe las fases de un proceso interactivo, identificando las metas instruccionales y evaluación sumativa.

Los componentes del modelo sistemático aplicado a la educación están dispuestos de la siguiente manera:1) Identificar la meta de instrucción a lograr capacidades a obtener por los estudiantes cuando finalicen la instrucción.2) Determinar las habilidades a obtener el estudiante para lograr las metas establecidas anteriormente.3). Describir las conductas de entrada basadas en las habilidades poseídas por los estudiantes al inicio de la instrucción, así como las características generales de madurez, capacidad de atención y otras propias de la conducta humana a tomar en cuenta. 4). Plantear los objetivos operacionales a partir de la información obtenida de las fases anteriores, adaptando el aprendizaje a la conducta identificada en los estudiantes.5). Elaboración de los instrumentos de evaluación basados en objetivos planteados según la conducta manifestada por los estudiantes.6). Diseñar estrategias de instrucción más convenientes para alcanzar el objetivo final del módulo educativo.7). Elección y desarrollo de los materiales de instrucción adecuados para la aplicación del módulo.8). Diseño y ejecución de la evaluación formativa, considerando la evaluación individual, grupal y en terreno.9). Revisión de la instrucción identificando dificultades en los estudiantes para alcanzar objetivos del módulo.10). Ejecución de una evaluación sumativa.

Condicionamiento Clásico

Pavlov se gradúa titulándose en ciencias naturales. Llega a ganar el premio Nobel por sus estudios sobre el sistema digestivo.

Su experimento se basó en repetir una y otra vez el estímulo de la comida con el perro, encontrando cuatro tipos de condicionamiento: la respuesta no condicionada, instintiva y natural del estímulo condicionado, como equivalente a cuando perro salivaba por ser condicionado por el sonido de la campana, después de observar como el perro salivaba al ver la comida, condicionó por asociación el sonido de la campana y la situación de salivar con la comida.

También están, la respuesta condicionada, respuesta aprendida a un estímulo condicionado. El estímulo condicionado es originariamente neutro, asociado cuando un estímulo no condicionado provoca una respuesta condicionada. El otro proceso, un estímulo no condicionado no sigue a un estímulo condicionado. Asimilando al tema de instalaciones eléctricas se relacionaría cuando la práctica no sigue un patrón sistemático y tiende a olvidarse.

Conductismo

El conductismo se refiere a la conducta humana, en este caso donde se desarrolla la interacción del maestro con el estudiante, siendo el segundo quién recibe la información a través del material bibliográfico. Este aspecto de la planificación y desarrollo del conocimiento se verá influenciado con la planificación normativa o estratégica según Corredor (1984) y Matus (1994), ambos citados por Alfaro (2006) utilizada por el docente y en la cual el estudiante es protagonista de su conocimiento o solo un receptor del mismo, partiendo de los estudios Watson Broadus Jhon pionero del conductismo humano, aunque fuera inspirado por Pavlov Petrovich Ivan, quién solo estudió el estímulo condicionado y reflejo en perros, llegará a tener tal influencia e inspiración en Watson.

Watson Broadus Jhon

“El objeto de su conductismo fue el estudio de la conducta y no los estudios introspectivos sobre la conciencia”(Hothersall, 2004, p. 482). Watson nació cerca de Greenville, Carolina del Sur, en enero de 1878. Asiste a la universidad de Furman college a los 16 años de edad, luego de titularse como maestro, enseñó durante un año en el “Instituto Batesburg” e inició un postgrado de psicología en la universidad de Chicago, para luego ocho años después ocupar una cátedra en la Universidad John Hopkins, en sus estudios en Chicago llega a considerar a James Rowland Angell como modelo inspirador de un verdadero psicólogo profesional.

Metacognición

Es el aprendizaje autoreflexivo del estudiante para saber si le sirvió todo el conocimiento anterior o tema desarrollado en clase. Es el conocimiento del sujeto en torno a los procesos cognoscitivos de sus propios resultados y de cualquier aspecto relacionado con ellos. La actividad metacognitiva engloba el control consciente del conocimiento como: atención, percepción, memoria, comunicación y comprensión. Además, lleva a cabo la articulación entre el cierre (volver sobre sí mismo) y apertura (ir más allá de lo dado), creando algo distinto de lo ya existente, es también conocimiento autorreflexivo. (Escuela de Maestros Enciclopedia Pedagógica Práctica, 2005). Por tanto, las bases pedagógicas tienen sus influencias en tal condición.

