

Instituto Superior Pedagógico
“Félix Varela”
Sede: Municipal de Sagua la Grande.

Tesis en opción del título académico de master en Ciencias de la Educación mención en
Educación Técnica Profesional.

*“SISTEMA DE ACCIONES PARA PERFECCIONAR LA FORMACIÓN
DE HABILIDADES EN EL ÁREA DE AJUSTE DEL TALLER
POLIVALENTE Y LA INCORPORACIÓN A OFICIOS
RELACIONADOS.”*

Nombre del autor: Lic. Rolando García Rodríguez

Nombre del tutor: MsC. Rafael Omar González Mederos

Profesor Asistente del Departamento de Economía

I.S.P. “Félix Varela”

Sagua la Grande

2008

« Año 50 de la Revolución »

“No pasa un día sin que ganemos algún conocimiento útil, aún de los más ignorantes. Todo hombre es un libro: la dificultad consiste en saber leerlo.

Es menester aprovechar al paso cuanto conocimiento se pueda, aún los que parezcan más indiferentes o inconexos con nuestras investigaciones favoritas.”

José de la Luz y Caballero.

Dedico este trabajo a:

- *Mi familia*
- *A mi esposa y mis hijas*
- *A mis compañeros de trabajo.*

A nuestra Revolución, que ha sido capaz de brindarme todo lo que hoy tengo para formarme como profesor y revolucionario.

Al mundo, a la vida y a mi familia que es la fuente de mi inspiración.

A los que han enseñado el bien a la largo de la historia.

Muchas gracias.

RESUMEN.

El presente trabajo se desarrolló en la Escuela de Oficios “Antonio Guiteras Holmes” de Sagua la Grande. Con la aplicación del diagnóstico integral al grupo se determinaron las insuficiencias en el desarrollo de habilidades prácticas laborales y la pobre incorporación a los oficios relacionados con el trabajo con los metales. Para resolver estas dificultades descritas se diseñó un sistema de acciones encaminado en primer lugar hacia el conocimiento y manipulación de las herramientas que se emplean en el trabajo con los metales, que consiste en ejercitar los contenidos del taller de ajuste por medio de un Cuaderno de Trabajo elaborado al efecto, las conferencias y charlas por especialistas, realización de encuentros de conocimientos sobre los contenidos tratados en las clases, festivales del saber donde exponen lo aprendido, participación en concursos de habilidades supervisados por especialistas en los oficios de chapistas, cerrajeros, hojalateros y herreros. Este sistema de acciones diseñado es de gran importancia para las clases de ajuste del taller polivalente y se ajusta a las exigencias del plan de estudio y contenidos para las escuelas de oficios. Se validó el sistema de acciones diseñados en el grupo, a través de un pre experimento pedagógico, lo que demostró una mejoría sustancial en las habilidades prácticas con las herramientas para la elaboración de los metales y la motivación por el aprendizaje de oficios tradicionales en la población que se han ido perdiendo con los años. Esto se corroboró con la aplicación de una segunda evaluación después de puesto en práctica el sistema de acciones.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Fundamentos metodológicos, teóricos y prácticos	12
Capítulo II: Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación	32
Conclusiones.....	62
Recomendaciones	63
Bibliografía	64
Referencias Bibliográficas	67
Anexos	

Introducción:

“La enseñanza por medio de impresiones en los sentidos es la más fácil, menos trabajosa y más agradable para los niños, a quienes debe hacerse llegar los conocimientos por un sistema que a la vez concilie la variedad para que no se fatigue su atención y la amenidad para hacer que se aficionen a sus tareas”. (1)

El nombre de Cuba pasará a la historia por lo que en el campo de la educación ha hecho y está haciendo por la humanidad en la época más difícil que ha conocido nuestra especie.

La educación desde el triunfo mismo de la Revolución constituyó uno de los objetivos de nuestra épica lucha por una sociedad verdaderamente justa, libre y humana.

Hoy el sistema de enseñanza general, ha sufrido grandes transformaciones como parte de la Batalla de Ideas, que libra nuestro pueblo para lograr una cultura general integral, en un plazo de 10 años. La Enseñanza Técnica no ha estado exenta de estos cambios, en ella se han introducido transformaciones tales como los grupos de 15 alumnos, el Profesor General Integral, el uso de la Computación, el Video y la Televisión, el programa Editorial “Libertad”, los Cuadernos Martianos y el Programa Guevariano.

La enseñanza concebida y puesta en práctica en las Escuelas de Oficios es para atender alumnos desfasados de la enseñanza general, alumnos con retardo en el aprendizaje, en su desarrollo psíquico y jóvenes desvinculados, logrando así la inclusión de todos los adolescentes entre 14 y 17 años en el sistema nacional de educación y garantizarle un oficio para su futuro. Esto es un logro exclusivo de la educación cubana a nivel mundial, lo cual puede ser referente para su implementación en otros países que tuvieran la voluntad política de llevar la educación a todos los niños y jóvenes sin exclusión.

La investigación educativa tiene un trascendente encargo social relacionado con la búsqueda de soluciones científicamente sustentadas que contribuyan a dar respuesta a los desafíos que impone el desarrollo de la sociedad y al completamiento de la fuerza laboral preparada en oficios deficitarios en los territorios, que se han ido perdiendo debido al insuficiente desarrollo de habilidades manuales en los egresados de las diferentes enseñanzas de oficio.

La investigación educativa debe ser hoy en día un componente del desarrollo del proceso de enseñanza, es decir que debe ir aparejada al desarrollo de las clases, no se concibe un educador que no sea un investigador, con la finalidad de resolver los principales problemas que se presentan en sus aulas, con la finalidad de producir determinados resultados científico técnicos que posibilitan describir, predecir y transformar el objeto con los conocimientos inmediatos.

La práctica pedagógica en la escuela de oficios ha demostrado insuficiencias en el dominio de las habilidades práctico laborales en el trabajo con los metales, ya que estos alumnos no reciben la asignatura de Educación Laboral en la enseñanza media, se ha quitado los talleres de las secundarias, por lo que no conocen las herramientas, las normas de seguridad que deben cumplir y derivado de ello es insuficiente la incorporación a los oficios afines a esta rama de la técnica. Este problema se comporta de forma general en todo el país, ya que con las transformaciones en la secundaria básica ocurrió lo antes relatado, esto se ha podido constatar a través de entrevistas con otros docentes y cuadros de la educación, así como con profesores del Instituto Superior Pedagógico.

El presente trabajo está dedicado a perfeccionar el desarrollo de habilidades de los estudiantes de oficios de la educación técnica profesional en el taller de ajuste.

Los alumnos que se incorporan a nuestra escuela tienen la característica de ser jóvenes con problemas en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades prácticas, procedentes de varias escuelas, con grandes dificultades en la motivación, son hiperactivos, se distraen con facilidad y desvían la atención a la actividad que están

realizando con mucha frecuencia, pocas habilidades manuales y asimilación de conocimientos lento. Presentan dificultades con los valores de responsabilidad y la laboriosidad por lo que hace que la apropiación de conocimientos sea demasiado lento.

Poca habilidad con los elementos fundamentales con los que se trabaja en el taller polivalente, entre ellos la medición con la regla métrica, la cinta, los compases, las escuadras, también con las herramientas de mano tales como seguetas, tijeras de hojalatero, cortahierros, y otras. Tampoco observan las medidas de seguridad necesarias a la hora de trabajar en el taller.

A través de esta investigación nos proponemos lograr un estado deseado, el cual debe ser:

El alumno al pasar por el taller polivalente, debe desarrollar un sistema de conocimientos, habilidades prácticas laborales y hábitos de trabajo, que le permitan incorporarse a la producción como un obrero calificado altamente competitivo, con valores revolucionarios y comunistas, que sea responsable, sencillo y laborioso.

En su tránsito por el taller de ajuste, desarrollarán habilidades tales como:

1. Un adecuado uso y manipulación del tornillo de banco, así como dominar sus partes, y las normas de protección e higiene al trabajar en él.
2. Conocer la dotación de un puesto de trabajo de ajuste.
3. Trabajar con la máquina taladradora y amoladora, realizando operaciones de taladrado, empleando adecuadamente las brocas, efectuar operaciones de afilado de las mismas en la electro amoladora, dando cumplimiento a las normas de seguridad e higiene del trabajo.
4. Emplear adecuadamente los instrumentos de medición, trazado y comprobación, tales como metros, reglas metálicas, cinta métrica, pies de rey, escuadras, etc.
5. Trazado de superficies planas de metal, empleando el gránate y el martillo de bolas, sobre el mármol de trazado.
6. Utilización adecuada de los diferentes tipos de martillos, como medio de ejercer presión sobre diferentes herramientas.

7. Cortar superficies de metal laminado con los cortahierros o cinceles, fabricando objetos de utilidad social.
8. Cortar planchuelas metálicas con medios de corte por fricción, con desprendimiento de virutas, tales como la segueta mecánica.
9. Limar superficies de metal, utilizando los diferentes tipos de limas, así como saber limpiarlas con el cepillo de alambre.
10. Tallar roscas milimétricas interiores y exteriores, confeccionando tornillos y tuercas que tendrán utilidad social.
11. Cortar láminas finas de metal, sin desprendimiento de virutas, con las tijeras de hojalatero.
12. Realizar operaciones de enderezado de planchuelas de metal y cabillas, utilizando el yunque, la clavera, la Talavera, y otras.
13. Que doblen piezas de acero u otros metales en ángulos diferentes.
14. Avellanar piezas de metal.
15. Unir piezas de metal mediante la operación de remachado.
16. Realizar roscado interior y exterior empleando las terrajas, los machos y bandeadores.
17. Observar las normas de seguridad y protección requeridas a la actividad que van a realizar.

Como se puede observar el estado actual está distante del estado deseado, ya que como se explicó anteriormente desde la propia entrega pedagógica y a través del diagnóstico inicial nos percatamos de las grandes insuficiencias en el manejo de los medios y herramientas que se emplean en el taller de ajuste, lo que nos origina una contradicción entre ambos estados.