Invención y construcción de juegos

La creación de juegos es una faceta poco explotada, incluso de los asiduos aficionados a los juegos de mesa. Existe tal variedad y abundancia de juegos, dificultando sentir la tentación o la necesidad de inventar un nuevo juego. No obstante, *sí debemos abordar la invención de juegos*, no sólo para responder a una necesidad concreta, sino también como *un ejercicio de desarrollo personal* al proporcionar, por otro lado, un resultado tan magnífico como es disponer de nuestras nuevas opciones para jugar. Los motivos para querer crear un juego nuevo pueden obedecer a diferentes necesidades:

—*Necesidad* de juegos cubriendo unas finalidades concretas (puramente lúdicas o no).

—*Afán* de mejorar un juego ya existente.

—*Renovar o ampliar* las opciones disponibles.

—*Como ejercicio de creatividad* (la invención de juegos como medio y no como fin).

Ahora bien, para acometer la invención de un juego debemos ser muy *prácticos* en cuanto a las posibilidades tenidas, es decir es *importante aprender* a crear juegos, requiriendo de nosotros/as cierta práctica, una estrecha colaboración de todos/as y un enfoque *realista* esperado en cada nuevo proceso. De este modo se puede establecer una serie de niveles progresivos a la invención de juegos, como los siguientes:

a) Elaboración de juegos sencillos en cuanto a su mecánica y complejidad de reglas.

b) Modificación de juegos ya existentes con el fin de aumentar su complejidad, mejorar su calidad, etc.

c) Fusión o mezcla de juegos para obtener otros con aquellos aspectos importantes para el nuevo juego.

d) Elaboración compleja de nuevos juegos de mayor complejidad.

e) Elaboración de un nuevo tipo de categoría de juego. Los cuatro puntos anteriores se referían a juegos con un modelo existente en cuanto a su categoría o tipo. Aquí hablamos ahora de desarrollar un nuevo tipo de juego, suponiendo aplicar el mayor grado de creatividad.

Por último, una vez detectada la necesidad o el fin perseguido y definido el nivel de invención, debemos entrar en el propio proceso de creación. Para ello, podemos seguir un esquema lógico a ser de utilidad:

1) Definir, si procede, la situación a simular Teniendo en cuenta como una característica esencial de muchos juegos de mesa es recrean una situación real de partida, edificando un entramado de reglas para pretender recoger los aspectos más esenciales de la dinámica de esa realidad. Esta fase sólo será necesaria para determinados tipos de juegos, como de estrategia o simulación donde se pretende imitar el comportamiento de la realidad o de un mundo imaginario.

2) Determinar el tipo de juego según sea la mejor adaptación sobre situación deseada a reproducir. Puede ser necesaria una nueva categoría de juego para ello.

3) Concebir el tablero y/o las piezas necesarias a ser utilizadas. También aquí pueden ser precisos otros elementos complementarios, tales como dados, hojas de pistas, dinero, etc.

4) Elaborar las reglas del juego. El proceso de creación de las reglas puede resultar largo y complejo. Conviene siempre seguir la norma de llevar el sentido del juego de lo más simple y general, a lo complejo y particular, estableciendo primero la mecánica global y el objeto del juego, para ir dando paso a las particularidades del mismo. Esta fase es completamente interactiva con la anterior y puede ser preciso rediseñar el tablero y las piezas conforme se desarrollan las reglas.

Algunos de los juegos propuestos requerirán disponer de una serie de elementos manufacturados para su ejercicio, bien por tratarse de juegos de abundante material, o bien por ser precisos elementos muy específicos. Sin embargo, la mayoría de los juegos seleccionados ofrecen pocas dificultades para su construcción o su improvisación sobre unos pocos materiales. Es importante al jugar identificarse con nuestros juegos y, para ello, nada mejor como haberlos construido nosotros. Esto reforzará también la unidad del grupo por medio del sentido cooperativo cuando se aporta personalmente en la construcción conjunta de cualquier objeto u objetivo. Podremos, asimismo, darnos cuenta de los pocos juegos aparecidos como novedades y sean verdaderamente originales. En general suelen ser reproducciones, más o menos acabadas, de juegos clásicos, soliendo bastar, en muchos casos, un papel, un lápiz y ganas de jugar.

Metodología

En esta sección se abordó lo concerniente al tema de investigación, diseño y modalidad aplicada en el estudio. También lo relacionado a población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos. En función de los objetivos específicos, se determinaron las variables, dimensiones e indicadores con el

fin de generar las interrogantes o ítems de los instrumentos de recolección de información a través de una tabla de operacionalización de variables.

En base a metodología de la investigación, la misma es según Fernández (2000) como “...área del conocimiento encargada de estudiar los métodos generales del proceso científico”. (pp. 91-92). Para el mismo autor “... incluye el estudio de los métodos, las técnicas, las estrategias y los procedimientos... para lograr los objetivos de... trabajo” (p. 92). Así en función de los resultados obtenidos del proceso se interpreta y comprende la información.

El tipo corresponde a una investigación tecnicista la cual según Orozco (2002) en Corral y otros (2011) se centra en:

Encontrar soluciones a problemas prácticos, ya sea en el orden social, educativo, económico o solo para satisfacer un necesidad sentida por un grupo, institución u organización, lo cual se concreta mediante la elaboración de un plan, programa, diseño, estrategia o tecnología producto original del investigador o adaptado por él para dar una solución a la situación problemática detectada. Es una investigación aplicada y cumple con el ciclo de planificación, producción-función. Las modalidades dentro de las investigaciones técnicas son: propuesta, proyectos especiales y proyectos factibles. (pp. 35-36).

A su vez se sustenta en una investigación de campo, de tipo no experimental, por cuanto no se establecerá grupo control ni experimental para determinar variables o nulidad (aceptación o rechazo de hipótesis).Respecto al tipo de investigación según el enfoque, se ubica en un paradigma cuantitativo a los efectos del diagnóstico producto de los instrumentos diseñados y aplicados para el recaudo de información a los fines de conocer la realidad.

En relación a la modalidad y en atención al tipo de investigación tecnicista planteado, la misma se enmarca en el proyecto factible.El mismo corresponde al análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma discreta de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. Sin embargo, se aceptan también estudios sobre datos censales o muestrales no recogidos por el estudiante, siempre y cuando se utilicen los registros originales en los datos no agregados.

Así, el proyecto factible para UPEL (2011) “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales, puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. Del tipo documental o un diseño de ambas modalidades inclusive.” (p. 21).

El mismo autor en torno al proyecto factible precisa:

Comprende las siguientes etapas generales: diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta; procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución; análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del proyecto; y en caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y evaluación tanto del proceso como de sus resultados. (ob.cit. 2011, p. 21)

Diseño de la Investigación

La investigación se sustentó en el paradigma positivista-cuantitativo y tecnicista bajo la modalidad de proyecto factible con nivel comprensivo, descriptivo, de campo y proyectista según el nivel de conocimiento y diseño no experimental. Respecto a las investigaciones tecnicistas, Orozco en Corral y otros (2011) las define como aquellas:

... dirigidas a encontrar soluciones a problemas prácticos, ya sean en el orden social, educativo, económico o solo para satisfacer una necesidad sentida por un grupo, institución u organización, lo cual se concreta mediante la elaboración de un plan, programa, diseño, estrategia o tecnología producto original del investigador o adaptado por él para dar una solución a situación problemática planteada. Es una investigación aplicada y cumple con el ciclo planificación-producción-función las modalidades dentro de estas investigaciones tecnicistas son: propuestos, proyectos especiales y proyectos factibles.(p. 36)

Entonces, el paradigma positivista surge como un “movimiento intelectual centrado sobre el predominio de la experiencia sobre las ideas y sobre la razón, y en donde la comprobación emerge como condición necesaria para determinar la validez de lo conocido o por conocer.” (Barrera, M, 1974, p. 68), por estar orientado el trabajo de investigación a un módulo instruccional de instalaciones eléctricas, donde la práctica es el objetivo central del material, para reforzar el conocimiento y permitir una orientación en el desarrollo pleno del conocimiento a partir de la experiencia, se detalla la manera de crear la clase con los conocimientos pertinentes al tema, y saber como el resultado del mismo estará sujeto a una encuesta.