Aunque existe un Cuaderno Complementario de Educación Laboral para noveno en el cual se preveen actividades para el trabajo con los metales en el Capítulo IV la no existencia de los medios de trabajo y talleres en las secundarias no permite el desarrollo de habilidades práctico laborales.

Problema científico.

¿Cómo perfeccionar el desarrollo de habilidades prácticas laborales en el taller de ajuste, en los alumnos, de la escuela de oficios y su incorporación a oficios afines?

Objetivo.

Diseñar un sistema de acciones, que permitan lograr el perfeccionamiento en el desarrollo de habilidades prácticas laborales del obrero calificado del plan de tres años en las escuelas de oficios al transitar por el taller polivalente y la incorporación a los oficios afines.

Objeto.

Proceso de aprendizaje en el taller polivalente de las escuelas de oficios.

Campo.

Proceso de desarrollo de habilidades prácticas laborales en los alumnos del plan de tres años en las clases del taller de ajuste.

Preguntas científicas.

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que fundamentan la investigación?

2-¿Cuál es el estado actual de los estudiantes, con relación al manejo de las herramientas y medios al confeccionar artículos del taller de ajuste?

3-¿Cómo lograr la motivación de los alumnos, por el empleo de las herramientas y medios del taller de ajuste?

4-¿Cómo aplicar y validar el sistema de acciones para perfeccionar el desarrollo de habilidades prácticas laborales en los alumnos, durante las clases de ajuste y la incorporación a los oficios afines?

Tareas científicas.

1-Determinar los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la investigación.

2-Diagnosticar el estado actual de los estudiantes con relación al manejo de las herramientas y medios del taller de ajuste.

3-Proyectar un sistema de acciones para lograr la motivación de los estudiantes por el trabajo con los medios y herramientas del taller de ajuste del taller polivalente.

4-Aplicar y validar un sistema de acciones que perfeccionen el desarrollo de habilidades prácticas laborales en el taller de ajuste y la incorporación a los oficios afines.

Población.

76 alumnos de oficios de nuestra escuela del plan de 1 año.

Muestra.

Grupo G con una matrícula de 16 alumnos.

El grupo G está formado por 16 alumnos, provenientes 6 del instituto de economía, 2 del preuniversitario pedagógico y 8 de preuniversitario en el campo. De ellos 2 alumnos tienen medidas disciplinarias dictadas por el tribunal municipal, 9 porque no deseaban estar becados, 6 por problemas con el nivel del conocimiento y 1 estudiante atendido por el Centro de Diagnóstico y Orientación C.D.O por trastornos psiquiátricos.

Presentan dificultades en la redacción, la lectura y problemas ortográficos de acentuación principalmente, así como con el cálculo. También su valor más afectado es el de la responsabilidad por lo que se requiere de la intervención constante del profesor y su exigencia para el logro de las actividades a realizar.

Otras de las características de este grupo es que les cuesta mucho concentrarse para la actividad que van a realizar, lo que provoca una atención disociada y poca motivación por la actividad a efectuar.

Métodos científicos.

I. Métodos empíricos.

Observación.

Para obtener la información primaria acerca del problema de las habilidades en el taller de ajuste y las posibles causas que lo motivan.

Encuestas.

Para obtener información, valoraciones, del grupo de alumnos que se ha tomado como muestra sobre el proceso de desarrollo de las habilidades en el trabajo con los metales y las causas que provocan las insuficiencias, evaluando los resultados derivados del sistema de acciones.

Entrevistas.

Con el objetivo de conocer las aspiraciones de empleo de los alumnos del grupo de muestra al transitar por la escuela. También a profesores para obtener información sobre la preparación de los mismos al impartir en cursos anteriores el programa de ajuste en el taller polivalente y los resultados que obtuvieron.

II. Métodos teóricos.

Histórico lógico.

Para conocer el desarrollo histórico del problema y sus antecedentes, para revelar las regularidades derivadas del diagnóstico y de la implementación del sistema de acciones; el método inductivo deductivo que permite a través del desarrollo de habilidades con herramientas tales como limas, tijeras de hojalateros, cinceles, seguetas, contrapunzones, taladros y diferentes medios de trabajo para con la elaboración de metales llegar a una formación particular para un oficio afín al ajuste. Y con el trabajo con una máquina de elaborar metales en particular, llegar a un conocimiento deductivo de que todas desprenden virutas.

Análisis - síntesis.

Que se emplea a lo largo de todo el proceso, para resumir la información y analizarla, determinar las necesidades, analizar las variantes de solución hasta delimitar

las acciones a implementar y que permitirá resumir la necesidad de la terminación del diseño y la presentación.

Ascenso a lo abstracto.

Está presente en el procesamiento de los datos en toda la investigación.

Se aplicó la revisión de documentos, fueron revisados los documentos normativos del MINED para la enseñanza, programas, orientaciones metodológicas, libros de textos, folletos, con el objetivo de determinar el nivel de aspiración.

Criterios de expertos.

Criterios de profesores que han impartido la asignatura de ajuste en otros cursos, para conocer sus opiniones sobre la propuesta de solución al problema científico abordado.

Pre-experimento.

En el grupo seleccionado como muestra se aplicará un pre –experimento tomando la situación actual del problema en el momento inicial y después de aplicar el sistema de acciones se comprobará una vez previendo el mejoramiento de la situación problémica.

III. Métodos estadísticos matemáticos.

Para el procesamiento de la información obtenida en el diagnóstico y después a lo largo de todo el proceso de la investigación, para arribar a conclusiones de los datos que se obtienen. Entre ellos el análisis porcentual, la media aritmética, la mediana, la moda como indicadores de eficiencia.

Variables.

Variable dependiente.

Las habilidades prácticas en el manejo de los medios para la elaboración de los metales.

Variable independiente.

Sistema de acciones para perfeccionar las habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados.

Para operacionalizar la variable dependiente se han definido las siguientes dimensiones:

- 1-Reconocimiento y manipulación de las herramientas y medios de medición, trazado y comprobación para el trabajo con los metales.
- 2-Aplicación consciente de las normas de protección e higiene del trabajo.
- 3-Valoración social de la actividad que realizan.

Indicadores.

Para la dimensión No. 1 se han establecido los siguientes indicadores:

- Identificar los medios de medición, trazado y comprobación. Regla graduada, punta de trazar, escuadra y compás de punta.
- Reconocer las herramientas de trabajo con los metales. Cortahierros, martillos de mecánicos, tijeras de hojalatero, seguetas, limas, centrapunzones, taladros de mano y tornillo de banco.
- Medir, trazar, comprobar, cortar con presión, cortar con desprendimiento de virutas, limar superficies de diferentes formas, martillar, colocar piezas en los tornillos de banco, marcar agujeros con centrapunzones, taladrar superficies de metal utilizando las brocas adecuadas.

Para la dimensión No. 2 se definen los indicadores:

- Utilización adecuada de los medios de trabajo, para el fin que están contruidos.
- Transitar por fuera de la zona de seguridad de las máquinas (líneas pintadas en el piso) cuando se encuentre un compañero trabajando.
- Comprobar el buen estado técnico de las herramientas, dispositivos y máquinas antes de comenzar a trabajar.

Para la dimensión No. 3 los siguientes indicadores.

- Conocer el valor económico de los recursos que se requieren para el trabajo.

- Conocer el destino final de los artículos elaborados.
- Comprender la necesidad de trabajar para el bien de la sociedad en oficios necesarios.

Novedad científica.

La novedad científica del presente trabajo radica en que la mayor parte de los trabajos de cursos y de diploma se han realizado en institutos politécnicos, y casi ninguno, por no ser absolutos, en escuelas de oficios. El perfeccionamiento de las habilidades en el taller de ajuste del estudiante de oficios es una necesidad hoy en día, pues los ha de preparar para enfrentar oficios que requieren el trabajo con los metales, tales como herreros, cerrajeros, hojalateros y chapistas que son oficios deficitarios en la actualidad en nuestro municipio, ya que en el decursar de los tiempos, por las limitaciones en el empleo de las herramientas manuales, la carencia de los materiales ha contribuido a que vayan desapareciendo estos oficios del territorio.

La enseñanza de los oficios en otros países de Centroamérica y el Caribe se realiza por tradiciones familiares, o por algunas fundaciones que lo realizan autofinanciando el trabajo de la escuela a través de la mano de obra de los estudiantes, también por organizaciones no gubernamentales que en estos casos suplen la participación del estado en esta tarea ya que los mismos o por carencia de recursos o por políticas neo liberales desacertadas se desentienden de estos aspectos medulares de la educación de los niños y jóvenes excluidos, lo cual se aprecia que se encuentra en un estado de revisión. Algunos países ya implementan ello, como es el caso de Venezuela, Bolivia, Ecuador y Nicaragua que reconocen la necesidad de involucrarse en estas políticas educacionales con vistas a educar y formar niños y jóvenes que en gobiernos anteriores eran desatendidos y nuestro país actúa como un modelo, en muchos casos como asesor de estas políticas donde los centros de oficios son atendidos con el presupuesto del estado para la educación, por lo que existe una adecuada planificación de la necesidad de fuerza laboral que demandan las entidades.

Aplicando el principio de la formación del obrero calificado altamente competitivo que demanda nuestra sociedad dentro del centro de trabajo, donde mejor puede adueñarse de las habilidades práctico laborales con la tecnología con la cual va a interactuar al graduarse y con las condiciones reales de trabajo.

A partir de la implementación de este principio en la educación técnica profesional se ha mejorado considerablemente la preparación.

Capítulo I: Fundamentos metodológicos, teóricos y prácticos.

“No deben enseñarse reglas sino resultados. Hay que crear, si, escuelas normales; pero no escuelas normales de pedantes, de retórica, de normalistas; sino de maestros vivos y útiles que puedan enseñar la composición, riquezas, habilidades manuales y sus funciones en la tierra.” (2)

La Educación en Cuba de cara al inicio de este siglo se propone trabajar sobre la base de los siguientes pilares: aprender a hacer, aprender a conocer, aprender a ser, aprender a convivir, para lograr un desarrollo humano sostenible.