A los efectos de este estudio, se abordó la modalidad de proyecto factible, el cual es definido por UPEL (2011, p. 21) como: “...la investigación, elaboración y desarrollo

de un propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.”

Por otra parte la investigación de campo es descrita por UPEL (ob. cit) como:

...el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.(p. 18)

Respecto al paradigma con enfoque cuantitativo, el mismo según Palella y Martins (2010):

Se caracteriza por privilegiar el dato como esencia sustancial de su argumentación. El dato es la expresión concreta con la cual se simboliza una realidad. Esta afirmación se sustenta con el principio de cuando no se puede medir no es digno de credibilidad..., todo debe estar soportado en el número, con el dato estadístico y la aproximación a la manifestación del fenómeno... se adscribe en este enfoque concibiendo a la ciencia como una descripción de fenómenos apoyado en los hechos dados por las sensaciones y sin preocuparse por explicarlo.

El paradigma con enfoque cuantitativo se fundamenta en el positivismo, el cual percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotética-deductiva como una forma de acotación, y predica la materialización del dato como el resultado de procesos derivados de la experiencia. (p. 40)

Población y Muestra

La población es por Arias (2006), “... como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.”(p. 81). Igualmente el mismo autor considera la muestra como “... un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.” (p. 83).

La población en función del estudio, estuvo conformada por 24 sujetos (10 docentes y 14 estudiantes del 6to año en la Escuela Técnica Industrial “Leonardo Infante”). La condición de los estudiantes como requisito es el proceso de pasantías. Acerca del impacto del módulo en el desempeño profesional, puede ser base para futuros trabajos. En relación al estudio, solo se consideró la evaluación del impacto, alcance o efectividad del módulo en el desarrollo del programa de instalaciones

eléctricas como material didáctico-teórico-práctico instruccional en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Respecto a la muestra, se estimaron dos muestras equivalentes al total de la población dada por lo reducida de la misma. Una muestra de docentes igual a un total de diez (10) y otra constituida por 14 estudiantes descritos en la población.

Instrumentos y Técnicas

Los instrumentos son descritos por Hurtado (2001) como "...un conjunto de pautas e instrucciones para orientar la atención del investigador hacia un tipo de información específica para impedir alejarse del punto de interés..." (p. 409). Igualmente el mismo autor define como técnica "... los procedimientos y actividades permitiendo al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a las preguntas de la investigación" (p. 409).

A objeto de la investigación, el instrumento correspondió a una lista de cotejo de ítems dicotómicos (uno aplicado a estudiantes y otro a los docentes). Ambos instrumentos contenían los mismos ítems en asunto y dimensión e indicadores. En el caso de los estudiantes se sustituyeron algunos términos de los ítems en cuanto a tecnicismos, vocabulario técnico y complejidades de términos para alcance de totalidad de la información.

Procedimiento

El procedimiento se estableció por fases de acuerdo a los objetivos específicos planteados.

Como primera fase (1) se procedió a establecer en la tabla de operacionalización de variables, los elementos referidos a variable, conceptualización de las mismas (operacional-nominal), dimensiones, indicadores y reactivos para la construcción del instrumento. Se ajustaron los reactivos (ítems) del instrumento para la validación, aplicación a muestra piloto, determinación de la confiabilidad. Posterior a ello se aplicó dicho instrumento (dicotómico) a la muestra definitiva del estudio.

Para la segunda fase (2) obtenidos los datos (información), se procedió al procesamiento de los mismos a través del programa estadístico SPSS para obtención de los resultados. (KR-20).

En la tercera fase (3) con la información obtenida se procedió al análisis e interpretación de los resultados.

Cuarta fase (4) se elaboraron las conclusiones obedeciendo las mismas al problema de investigación y fundamentalmente a los objetivos específicos redactados concretos y sistematizados.

Finalmente, culminó la investigación con una quinta fase (5) elaboración y presentación de la propuesta (módulo instruccional de instalaciones eléctricas).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El diagnóstico aplicado a docentes y estudiantes (objetivo específico N° 1) permitió realizar y evidenciar lo planteado en la información obtenida acerca de la situación problemática, referida a la falta o inexistencia de material bibliográfico, didáctico en la biblioteca de la institución objeto de estudio en relación a la cátedra electricidad acorde al nivel de medio técnico.

Los elementos constitutivos y contenido eléctrico (objetivo específicos N° 2 y N° 3) previos a la elaboración del módulo, son el producto de aportes por estudiantes y docentes reflejados en el análisis e interpretación de los resultados, entre algunos destacan: 1) La necesidad del material bibliográfico. 2) Cubrir el contenido de instalaciones eléctricas para ofertar la asignatura. 3) Fortalecer la actualización del sistema educativo con un nuevo material bibliográfico. 4) Facilitar la instrucción del docente con un material enfocado a la didáctica del nivel medio técnico.

El desarrollo de la cátedra mediante la aplicación o uso del módulo instruccional (objetivo específico N° 4) facilitó el auto-aprendizaje en el estudiante. A su vez el estudio crítico-analítico y no memorístico propio del convencionalismo. Así el docente asume el rol solo de medidor del conocimiento.

Desde el punto de vista práctico, hubo mayor entendimiento y comprensión de componentes, parte de componentes, circuitos, procedimientos, secuencias lógicas, seguridad en bancos de pruebas, y por ende directamente en la práctica.

Se genera o produce un aprendizaje paralelo entre teoría y práctica de afianzamiento al conocimiento a largo plazo, dada la constante interacción con el contenido y praxis del trabajo. Se evidencia así, la utilidad del conductismo, a partir de la observación de la práctica demostrada por el docente y luego la repetición ejecutada por los estudiantes concluyendo en la reflexión de la eficiencia y utilidad para si mismo.

En torno a la efectividad del módulo (objetivo específico N° 5), los estudiantes asumieron el desarrollo de los contenidos teórico-práctico del módulo con niveles de cooperativismo, trabajo interdisciplinario, transcomplejo y transversalmente, por cuanto trabajaron en grupos (actividad prevista en el módulo), en el cual establecieron sus propios medios de aprendizaje (transcomplejidad), representando diferentes roles (en lo transdisciplinario) y por último establecieron analogías y relaciones de lo aprendido o por aprender con eventos de la cotidianidad y otras disciplinas del mismo nivel técnico y académico.

Conviene la idea de considerar la idea de diseñar módulos para otras cátedras del área técnica electricidad, electrónica en la institución Leonardo Infante y otras instituciones de índole técnico.

Se sugiere promover en el área electromecánica de la institución Leonardo Infante el diseño de módulos instruccionales como recursos de consulta, desarrollo de cátedras afines.

En futuros trabajos relacionados al presente en la institución E.T.I Leonardo Infante u otras, concretarlo desde la rama tecnológica para digitalización y mejorar difusión e interacción entre los usuarios.

Se solicitará la autorización por parte del autor e institución Leonardo Infante para aportes a los efectos de optimizar lo teórico y práctico, es decir su actualización en base a los adelantos científicos y tecnológicos de vanguardia (tecnología de punta).

Se considera pertinente la producción de ejemplares (módulo instruccional) por parte del departamento de reproducción para consulta individual según el número de estudiantes por sección y, de ser posible incrementar la existencia a biblioteca para consulta de personal externo o aledaño a la institución Leonardo Infante.

A los docentes, seguir instrucciones referidas en corroboración de lectura, análisis e interpretación de temáticos o contenidos previstos en el módulo, entrega de solución de respuestas para comprobación de respuestas emitidas en el aparte ejercicios tanto de comprobación técnica como práctica. La práctica referida a verificación por simulación en material computacional, (programas recomendados en el módulo) o bancos de trabajo antes de realizar pruebas.