El éxito de la solución de los problemas apremiantes de la educación por la vía científica depende de la implicación y el compromiso de todos los educadores con la transformación de la realidad educativa en cada territorio. La investigación pedagógica ha quedado reconocida en nuestra práctica escolar como la principal vía de solución de los problemas profesionales con la participación no solo del personal de más alta calificación científica, sino con la creciente intervención directa de los maestros de escuelas.

Este reto nos permite definir el concepto a que se aspira de calidad de la educación, que refiere a las características del proceso y los resultados de la formación del hombre condicionado histórica y socialmente, que toma una expresión concreta a partir de los paradigmas filosóficos, pedagógicos, sociológicos y pedagógicos, imperantes en una sociedad determinada, y se mide por la distancia existente entre la norma (los paradigmas) y el dato (lo que ocurre realmente en la práctica educativa).

La Educación General Politécnico Laboral constituye la base de los restantes subsistemas de educación y abarca el universo mayor de la población en edad escolar. Entre sus objetivos fundamentales tiene el de contribuir a la formación integral de la personalidad basada en la estrecha relación que existe entre la educación, la formación y el desarrollo.

Dicho objetivo se logra mediante la transmisión de conocimientos básicos de las distintas disciplinas, la formación de sentimientos y convicciones, la educación estética y la cultura física, el conocimiento elemental de los principios de la técnica relacionados con la actividad productiva, así como el desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos que le permitan a los educandos incorporarse a la vida laboral con un adecuado nivel de preparación o realizar otros estudios.

Derivado de ello podemos definir la necesidad de lograr un aprendizaje que promueva el desarrollo de los alumnos en cuanto a:

- Apropiación activa y creadora de la cultura.
- Desarrollo integral de los aspectos cognoscitivos, afectivos, valorativos de la personalidad.
- Autonomía, capacidad para crecer y aprender a lo largo de toda la vida.

Desde el punto de vista histórico dialéctico materialista el hombre tiene que para el logro de su existencia física y social producir los bienes materiales, espirituales y de otra índole, siendo el trabajo el que le permite producir estos bienes y por tanto un proceso social consustancial a la vida, donde están presentes:

- 1- Los objetos de trabajo
- 2- Los medios de trabajo
- 3- El trabajo del hombre.

Los objetos de trabajo son todos aquellos sobre los cuales recae la acción del hombre y de los medios de trabajo, dentro de ellos se incluyen las materias primas, los semi-productos y otros. Por ejemplo los metales y plásticos.

Los medios de trabajo son todos aquellos que sirven al hombre para actuar sobre los objetos de trabajo y transformarlos, dentro de ellos se encuentran los puestos de trabajo, los instrumentos, las herramientas, las máquinas herramientas y los dispositivos.

El trabajo del hombre constituye el elemento activo y determinante de la producción, el cual origina y pone en movimiento a los demás factores.

La dialéctica materialista nos deja ver claramente la necesidad que tiene el hombre de apropiarse de un sistema de habilidades prácticas laborales que le permita accionar los medios de trabajo, para transformar el objeto de trabajo.

La investigación pretende perfeccionar el sistema de habilidades prácticas laborales en el taller de ajuste, se ha podido constatar a partir del registro de sistematización lo ocurrido durante un semestre en el trabajo con la asignatura de taller polivalente de ajuste, determinándose los problemas conceptuales de términos como medición, trazado, comprobación, etc.

A través del método histórico lógico se pudo constatar que la misma propone herramientas, estrategias, alternativas, ejercicios, tareas, para perfeccionar la práctica pedagógica y las organiza sistemáticamente a partir de determinados criterios teóricos y empíricos.

A ello se agrega la falta de habilidades para el reconocimiento de los medios y herramientas que intervienen en los procesos constructivos y su manipulación, también la no observación de normas de seguridad y protección para el trabajo.

Algo que se registró continuamente fue la falta de responsabilidad para el trabajo y el no comprometimiento con las tareas asignadas, por lo que no comprenden el papel del trabajo como única forma de producción de los bienes materiales para la sociedad y para la satisfacción de las necesidades del hombre.

Por lo que se hace necesario la organización del proceso constructivo, que como definición más acertada tenemos la de la investigación realizada por el Dr. Ernesto Hernández Calderón en su tesis de opción al grado científico de Doctor en Ciencias

Pedagógicas que definió: “el proceso constructivo de artículos de utilidad social constituye uno de los ejes metodológicos principales de la asignatura”.

En todo proceso constructivo de artículos de utilidad social debe estar presente el camino dialéctico del conocimiento, pues la concepción de la idea constituye el pensamiento abstracto, el cual se concreta en el croquis del mismo y a través de la práctica se materializa dicho artículo.

IDEA ----- PROYECTO ----- EJECUCIÓN.

Para organizar el proceso constructivo, que conlleva al desarrollo del sistema de habilidades práctico laborales y de los contenidos teóricos de la asignatura del taller polivalente se deben tener en cuenta los fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos de la educación cubana.

En el orden filosófico se proporciona el fundamento teórico esencial de la pedagogía que es la guía orientadora y el instrumento rector para la actividad práctica educativa y el mismo se sustenta en el Marxismo y el Ideario Educativo Martiano que se conjugan y conforman una educación de carácter humanista. El método es el dialéctico que evita el dogmatismo y la visión unilateral y estrecha de los fenómenos sociales y en particular de los educativos. Esta filiación filosófica es partidista con un carácter objetivo que emana de las exigencias del desarrollo mismo de la ciencia pedagógica. Esta educación no es excluyente y basa su fundamento en una estructura para que el hombre sea educado, autoeducado y para educar a los demás. Tiene como fin además la formación y el desarrollo del hombre y de la cultura en una interrelación dialéctica, con la necesidad de educar a un hombre que responda a su época, que defienda su identidad como cubano y que asuma decididamente una posición humanista antiimperialista, latinoamericanista y solidaria. Teniendo en cuenta los procesos y pensamientos universales que contribuyen positivamente al desarrollo humano.

Por lo que a la educación que se tiene y se aspira tiene que ser integral, preparar al hombre para la vida y por ende para el trabajo que es la vía para el logro de un fin más amplio, la cultura general integral.

Desde 1975 se consideró oficialmente al Marxismo Leninismo como filosofía de la educación y de sus ciencias, pero hay que decir que asumió como filosofía en general, lo que determinó, que en nuestro medio, se le diera insuficiente tratamiento teórico a los problemas esenciales, de orden filosófico, de la educación. Entre ello a la categoría hombre y a su educabilidad, a la educación como categoría más general, así como al porqué, para qué, se educa al hombre. Este último particular ha estado más preciso, pero en el marco de la política educativa y no dentro de los principios filosóficos propiamente dicho.

La educación tiene que concebirse como un elemento liberador y dialéctico permitiéndole al hombre desarrollar su conciencia crítica y favorecer la creatividad, convirtiéndolos en protagonistas de su momento histórico desarrollando así los valores de respeto y defensa del hombre mismo, de su identidad, de su entorno y de su cultura; así la educación es un proceso de interacción entre la comprensión, explicación y transformación para bien tanto del mundo social como del natural y ser capaz por tanto de conducir al ser humano a altos niveles de bienestar, material y espiritual.

Considerando, conceptualizando y llevando toda la anterior fundamentación al marco de nuestra escuela y en específico al grupo con el cual estamos desarrollando esta investigación hemos tenido en cuenta:

- Considerar el carácter marxista martiano y humanista para con la educación del grupo.
- Incluir en la investigación al 100% de la matrícula para que los resultados aporten indicadores sociales, psicológicos y biológicos sin exclusión.
- Posibilitar mediante las acciones que nos tracemos el logro del objetivo central de nuestro trabajo, para que mediante el quehacer político,

ideológico y pedagógico con nuestros alumnos, estos superen las dificultades que al realizar el diagnóstico hemos obtenido.

En cuanto al fundamento psicológico que es la teoría más cercana en el apoyo a la ciencia pedagógica se infiere que para desarrollar y concretar habilidades intelectuales se deben tener en cuenta los procesos psicológicos en combinación con la instrumentación didáctica pues toda teoría pedagógica requiere necesariamente una fundamentación psicológica tomando como partido una psicología humanista basada en el Marxismo en la que encuentren continuidad las fundamentales ideas educativas de nuestras raíces más sólidas.

La psicología humana cumple con los elementos fundamentales y es el núcleo de la teoría psicológica de la pedagogía cubana, partiendo inicialmente de la idea marxista al tener en cuenta lo histórico y lo social ya que la formación del hombre no puede ser analizada fuera del contexto histórico en que se desarrolla. No se puede perder de vista las condiciones de vida y de educación ya que estas nos permiten comprender al hombre como ser social que está condicionado por su medio socio cultural en el que se educa.

El papel de la educación ha de ser el de crear desarrollo a partir de la adquisición de aprendizaje específico y relevante por parte de los educandos. Pero la educación se convierte en promotora del desarrollo solamente cuando es capaz de conducir a las personas más allá de los niveles alcanzados en un momento determinado de su vida y cuando propicia la realización de aprendizajes que superan las metas ya logradas.

El aprendizaje humano es un proceso dialéctico de apropiación de los conocimientos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construido en la experiencia socio-histórica en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y realizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personas.

El aprendizaje para ser desarrollador tendría que cumplir con tres criterios básicos:

- Garantizar la unidad y equilibrio de lo cognoscitivo y lo afectivo valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendizajes.
- Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación, así como el desarrollo en el sujeto de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio.
- Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes permanentes, a partir del dominio de la habilidad y estrategias para aprender a aprender, y la necesidad de una auto educación constante.

Esta psicología humanista posibilita obtener conciencia al educador de sus posibilidades para incidir en la formación de sus alumnos de acuerdo a las exigencias de la sociedad y tiene en cuenta la relación del medio familiar con el escolar,

Esta teoría psicológica tiene como centro la apropiación por el educando de la herencia social elaborada por las generaciones precedentes pero esto no es solo apropiarse de la cultura, sino también construirla, criticarla, enriquecerla y transformarla para proporcionar así un veraz legado a las futuras generaciones.

Llevando esta fundamentación al marco de nuestro grupo pretendemos:

- Influir de manera positiva tanto en el orden social como educativo de la familia y del medio en el que viven los alumnos.
- Lograr que los alumnos se apropien de conocimientos, habilidades, hábitos y valores formativos que les permitan conformar una personalidad acorde con las exigencias de la educación para las futuras generaciones.

Cuando se analiza la obra de la Revolución en el orden educativo podemos decir que tiene un profundo contenido social y humanista lo que se puede constatar en la campaña de alfabetización, con la elevación del nivel escolar promedio de la población,

las posibilidades y derechos para todos los ciudadanos y la universalización de la educación superior.

Los enormes cambios producidos en la humanidad en el orden científico técnico en medio de un acelerado proceso de globalización dominado por la concepción neo liberal que matiza todo el quehacer socio económico político y cultural del mundo de hoy, impone un cambio dramático a los sistemas educativos.

El escenario económico cubano se caracteriza, en lo esencial, por revelar el proceso de recuperación de la economía, que logra, en un contexto difícil y complejo, un crecimiento del producto interno bruto. Tal realidad se hace más compleja con la existencia necesaria de diversas formas de realizaciones en el marco general de una economía socializada.

La sociedad es un referente esencial para la educación; es en ella donde se materializan todos los movimientos del desarrollo, es marco de acción y fuente inagotable de formación, al tener en cuenta los problemas y las necesidades sociales. En este sentido la línea de pensamiento de Martí y Fidel son momentos necesarios para la reflexión educacional.

En la sociología de la educación su filosofía depende del método científico que se asuma lo que debe derivar en concepciones teóricas orientadoras. La educación está relacionada y responde a la superestructura en el orden político del derecho, el medio ambiente, la comunicación social y la cultura ya que esta resulta condicionada por estas esferas sociales y a la vez se condiciona a su proyección futura.

La educación no puede ser un ente social individual pues para lograr su efecto sociológico tiene que vincularse con otras esferas de la vida de la sociedad, como la familia, la comunidad, organizaciones productivas, sociales, políticas, culturales y los medios masivos de comunicación. Para lograr su fin se necesita una unidad indisoluble

entre todas estas esferas educativas. Además es indispensable el establecimiento de relaciones entre la escuela y la familia, la escuela y la comunidad.

El rol social de la escuela debe considerar su doble función, uno en la elevación del nivel del egresado y otra en el sentido de que el hombre se educa para crecer como persona en valores y espiritualidad.

Este fundamento sociológico lo instrumentamos en la escuela y en el grupo específicamente considerando el principio sociológico de nuestra educación con el objetivo de establecer la estrecha vinculación entre escuela y familia, escuela y comunidad y demás organismos educativos y políticos de la sociedad, para de esta forma cumplir la función social con nuestros alumnos que consiste en su formación como obrero calificado competente y revolucionario.

El aprendizaje humano es un proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser contruidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

Es un proceso complejo que transcurre a lo largo de toda la vida. Su infinita riqueza y diversidad, es decir, su naturaleza multidimensional, se expresa básicamente en tres esferas particulares:

- ❖ Los contenidos o resultados del aprendizaje.-
- ❖ Los procesos o mecanismos a través de los cuales las personas se apropian de estos contenidos diversos.
- ❖ Las condiciones del aprendizaje, o sea los diferentes tipos de situaciones de actividad e interacción en las cuales se movilizan determinados procesos en función de la apropiación de la experiencia socio-histórica.

Acerca del contenido del aprendizaje:

Como resultado del aprendizaje los seres humanos se apropian de todo aquello que frecuentemente se resume bajo los rubros de: contenidos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales o valorativos.

Acerca del proceso del aprendizaje:

Aprender es siempre una construcción individual, en tanto no constituye jamás una copia pasiva de la realidad,. Puede afirmarse que el aprendizaje es un proceso sumamente activo, donde interactúan y se complementan procesos de naturaleza y demandas cognoscitivas diferentes, desde los asociativos, hasta otros muchos más complejos re-estructurativos o re-organizativos.

Acerca de las condiciones del aprendizaje.

Es un proceso mediado por la existencia de los otros (docentes, el grupo escolar, la cultura concretada en el currículo) y por la actividad de comunicación, que constituye un rasgo distintivo del mismo.

La pedagogía tiene la particularidad de tener como único objeto de estudio el fenómeno educativo y su campo de acción, permitiendo estructurar, organizar y dirigir en el marco escolar y extraescolar, el proceso educativo. El carácter científico de la pedagogía precisa de su objeto de estudio y de su campo de acción, por lo que en sus características esenciales tenemos:

- La proyección social.
- La orientación humanística
- El carácter transformador.

El conocimiento de cómo se organiza y dirige el proceso educativo permite que el educador domine los fundamentos científicos de la pedagogía, de esta manera logrará que su actividad docente resulte eficiente y creativa y por tanto menos agotadora, alcanzando así logros superiores en la formación del alumno.

La pedagogía está vinculada estrechamente a la didáctica que determina las técnicas de la enseñanza y es el arte de educar el cual está en la maestría del educador, quien decide como aplicar la técnica, por lo que la educación no es una obra automática, ni mecánica y como decía Martí: “la verdad llega más pronto a donde va, cuando se le dice bellamente” (3)

Al realizar la investigación fue necesario descomponer, analizar e identificar con precisión los elementos integrantes del problema científico, que en este caso fueron **perfeccionar, habilidades práctico laborales e incorporación a oficios afines.**

Desde el punto de vista etimológico perfeccionar es acabar enteramente una obra, dándole el mayor grado posible de excelencia. En el caso que nos ocupa es resolver las insuficiencias acumuladas durante el tránsito de los estudiantes por las diferentes enseñanzas en la manipulación de las herramientas del taller ajuste e incrementarlas hasta lograr un nivel elevado.

En el proceso de realización de las distintas actividades del hombre se desarrollan determinados componentes que se denominan hábitos.

Se comprende como hábitos a las acciones componentes de las actividades que presentan un alto grado de automatización, y se realizan como una participación relativamente baja de la conciencia.

Así, son hábitos los que desarrollan los escolares al trabajar con instrumentos, los que se adquieren en la escritura, en el cálculo mental, en la lectura, en la práctica del deporte.

Muchos autores consideran como hábitos también los que se refieren a la conducta de los alumnos por ejemplo, los hábitos de cortesía, de higiene, y otros de educación formal.

Los hábitos se desarrollan en el ejercicio de la actividad para la cual son requeridos. Así, los hábitos relativos a la actividad docente y los de cultura laboral se forman fundamentalmente en la realización de estas actividades.

El que una acción o un conjunto de acciones se conviertan en hábitos, significa que se hace habitual el procedimiento de su realización, es decir, la forma en que ellas se ejecutan se hace automática y relativamente inconsciente, pero tanto las condiciones en que se producen como los objetivos a que van dirigidas permanecen en el nivel consciente de la actividad. Esta peculiaridad permite trasladar la atención del hombre a los fines de la actividad en general.

Es importante destacar que, en el hombre, y por tanto en la actividad del alumno, es difícil encontrar “una mente” y aislado un hábito. Por lo general los hábitos se integran en estructuras complejas que forman verdaderos sistemas de hábitos que intervienen de manera significativa en la ejecución exitosa de la actividad.

El proceso de formación de los hábitos no es sencillo, pues depende de un número de factores entre los cuales se haya el tipo o naturaleza del hábito, las condiciones en que se desarrollan y las características del alumno. Si estos factores no son tenidos en consideración es muy posible que no se obtenga éxito en el alcance del objetivo de formación de hábitos.

Es importante plantear que para la formación de hábitos, además de la práctica, es imprescindible que el alumno conozca los resultados que va obteniendo en la realización de la acción. Las investigaciones pedagógicas y psicológicas han demostrado que cuando el alumno no tiene información del resultado en las distintas ejecuciones de la acción, la formación del hábito resulta muy difícil, es decir, toma mucho tiempo, no se eliminan los errores y se automatizan componentes incorrectos de la actividad.

Las habilidades, hay que considerar que no solamente constituyen un problema científico al estudiarlas tanto en su estructura como en su función en la actividad y conducta del hombre, sino también en su diferenciación de los hábitos por un lado y las capacidades por otro.

Al analizar la problemática encontramos que en opinión de algunos autores, hábitos y habilidad son sinónimos por tanto niegan la necesidad de hacer referencia, bien a los hábitos o bien a las habilidades.

Lo anterior demuestra la dificultad del tratamiento del concepto. Ello tiene repercusión no solo en el plano científico teórico del tema, sino también en el de la práctica de la lógica completa.

El hábito y la habilidad poseen peculiaridades que permiten su diferenciación. Al igual que los hábitos, las habilidades son componentes de la actividad. Ellas ocupan un lugar importante en la realización exitosa de las diferentes tareas del escolar.

El docente debe tener siempre presente que determinar un objetivo, en términos de desarrollo de habilidades, implica la necesidad de especificar el tipo de actividad para la cual en ella son requeridos.

La existencia de la habilidad en el alumno, solo puede determinarse en el propio proceso de realización de la actividad. Ahora bien, la actividad no es solamente la vía por la que se puede determinar la existencia de una habilidad, sino también la condición de su perfeccionamiento, de ahí que el docente, al dirigir el proceso de formación y desarrollo de las habilidades debe estructurar de manera adecuada la actividad de sus alumnos.

Las capacidades al igual que los conocimientos, los hábitos, y las habilidades, ocupan una posición destacada en el desarrollo de la actividad humana. La capacidad,

lo mismo que la habilidad, siempre está asociada a la realización de alguna modalidad específica de actividad.

En cuanto a la incorporación a oficios afines, en el territorio se ha podido constatar que los alumnos no se incorporan a los mismos debido a la falta de motivación por estos y al poco desarrollo de habilidades práctico laborales para el trabajo con los metales.