A los estudiantes, igualmente responder de manera sincera las interrogantes, ejercicios, planteamientos a fin de procesar el contenido teórico-práctico de modo responsable y fijar el conocimiento desde el orden transcomplejo y transdisciplinario.

REFERENCIAS

- Alcover, C y otros. (2004). *Introducción a la Psicología del Trabajo*. España: Editorial Mc Graw Hill.
- Alfaro, M. (2006). *Planificación del Aprendizaje y la enseñanza*. Caracas: Editorial Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (FEDEUPEL).
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (5a. ed). Caracas: Editorial Espíteme.
- Barrera, M. (1974). *El Intelectual y Los Modelos Epistémicos*. Bogotá: Ediciones
- Bruni, C y Calzadilla, V. (1994). *La Educación Técnica Media en Venezuela*. Caracas: Editorial Publicaciones CINTERPLAN.
- Cartaya, S y Camirra, H. (2009). *Guía para La Investigación Académica: Una orientación metodológica diseñada para el postgrado-iupma*. Caracas: Editorial Talleres Escuela Técnica Don Bosco. C.A.
- Bryant, D. (1995). *Aprende tu solo electricidad*. Madrid: Editoriales Piramides S. A.
- CERPE (Centro de Reflexión y Planificación Educativa). (1982). *La Educación Técnica: Descripción General*. Colección La Educación en Venezuela N° 9. Caracas: Editorial CERPE.

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.* (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453, Marzo 3, 2000.
- Corral, Y, y otros. (2011). *Algunos Tópicos y Normas Generales Aplicables a la Elaboración de Proyectos y Trabajos de Grado y de Ascenso.* Caracas:
- Dawes, Ch. (1966). *Electricidad Industrial.* España: Editorial Reverte. S.A
- Dorrego, E y Garcia, A. (1993). *Dos Modelos para la Producción y Evaluación de Materiales Instruccionales.* Caracas: Editorial Fondo Editorial Facultad de Humanidades y Educación.
- FEDEUPEL.
- Fernández de Silva, I. (2000). *Diccionario de Investigación Holística.* Caracas: Editorial Sypal.
- Fernández, E. (1998). *Metodología de la investigación.* Caracas: Editorial 4 Júpiter Editores. C.A.
- Fondo Norma y Comité de Electricidad de Venezuela (Codelectra). (2004). *Código Eléctrico Nacional (CEN)* 7 ed. Venezuela: FONDO NORMA. S.A.
- Guzman, V y otros. (1992). *Prácticas de electricidad: Instalaciones eléctricas I.* España: Mc Graw Hill.
- Harper, E. (1998). *El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales.* México: Editorial Limusa.
- Harper, E. (2000). *Guía práctica para el cálculo para instalaciones eléctricas: Basada en las normas técnicas para instalaciones eléctricas.* México: Editoriales
- Harper, G. (2000). *Manual de Instalaciones Eléctricas Residenciales e Industriales.* México: Editorial Limusa.
- Harper, G. (2000). *Protección de Instalaciones Eléctricas Industriales y Comerciales.* México: Editores Limusa-Noriega.
- Harper, G. (2002). *Fundamentos de Instalaciones Eléctricas de Mediana y Alta tensión.* Caracas: Editorial Limusa.
- Harper, G. (2010). *Guías Práctica para el Cálculo de Instalaciones Eléctricas: basada en las normas técnicas para instalaciones eléctricas NOM-EM-001-SEMP-1993.* México: Editor Limusa.
- Henson, K y Eller, Ben. (2000). *Psicología Educativa para la Enseñanza.* México: Editorial Internacional Thomson Editores. S. A. de C.V.
- Hothersall, D. (2004). *Historia de la Psicología.* México: Editorial Mc Graw Hill.
- Hurtado de Barrera, J. (2006). *El Proyecto de Investigación: Metodología de la investigación holística* (4a. ed). Bogotá: Ediciones Quirón Sypal.
- Hurtado de Barrera, J. (sf). *Metodología de la Investigación Holística.*
- Ley Orgánica de Educación (LOE).* (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela (extraordinaria). 5929, Agosto 15, 2009.

- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo* (LOPCYMAT). (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.236 (Extraordinario), Julio 26, 2005.
- Martínez, F. (1999). *Instalaciones Eléctricas de Alumbrado e Industriales*. Madrid: editorial Paraninfo.
- Martínez, L. (1999). *La Nueva Escuela Técnica: Una propuesta para su relanzamiento*. Caracas: FEDEUPEL
- Matilla, F. (2000). *Instalaciones Singulares en Viviendas y Edificios*. Madrid. Editorial Paraninfo.
- Naranjo, A. (2004). *Proyecto del Sistema de Distribución Eléctrico*. Caracas: Editorial EQUINOCCIO.
- Osorio, M. (2011). *Reestructuración del Programa de Electricidad Adaptado a las Nuevas Exigencias del Mercado Laboral, Dirigido a Estudiantes del 6to Año de la Escuela Técnica Industrial "La Victoria", de la Victoria Estado Aragua*. Caracas: IUPMA.
- Palela, S y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDEUPEL.
- Pérez, V y otros. (1992). *Prácticas de Electricidad: Instalaciones eléctricas*. 1. España: Editorial Mc Graw Hill.
- Ramírez, C. (1998). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* (5a. ed). México: Editorial Limusa. S.A de C.V. Grupo Editorial Noriega Editores.
- Régimen Sobre el Programa Nacional de Pasantías. (1983). Según gaceta oficial de la república bolivariana de Venezuela Ministerio de educación.
- Reglamento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo. (RCHST). (Decreto N° 5.078). (2006, Diciembre 22). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.596 (Extraordinario), Enero 3, 2007.
- Rodríguez, N. (1995). *Educación Básica y Trabajo: Un aporte a la utopía pedagógica*. Caracas: Editorial Ediciones Biblioteca Universidad Central de Venezuela. UCV
- Rodríguez, R. (2011). *Diseño Instruccional para el Desarrollo del Contenido de las Leyes de Kirchhoff del Programa Electricidad I del Área Educación para el Trabajo*. Caracas: IUPMA.
- Roldán, J. (2000). *Instalaciones Eléctricas para la vivienda*. Madrid: Editorial Paraninfo. Sanz, S
- Salazar, J. (2011). *Módulo Instruccional para el Contenido Programático de Transformadores Eléctricos, Dirigido al 5to Año de la Especialidad de Electricidad Industrial en la Escuela Técnica Industrial "Leonardo Infante"*. Publicado. Caracas: IUPMA.
- Sambrano, O. (1981). *Educadores Venezolanos*. Caracas: Meneven.
- Sevillano, M. (2005). *Didáctica en el siglo XXI: Ejes en el aprendizaje y enseñanza de calidad*. México: Editorial Mc Graw Hill.

- Suarez, T. (2011). *Propuesta de un Diseño Instruccional para Desarrollar el Contenido de Mediciones de Parámetros Eléctricos en el Programa Electricidad del Área Educación para el Trabajo de Tercer año en la Unidad Educativa "Benito Canónico"*. Caracas: IUPMA.
Sypal.
- Toledano, G y Iglesias, J.(2000). *Técnicas y Procesos en las Instalaciones Eléctricas de Media y Baja Tensión*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Trashorras, J. (2000). *Proyectos Eléctricos: planos y esquemas*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- UNESCO. (1986). *Terminología de la Educación Técnica y Profesional*. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
- UNESCO. (2001). *Actas de la Conferencia General: Resoluciones* (Vol. 1). París: Editorial UNESCO.
- UPEL. (2006). *Manual de Trabajos de Grados de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales* (3a. ed). Caracas: Editorial FEDEUPEL.
- UPEL. (2011). *Manual de Trabajos de Especialización y Maestría y Doctorado* (4a. ed). Caracas: Editorial FEDEUPEL. 33
- Vera, M. (2011). *Guía Instruccional para Práctica de Máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna*. Caracas: IUPMA.
- Yelon, S y Weinsten, G (1988). *La Psicología en el Aula*. México: Editorial Trillas.