Para el propósito de nuestra análisis, consideramos que la interdisciplinariedad debe apreciarse como una forma de aproximación al conocimiento que permite enfocar la investigación de problemas complejos de la realidad a partir de formas de pensar y actitudes sui generis asociadas a la necesidad de comunicarse, cotejar y evaluar aportaciones, integrar datos plantear interrogantes, determinar lo necesario de lo superfluo, buscar marcos integradores interactuar con hechos, validar supuestos, extraer conclusiones y contextualizar y englobar los resultados alcanzados en un conjunto más o menos organizado.

Luego la interdisciplinariedad escolar persigue contribuir a la cultura integral y a la formación de una concepción científica del mundo en los alumnos, desarrollar en ellos un pensamiento humanista, científico y creador, que les permita adaptarse a los cambios de contextos y adoptar problemas de interés social desde variados puntos de vista que le posibilite, por ende, asumir actitudes críticas y responsables ante las políticas sociales, científicas y tecnológicas que los afecten.

Aunque no existen muchas experiencias en la práctica de la interdisciplinariedad debemos reconocer que es una vía importante para crear motivos e intereses hacia el aprendizaje, hacer la enseñanza grata y vinculada a la vida, activar a los alumnos y capacitarlos para que adquieran estrategias de aprendizaje que le permitan resolver problemas reales, dando rienda suelta a su creatividad.

La interdisciplinariedad es una de las vías para incrementar la calidad de la educación que requieren nuestros países latinoamericanos para el desarrollo del capital humano que poseemos y sobrevivir al mundo globalizado que inexorablemente se nos avecina con todo el caudal de información, fundamentalmente a partir de los medios masivos de comunicación e inclusive a partir de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Por ello no es posible seguir pensando con una concepción disciplinaria. La formación integral de nuestros estudiantes (conocimientos, hábitos, valores, actitudes y sentimientos) necesita de la interdisciplinariedad. Cada día más el hombre que vivirá en el siglo XXI requerirá que lo enseñemos a aprender, a ser críticos, reflexivo, dialécticos, a tener un pensamiento de hombre de ciencia y ello es posible lograrlo, traspasando las fronteras de la disciplina.

Por eso luego la interdisciplinariedad etimológicamente pudiera ser comprendida como un acto de cambio, de reciprocidad, entre las disciplinas o las ciencias, o si se quiere entre las áreas de contenido objeto de las disciplinas.

No obstante, consideramos que la interdisciplinariedad es más que un intercambio entre los contenidos de las disciplinas y se torna un término complejo en la cabeza de muchas personas, desafiante e instigadora para algunos y comprometedor y utópica para otros. Sin embargo, lo cierto es que se ha convertido en una necesidad social en nuestro contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en las ciencias sean sociales o naturales.

La interdisciplinariedad esencialmente, consiste en un trabajo colectivo teniendo presente la interacción de las disciplinas científicas, de sus conceptos directrices, de su metodología, de sus procedimientos, de sus datos y la organización de la enseñanza.

Las relaciones inter disciplinarias son una condición didáctica que permiten cumplir el principio de la sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consciente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, en la sociedad y en el pensamiento,

mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela.

Las relaciones inter disciplinarias son entonces una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de hechos, fenómenos, conceptos, leyes y teorías que se abordan en la escuela.

Además, permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir y, en última instancia, como aspecto esencial, desarrollar en los estudiantes una cultura general integral que les permita prepararse plenamente para la vida social.

En las condiciones del sistema de educación cubano, un procedimiento para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias, a nuestro juicio es:

1-Estudiar los documentos rectores del nivel de enseñanza en cuestión, incluyendo los programas directores y de las distintas disciplinas del área.

2-Diagnosticar el contexto (alumnos, profesores, escuela, familia y comunidad)

3-Determinar los objetivos que se deben priorizar de acuerdo con el contexto, así como el problema que debe ser resuelto.

4-Construir el marco referencial.

5-Elaborar las situaciones de aprendizaje que permitan el logro de los objetivos desde la óptica de distintas disciplinas escolares. O sea, seleccionar los problemas, objetivos, contenidos, métodos, medios, formas organizativas y de evaluación a utilizar.(Modelo didáctico) teniendo en cuenta las condiciones del contexto.

6-Aplicar el modelo didáctico que permita organizar el pensamiento de los alumnos y dirigir sus acciones hacia los objetivos propuestos.

7-Evaluar de consuno con los alumnos (y la comunidad escolar circundante) el interés, la significatividad y productividad de los aprendizaje y los valores y actitudes reflejadas, la calidad de las tareas planteadas y su dirección por el docente.

El principio de la interdisciplinariedad está presente en el desarrollo de la investigación, pues una de las disciplinas que intervienen en el problema es la tecnología básica, ya que en ella se estudia el dibujo técnico a mano alzada, que es el idioma gráfico utilizado por los dibujantes, técnicos, obreros calificados y otros para representar las ideas que permitan posteriormente la construcción de un artículo en el taller de ajuste.

La iniciación del conocimiento y el desarrollo de habilidades en la tecnología básica le permiten interpretar y representar las formas y las características de los artículos que posteriormente construirán en el taller.

El desarrollo de la técnica obliga no solo conocer el principio de trabajo y funcionamiento de las herramientas, sino también, a interpretar la documentación tecnológica que le servirá de guía en el proceso constructivo.

Además mediante la tecnología básica se conocen los datos necesarios para la construcción de un objeto o artículo: la forma, las dimensiones, las características y los detalles quedan reflejados en el plano de pieza, de ahí que el dibujo constituya el medio de información indispensable para los proyectos que realizará en el taller de ajuste.

Otra de las disciplinas que se relaciona con el problema es la de Ciencias Básicas, asignatura que se imparte en el Departamento de formación general. Está conformada por cuatro unidades de Física y seis de Química, donde se estudia con profundidad el conocimiento de la estructura de los metales, sus propiedades físicas, químicas, tecnológicas y mecánicas, donde los alumnos comienzan el estudio de las mismas desde la primera gran división de las sustancias en simples y compuestas, clasificando las sustancias simples en metálicas y no metálicas, sus características y estructuras molecular, así como sus aplicaciones. Está muy vinculada esta asignatura a las del taller polivalente y en especial con el de ajuste, ya que se le brinda una explicación exhaustiva de las propiedades muy vinculada a su aplicación como por ejemplo:

- El brillo metálico.

- Conductividad eléctrica.
- Conductividad térmica
- Peso específico
- Dilatación térmica
- Maleabilidad
- Ductilidad y otras.

También el proceso que se origina en los metales por el contacto con los medios contaminantes presentes en la naturaleza que origina el proceso de corrosión, muy especialmente en el contexto de nuestro territorio por la presencia de industrias químicas, así como la protección para evitar este fenómeno.

Otras de las asignaturas que se relaciona es la Matemática ya que los alumnos deben dominar las operaciones fundamentales de cálculo con números naturales y fraccionarios, así como la conversión de unidades fundamentalmente las de longitud, la conversión de unidades en el caso de llevar las unidades centimetradas a milimetradas en la interpretación de los croquis de los artículos a construir. También se aplica el cálculo numérico para determinar el área de las superficies a utilizar para la fabricación de artículos de utilidad social en el taller de ajuste.

El Español está vinculado con el problema ya que al estudiar las palabras técnicas que se presentan por primera vez a los estudiantes se requiere de la realización de un adecuado trabajo analítico del tipo de palabra (llanas, agudas, esdrújulas), lo que determina también las reglas de acentuación, así como su correcta pronunciación, significado, para lo cual se puede utilizar el Diccionario Grijalbo, también con el de Sinónimos y antónimos para la vinculación a la vida práctica.

Al trabajar con el programa director de la lengua materna, se hace énfasis en la comprensión de los textos, la lectura con fluidez, la interpretación, el diálogo y la comunicación.

Otras de las asignaturas que integra el principio de la interdisciplinariedad es la Historia, pues no podemos descuidar la Historia local. Nuestro municipio tiene gran

tradición en este trabajo, por la presencia de numerosas industrias de elaboración de metales desde los inicios del siglo XX, fundamentalmente fundiciones, talleres mecánicos y pequeñas empresas donde se construían vasijas metálicas, enseres menores, bisagras y otros artículos.

El concepto de relaciones o nexos interdisciplinarios aún está en elaboración, lo que explica que coexistan en la actualidad diversas conceptualizaciones. De manera general, estos son divididos en niveles por los autores, los que no siempre están referidos al proceso docente educativo y no al sub sistema de la Educación Técnica Profesional, que a juicio de los autores, requieren de un trabajo o de un tratamiento diferenciado.

Hay consenso en que el nivel más bajo es el de la multidisciplinariedad, aunque no es valorado por todos los autores de la misma forma. El nivel más alto es el de transdisciplinariedad, siendo un nivel intermedio el de interdisciplinariedad. Sin embargo, es bastante marcada la diferencia entre la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad, por lo que se precisa de un nivel intermedio que pudiera ser el de pluridisciplinariedad.

De ahí que estos sean los cuatro niveles de relaciones interdisciplinarias que se asumen para el sub sistema de educación técnica profesional.

-Multidisciplinariedad. Es la yuxtaposición de varias asignaturas en un año que se relacionan, con la intención de revelar algunos de sus elementos comunes, sin que exista coordinación que conduzca a enriquecimientos mutuos.

-Pluridisciplinariedad. Es la intervención de varias asignaturas ajustadas al cumplimiento de un objetivo profesionalizado. Exige cierta coordinación sin que existan enriquecimientos mutuos.

-Interdisciplinariedad. Existe reciprocidad e intercambio entre las asignaturas que conducen a enriquecimientos mutuos. Exige de un equipo multidisciplinario que coordine los intercambios.

-Transdisciplinariedad. Existe una gran reciprocidad e intercambio entre las asignaturas, provocándose el debilitamiento de los límites entre estas. Exige cierta integración conceptual.

Los trabajos acerca de las relaciones interdisciplinarias en el sub sistema de la Educación Técnica y Profesional, se encuentran en estos momentos en el primer y segundo nivel, ya que los profesores, en lo fundamental, se limitan a buscar ejercicios que se relacionen con el resto de las asignaturas y la profesión, sin que exista un enriquecimiento mutuo en función de la formación integral de los alumnos.

En la investigación ha primado el segundo nivel de interdisciplinariedad, o sea la pluridisciplinariedad, pues intervienen todas las asignaturas del taller polivalente para la formación de un obrero calificado competitivo, lo que se analiza en las cátedras martianas y consejo de dirección al abrir el sistema de trabajo, también juega un papel fundamental en ella, el claustro donde cada asignatura aporta elementos que se interrelacionan para la formación de revolucionarios.

Capítulo 2. Modelación teórico práctica del objeto de investigación y su validación.

2.1 Diagnóstico y determinación de necesidades.

Otro aspecto importante es la realización del diagnóstico integral de los alumnos del grupo, el cual es un proceso sistemático, activo e integral de la práctica profesional, sustentado y estructurado en el método científico de la investigación mediante el cual se determina: el estado, las causas, particularidades y el posible curso del desarrollo actual y del futuro de un fenómeno, de un individuo, de un grupo, de una estructura en relación con objetivos propuestos, presuponiendo la utilización de métodos investigativos que conducen y sustentan la elaboración de una estrategia de intervención.

A través del diagnóstico se ha detectado la acumulación de insuficiencias en el aprendizaje, que se incrementan de un nivel educativo a otro. El limitado desempeño integral de los estudiantes. Todo esto trae como resultado la utilización de los aprendizajes que en general son débiles y no rebasan el plano reproductivo, por lo que no pueden operar con conceptos, generalizaciones teóricas y otros, por lo que debemos estimular al desarrollo intelectual y la formación de habilidades para aprender a aprender de forma ilimitada y de manera espontánea.

Las acciones educativas para la formación de cualidades y valores en los estudiantes, no se asocian suficientemente al acto de aprendizaje desde la propia clase.

A la hora de diagnosticar la preparación y desarrollo del estudiante se debe tener presente:

- El protagonismo del estudiante en todo momento del aprendizaje
- La organización y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Fortalecer las influencias educativas en las clases.
- Concepción y formulación de tareas desarrolladoras e individualizadas.

Algunas sugerencias que se tuvieron en cuenta a la hora de abordar el diagnóstico integral del grupo, las cuales estuvieron relacionadas con la siguiente interrogante:

¿Qué tipo de información se requiere?, para ello se establecieron indicadores y preguntas claves.

Indicadores:

-Elementos del conocimiento asimilado.	¿Qué conoce y con qué profundidad?
-Dominio de las habilidades específicas de la asignatura.	¿Qué puede hacer con los elementos del conocimiento?
-Metaconocimiento sobre su persona.	¿Es capaz de reflexionar sobre su propio aprendizaje?
-Metaconocimiento sobre la estrategia de aprendizaje.	¿Qué conoce acerca de su aprendizaje?
-Orientación hacia el empleo de estrategias meta cognoscitivas.	¿Cómo regula su aprendizaje?
-Vinculación entre los contenidos y la vida.	¿Se relaciona lo que aprende con sus valores y actitudes?
-Autovaloración como estudiante.	¿Cómo auto valora su habilidades su desempeño académico?
-Expectativa de logro en relación con el aprendizaje de la asignatura.	¿Qué tipo de expectativa tiene respecto al resultado de su aprendizaje?

Se diagnosticó el grupo G en tres dimensiones fundamentales que fueron:

- 1- Desarrollo físico
- 2- Desarrollo intelectual
- 3- Desarrollo del conocimiento.

En cuanto al desarrollo físico se empleó el expediente acumulativo del escolar como base fundamental de los datos y se realizaron entrevistas a los padres del grupo. En los aspectos fundamentales de esta dimensión se encuentran talla, peso, edad, convivencia con los padres, estado de salud, desarrollo motriz, hábitos higiénicos y color de la piel.

Este diagnóstico arrojó los siguientes resultados:

De los 16 alumnos, 13 son del sexo masculino y 3 del femenino, los cuales presentan un promedio de 16,5 años de edad, su estatura promedio es de 1,57 metros, el peso promedio es de 52 kgs, de ellos viven con sus padres 7 y los 9 restantes conviven con su madre, se pudo constatar además que 4 presentan problemas de salud que le impiden un desarrollo adecuado del trabajo en el taller, uno presenta problemas en el desarrollo motriz, dos con problemas en los hábitos higiénicos, siendo 9 de la raza blanca, 2 negros y 5 mulatos.

De la comparación de estos datos con el texto “Educación para la salud en la escuela” de la Licenciada Cirelda Carvajal y otros autores donde aparecen las tablas de peso y talla para los escolares, se establece que para la edad de 16 a 17 años la talla para varones debe ser entre 1,60 y 1,71 metros y para las hembras entre 1,53 y 1,60 metros, lo que nos muestra que nuestros estudiantes están en el rango de la estatura para su edad. En cuanto al peso para varones se establece entre 47 y 58 kilogramos y para hembras entre 44 y 54 kilogramos, lo que nos muestra que tenemos una hembra algo pasada de peso para su edad.

Podemos resumir que en cuanto al desarrollo físico de los estudiantes del grupo G, los indicadores demostraron que están dentro de los parámetros que se establecen para su edad, aunque en el aspecto de salud y de convivencia con los padres si existen algunas afectaciones que conspiran contra el buen desenvolvimiento del proceso docente.

En cuanto al desarrollo intelectual se realizó una encuesta inicial a alumnos (Ver Anexo 1) del grupo que está relacionada con respuestas ante situaciones de la vida, comparaciones de objetos, descripciones, interpretaciones y razonamientos, elaborada por un psicólogo del centro de diagnóstico y orientación municipal, formada por 8 preguntas cada encuesta lo que arrojó el siguiente resultado:

De 16 encuestados, lo que nos da un total de 128 preguntas, solo contestaron bien 60 preguntas, lo que representa 46,8 %. Es decir que algo más de la mitad de las respuestas no estuvieron respondidas correctamente, 28 respuestas estuvieron en el orden de regular, es decir el 21 % y las restantes 40 se evaluaron de mal para 32,2 %.

A través de este estudio se comprobó que el coeficiente intelectual del grupo es de 75%, y en el caso de escolares egresados de noveno grado, dicho coeficiente debe estar alrededor del 90%, lo que denota que el grupo está por debajo de las capacidades intelectuales para su edad biológica que es de 16,5 años.

El conocimiento específico en cuanto a los medios, herramientas y medidas de seguridad al trabajar con los metales se comprobó a través de un diagnóstico (Ver Anexo 2).

Con la aplicación de los métodos estadísticos matemáticos se pudo procesar toda la información obtenida que arrojó los siguientes resultados.

Notas alcanzadas por los alumnos:

80	50	60	30
40	75	100	55
80	55	61	38
42	70	95	50

Por la diferencia entre la nota máxima y la nota mínima se obtuvo el rango, que es de 70, el cual dividido por las clases que se establecen que es de 8 nos da un intervalo de 8,8.

A partir de esta distribución de frecuencias (Ver anexo 3), se obtiene la media aritmética por la sumatoria de la frecuencia absoluta por el punto medio de distribución de frecuencias, dividido por la sumatoria de la frecuencia absoluta, la cual es de 61,59 en el grupo.

Además se obtuvo la mediana a partir del límite de clase inferior sumado al total de datos (16) dividido por 2 menos la frecuencia acumulada anterior a la mediana dividido por la frecuencia absoluta de la clase que contiene la mediana multiplicado por el intervalo entre las clases, la cual da como resultado 56,6.

La moda se encuentra entre los 47,8 y los 56,6 puntos.

Estos tres indicadores demuestran el bajo nivel de conocimientos y desarrollo de habilidades de los alumnos del grupo G al realizar diferentes operaciones del trabajo con los metales en el taller de ajuste, no tienen conocimiento en el concepto de medir, que es evaluar las veces que un todo está contenido dentro de una unidad previamente establecida. Reconocer lo que es un medio, lo que favorece, facilita, sirve para llevar a cabo una finalidad cualquiera. Reconocer lo que es un instrumento y cuál es su concepto, cuál es el nombre genérico de cualquier medio o utensilio para llevar a cabo determinadas operaciones. Identificar y definir lo que es una herramienta del taller de ajuste, que no es más que un útil manual y de hierro que emplean los artesanos en sus respectivas profesiones, conjunto de dichos útiles.

Se realizaron conversatorios con los profesores, dirigidos a conocer las opiniones de los mismos acerca del desarrollo de los programas en cursos

anteriores y el nivel alcanzado en los alumnos en las habilidades con las herramientas e instrumentos de mano en el taller de ajuste.

También se abordó el nivel de preparación recibido por los docentes para impartir los programas de ajuste en el taller polivalente, lo cual dio como resultado deficiencias significativas en la preparación, que denota, que no se tiene en cuenta a la especialidad en la preparación que se hace desde el curso anterior, teniendo que enfrentar todas los programas del área de taller polivalente.

Otro aspecto del conversatorio nos dejó ver claramente las insuficiencias en los materiales, ya que se carece de textos, cuadernos e información complementaria actualizada sobre el tema.

Además se demostró que las materias primas que intervienen en los procesos productivos que se realizan para la formación de las habilidades manuales en el taller, tales como material laminado, estructuras metálicas de diferentes perfiles, plásticos, baquelita y otros son nulos. También existen grandes carencias de brocas, hojas de segueta, remaches y otros accesorios necesarios en el taller de ajuste.

Referido a la preferencia de los alumnos por los oficios de chapistas, herreros, hojalateros y cerrajeros, arrojó un resultado también bajo, ya que no tienen habilidades perfeccionadas para optar por estos empleos afines.

Y un último aspecto, demuestra que los egresados de la escuela, en general, no se incorporan a oficios relacionados con la conformación y elaboración de metales, al no tener un sistema de habilidades manipulativas y las técnicas necesarias para la manipulación de los mismos.

2.2 Fundamentación teórica de la propuesta.

Desde el punto de vista conceptual un **sistema** es el conjunto ordenado y coherente de reglas, normas o principios sobre una determinada materia. Un conjunto organizado de cosas que contribuyen a un mismo objetivo. Procedimiento que se sigue para hacer algo, forma en que se resuelve.

Una **acción** es el efecto de hacer. Transformación e influjo de una persona o cosa sobre otra. Por lo que se propone un **sistema de acciones** ordenado y coherente para transformar el estado actual de las habilidades en el trabajo con el ajuste.

El sistema de acciones fue concebido a partir de las concepciones de Roger A. Kaufman acerca del enfoque sistémico como proceso en el que se identifican necesidades, se selecciona el problema, se acogen soluciones entre las alternativas, se evalúan los resultados, los cuales se procesan a través de los métodos estadísticos matemáticos y posteriormente se comparan los resultados obtenidos.

A este sistema de acciones se le incorporan elementos novedosos tales como la inclusión de un cuaderno de trabajo, las visitas a los centros laborales, las relaciones con obreros instructores que desarrollan los oficios relacionados con el trabajo del taller de ajuste, la apertura del centro a la comunidad, las escuelas de padres, todas en función del perfeccionamiento de las habilidades prácticas laborales y el despertar de las vocaciones por los oficios relacionados.

Esta propuesta de sistema de acciones está concebida teniendo en cuenta el diagnóstico integral realizado a los alumnos, así como sus necesidades, es por lo que debe ser esta y no otra de acuerdo al diseño concebido por las siguientes razones:

-Es de gran importancia para la docencia ya que propone una serie de acciones las cuales deben resolver las insuficiencias mostradas por los alumnos, desde grados anteriores, que se han ido acumulando, por medio de un

aprendizaje desarrollador el cual está sustentado en una apropiación activa y creadora del conocimiento.

-El mismo se ajusta al plan de estudios concebido para las Escuelas de Oficios, en el cual se tienen en cuenta todos los objetivos generales y específicos del programa de taller polivalente, dentro del área de trabajo con los metales, para la formación de un obrero calificado altamente competitivo en los momentos actuales, requeridos.

-Su fundamentación está actualizada con las últimas investigaciones realizadas que han podido constatar, en los centros de documentación, por alumnos egresados de las especialidades de ETP en sus trabajos de cursos y diploma, así como por los medios de la Batalla de Ideas, tales como las Enciclopedias y Diccionarios, disponibles en todos los centros.

-Porque exige de su uso para la formación de obreros calificados altamente competitivos y con habilidades manuales en las especialidades necesarias en el municipio, los cuales puedan cumplir exitosamente en este desempeño.

-Está metodológicamente estructurado de manera que se puede ir cumplimentando por etapas en dependencia del nivel de desarrollo de las habilidades manuales de los alumnos, siendo también factible la realización de mediciones periódicas del grado alcanzado.

-Este sistema es aplicable a todos los centros de la enseñanza de los oficios de nuestra provincia, ya que se pudo investigar que esta situación de los oficios afines es deficitaria de igual forma en todo el territorio, por lo que sería de gran utilidad poderlo aplicar en otras escuelas y de esta forma resolver un problema existente.

-Amplía considerablemente los criterios necesarios en la preparación integral de los estudiantes de oficios, ya que se desarrolla el programa de ajuste en el proceso de trabajo y para el trabajo, con el objetivo de formar egresados bien preparados que se puedan enfrentar a los retos actuales que tienen los consejos populares en los territorios.

-Los niveles de complejidad no son tan altos, están acordes a los estudiantes que ingresan a este tipo de centro, procedentes de centros de enseñanza especial y alumnos desfasados de la enseñanza general.

-El sistema de acciones prepara al alumno para la información técnica y la práctica del oficio. Es de gran importancia en estas escuelas donde lo fundamental es la preparación y formación de un obrero calificado competitivo, el cual cumpla con las exigencias que demandan los momentos actuales.

-Porque ha tenido en cuenta el principio de la interdisciplinariedad entre los diferentes talleres que forman el programa de Taller Polivalente para las escuelas de oficios, así como las asignaturas que reciben en formación general como las Ciencias Básicas, la Matemática, la Lengua Materna, la Historia y otras.

-Porque dentro de la propuesta de sistema de acciones se tienen en cuenta los programas de Revolución Educacional como la televisión educativa, el uso de los videos didácticos, el programa Editorial Libertad y el uso de la computación aplicada a los contenidos del taller de ajuste.

2.3 Propuesta de solución, aplicación y resultados que obtiene.

Antes de proceder a la aplicación se sometió a criterio de expertos el sistema de actividades metodológicas, para el cual se utilizó la técnica Delphy, siguiéndose la metodología de los Doctores Luis Campistruous Pérez y Celia Rizo Cabrera. (Ver Anexo 5)

En la investigación se seleccionó el procedimiento que descansa en la autovaloración de los expertos que consiste en la determinación del coeficiente K. En este procedimiento se toma en cuenta la autovaloración del experto acerca de su competencia y de las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. De esta forma este coeficiente se conforma a partir de otros dos: el coeficiente de competencia (Kc) más el coeficiente de argumentación (Ka) entre dos.

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

El coeficiente de competencia del experto.

La autovaloración de su competencia (Kc) sobre el problema se evaluó en una escala de 0 a 10.

El resultado de su autovaloración se multiplicó por 0.1 para llevarlo a la escala de 0 a 1.

A partir del análisis de la autovaloración del experto sobre el sistema de acciones para consolidar las habilidades de ajuste taller polivalente y la incorporación a los oficios de trabajo con los metales; específicamente en las escuelas de oficios se determinó el coeficiente de competencia de cada uno de ellos.

El coeficiente de competencia arrojó el siguiente resultado:

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kc	0,9	0,9	0,8	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	0,7

El coeficiente de argumentación del experto.

Ka es el coeficiente de argumentación que trata de estimar, a partir del análisis del propio experto, el grado de fundamentación de sus criterios. Para determinar este coeficiente se le pidió al experto que indicara el grado de influencia (alto, medio y bajo) que tiene sobre cada una de las fuentes reflejadas, de acuerdo a las escalas establecidas.

Coeficiente de argumentación de los expertos. (Ka)

No	Fuentes de argumentación	Grado de influencia		
		Alto	Medio	Bajo
1	Experiencia en su actividad en la dirección del trabajo en el taller polivalente de las escuelas de oficios.	0.3	0.2	0.1
2	Conocimiento del estado actual de la forma, métodos y medios para realizar la preparación en el taller de ajuste.	0.5	0.4	0.2
3	Conocimiento del tratamiento de los temas de ajuste, reconocimiento de los medios de medición, trazado y comprobación, así como de las herramientas afines.	0.05	0.04	0.03
4	Conocimiento del tratamiento de los temas de taller polivalente y en especial de la consolidación de habilidades en el trabajo con los metales.	0.05	0.04	0.03
5	Participación en actividades investigativas o experiencias pedagógicas de avanzada relacionadas con el tema.	0.05	0.04	0.03

Después de analizada la encuesta a los expertos, que son jefes de departamentos y profesores con más de 20 años en el trabajo en el taller polivalente se determinó el coeficiente de argumentación (ka) de cada uno de ellos. Los resultados se reflejan a continuación.

Fuentes	Expertos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2
3	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03
4	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
(Ka)	0,94	0,94	0,72	0,82	0,74	0,49	0,49	0,69	0,83	0,49

Aplicando la formula $K = \frac{Kc + Ka}{2}$ obtuvimos el coeficiente de cada uno de los expertos.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	0,92	0,92	0,76	0,91	0,77	0,59	0,59	0,69	0,91	0,59

De esta forma resultó para el coeficiente de competencia un valor comprendido entre 0.25 (mínimo posible) y 1 (máximo posible), de acuerdo a ello se estimó la siguiente escala.

Cuando el valor de K está comprendido entre:

0 – 0,25	Mal
0,25 – 0,50	Regular
0,51 – 0,75	Bien
0,76 – 1,00	Muy Bien

Después de realizado el análisis con los expertos se pudo constatar que cuatro de ellos están en la categoría de Bien y los restantes seis están en la categoría de Muy Bien.

Valoración de los expertos sobre la propuesta.

El grupo integrado por los diez expertos de la escuela de oficios “Antonio Guiteras Holmes” de Sagua la Grande, así como profesores y jefes departamentos del politécnico “Ramón Ribalta” de nuestro municipio hemos considerado que la propuesta “Sistema de Acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados” elaborada para los alumnos del grupo G del plan de 1 año de la escuela está bien concebida, estructurada metodológicamente de acuerdo a los contenidos del programa de ajuste del taller polivalente y puede resolver las insuficiencias en las habilidades para el trabajo con esta asignatura y lograr motivar a los alumnos por los oficios relacionados a los trabajos con metales.. Recomendamos que se ponga en práctica dicho sistema de acciones a los alumnos del grupo seleccionado.

Expertos.	Años de experiencia	Cargo
1-Ángel P. Trujillo Morales	38	Profesor de Taller
2-José Vale Marrero	38	Sub-director
3-Raúl González Miranda	40	Jefe de
Departamento		
4-Jesús Granados Alfonso	36	Profesor de Taller
5-Freddy Cuevas García	24	Profesor de Taller
6-Jorge L. Pérez Arbolaez	20	Profesor de Taller
7-Lidia Fleites Pérez	24	Jefe de
Departamento		
8-René Machado Rodríguez	40	Profesor de Taller
9-Juan A. Viusat Yusa	28	Profesor de Taller
10-Mabel González Morales	16	Profesora de Taller

Al respecto se ha diseñado un sistema de acciones para elevar el grado de desarrollo de las habilidades prácticas laborales en los estudiantes de escuelas de oficios el cual se plantea como objetivos fundamentales los siguientes:

-Desarrollar un sistema de acciones que motive a los estudiantes hacia el conocimiento de las herramientas e instrumentos que se emplean en la elaboración de los metales y la incorporación a oficios afines.

Acciones para el aprendizaje en los talleres de la escuela.

- 1-Realizar un diagnóstico para conocer el nivel de motivación que tienen por la asignatura. (En la primera semana)
- 2-Presentar un video didáctico en el que los alumnos de cursos anteriores elaboran metales en diferentes centros de trabajo a los cuales estaban vinculados.(En la segunda semana del semestre).
- 3-Ejercitar los contenidos teóricos del taller de ajuste a través del Cuaderno de Trabajo elaborado al efecto.(Todo el semestre)
- 4-Realizar conferencias y charlas atendiendo a las dificultades detectadas en la motivación. (En la tercera semana del semestre)
- 5-Incluir en el desarrollo de las clases de ajuste la orientación profesional hacia los oficios de elaboración de metales (Todo el semestre)
- 6-Realizar encuentros de conocimientos sobre los contenidos teóricos que se van desarrollando. (Una vez al mes)
- 7-Realizar dos festivales del saber, donde se expresen libremente los contenidos aprendidos. (A mediación del semestre y al final del mismo)
- 8-Realizar concursos sobre el conocimiento de los conceptos y definiciones que tiene de la asignatura. Los cuales se van a realizar a la vista de todos y socializándose la calificación por los profesores del departamento de taller polivalente.
- 9-Estimulación moral a los mejores estudiantes en conocimientos y en asistencia a las actividades del taller, en coordinación con el ejecutivo de la FEEM de la escuela.

- 10-Definición del sistema de conceptos empleando los materiales del programa Editorial Libertad, fundamentalmente a través del Diccionario Grijalbo. Así como con los medios informáticos a través de la Enciclopedia de Consulta Encarta. (Todo el semestre).
- 11-Realizar chequeos de emulación en el grupo donde traerán iniciativas y se estimularán a los mejores y más actualizados sobre las nuevas tendencias del trabajo con los metales. (A mediación del semestre)
- 12-Realizar un evento de sociedades científicas con las mejores tareas integradoras realizadas por el grupo. (Al finalizar el semestre)
- 13-Crear un círculo de interés sobre el trabajo con los metales en la Escuela de Retardo en el Aprendizaje “Julio Laportilla”, enfatizando en la necesidad del municipio de los oficios de cerrajeros, herreros, hojalateros y chapistas.

Acciones para el aprendizaje con los padres.

- 1-Realizar una escuela de padres para que conozcan la importancia del trabajo con los metales. (Al inicio del semestre)
- 2-Realizar despachos con los padres de los alumnos para que conozcan la situación actualizada de los mismos. (Mensualmente)
- 3-Visitar las casas de los estudiantes para tener información actualizada de las familias en cuanto a la presencia de estos oficios en generaciones anteriores. (Al comenzar el semestre)
- 4-Organizar talleres sobre las diferentes especialidades con los padres:
 - Herreros 1ª semana
 - Chapistas 2ª semana
 - Hojalateros 3ª semana
 - Cerrajeros 4ª semana
- 5-Organizar visitas conjuntas padre-alumno a lugares donde se trabajen con los metales en estos oficios. (5ª semana)

Acciones para la vinculación con los organismos.

- 1-Reunión conjunta entre los capacitadores de la empresa mixta de servicios, el profesor de taller polivalente, los padres de los alumnos que optan por estos oficios y los alumnos para explicar las necesidades y las características de estos oficios en el municipio (2ª semana)
- 2-Firma de convenios entre la empresa y la escuela para garantizar el cumplimiento de la formación de estos alumnos. (2ª semana)

Acciones para formar y desarrollar las habilidades práctico laborales en las clases del taller de ajuste.

- 1-Realizar producciones de artículos de alta demanda en coordinación con el Consejo Popular y el grupo Agro-industrial del municipio de educación para garantizar el desarrollo de habilidades práctico laborales en las clases de ajuste del taller polivalente. (Todo el semestre)
- 2-Resolver problemas de artículos necesarios en la escuela que requieran del trabajo con los metales y otros materiales afines, como vía de formación de hábitos por el cuidado de la escuela. (Todo el curso)
- 3-Mantener la escuela como centro de la comunidad, donde entorno a ella se puedan resolver por parte de los vecinos problemas apremiantes de sus casas en cuanto a artículos elaborados a base de metales u otro material similares a este, como por ejemplo rejillas de tragantes de baño, espumaderas, asas de jarros, roscado de tuberías para la colocación de turbinas de las que se están cambiando por la Revolución Energética. (Todo el semestre)
- 4-Encuentros de habilidades práctico laborales, donde se demuestre por los estudiantes las habilidades que van adquiriendo hasta el momento en el trabajo con los metales (2 veces en el semestre)
- 5-Maratón de los servicios, donde el centro permanezca abierto a la comunidad para resolver problemas los fines de semana. (Dos veces en el semestre)
- 6-Realizar una exposición de artículos elaborados por los alumnos, donde se destaque el nombre de cada uno de ellos con el artículo que se expone y destacando los de más calidad. (Dos veces en el semestre).

7-Desarrollar las capacidades creadoras de los alumnos a través de la realización de proyectos propios diseñados por cada uno de ellos que tengan un valor social.

(Después de terminar la semana 10ª)

Acciones para perfeccionar las habilidades práctico laborales, logrando la vinculación de los alumnos a los oficios de herreros, hojalateros, cerrajeros y chapistas.

- 1-Confeccionar los artículos de utilidad social en dependencia del oficio por el que se sienten motivados, para elevar las habilidades con las herramientas manuales afín al oficio, como por ejemplo, para un chapista hacer un embudo, para un cerrajero confeccionar un martillo de peña, para un herrero, confeccionar puntillas de cobre para embarcaciones y para un hojalatero realizar cortes de diferentes formas en láminas finas de metal. (Todo el semestre)
- 2-Encuentros de habilidades donde estén presentes los obreros instructores para que puedan ir observando el grado de desarrollo de habilidades que van alcanzando los estudiantes, con miras a su selección para el oficio, dentro de los que más habilidades muestren. (Dos veces en el semestre)
- 3-Escuelas de padres, donde participen junto a los obreros instructores en la valoración del desarrollo de las habilidades rectoras en el trabajo con los metales en el oficio afín. (Bimensualmente)
- 4-Realizar las evaluaciones de las prácticas en los talleres afines de acuerdo a las especialidades en unión de los especialistas, los cuales emitirán sus criterios sobre la inclusión o no del estudiante en el oficio. (Al final del semestre, en la última semana)
- 5-Seguimiento del alumno egresado para valorar su comportamiento y proyección dentro del centro de trabajo, donde fue ubicado en dependencia del grado de desarrollo de habilidades rectoras mostradas durante el semestre. (Próximo curso escolar).

A partir del segundo semestre del curso 2006-07 se comenzó a trabajar con el sistema de acciones elaborado en el grupo G que se tomó como muestra dentro de una población de tres grupos de formación de obreros calificados en la escuela.

Tras el trabajo con el sistema de acciones en las tres direcciones fundamentales, es decir, para la primera que es la del aprendizaje de los estudiantes, el empleo del cuaderno de trabajo preparado al efecto, con ejercicios diferenciadores para los tres niveles del conocimiento, encuentros de conocimientos sobre los contenidos teóricos trabajados en sus tres niveles, festivales del saber y otras. Para la segunda que es la relacionada con el desarrollo de habilidades se le presentaron tomas de videos donde se muestran alumnos de cursos anteriores realizando estos trabajos ya en el taller polivalente de la escuela, así como en centros de trabajo después de graduados. Se realizaron encuentros de habilidades prácticas para demostrar las habilidades en el trabajo con los metales, así como la apertura de la escuela a la comunidad para reparar los medios ofertados a la población dentro del marco de la Batalla de Ideas, se realizaron acciones para perfeccionar las habilidades práctico laborales vinculando a los alumnos a los oficios de cerrajeros, chapistas, hojalateros y herreros, vinculándose cada uno a la especialidad deseada.

Después se aplicó una segunda prueba al final de la aplicación del sistema de acciones (Ver Anexo 6), que arrojó los resultados siguientes:

Notas alcanzadas por los alumnos:

90	72	75	62
65	85	100	73
92	75	81	63
68	81	97	70

Por la diferencia entre la nota máxima y la nota mínima se obtuvo el rango, que es de 38, el cual dividido por las clases que se establecen que es de 8 nos da un intervalo de 4,7.

A partir de esta distribución de frecuencias (Ver Anexo 7), se obtiene la media aritmética por la sumatoria de la frecuencia absoluta por el punto medio de distribución de frecuencias, dividido por la sumatoria de la frecuencia absoluta, la cual es de 77,7 en el grupo.

Además se obtuvo la mediana a partir del límite de clase inferior sumado al total de datos (16) dividido por 2 menos la frecuencia acumulada anterior a la mediana dividido por la frecuencia absoluta de la clase que contiene la mediana multiplicado por el intervalo entre las clases, la cual da como resultado 78,6

La moda se encuentra entre los 71,6 y los 76,3 puntos.

Se pudo constatar que los resultados obtenidos después de la aplicación del sistema de acciones se elevaron, lo que demostró la efectividad de la aplicación del sistema.

2.4 Validación.

En el segundo semestre del curso 2006-07 se puso en práctica el sistema de acciones diseñado, en el grupo G del plan de 1 año de obrero calificado de la escuela de oficios “Antonio Guiteras” de Sagua la Grande, al cual se le había realizado previamente el diagnóstico integral, con una prueba pedagógica inicial y se determinaron las necesidades del grupo. También este sistema fue puesto a consideración de un grupo de expertos de la escuela, los cuales vieron posibilidades a la aplicación de dicho sistema.

Luego de aplicado el mismo, se realizó una segunda prueba a los alumnos para establecer comparación entre el antes y después con el objetivo de validar la efectividad de la investigación. Las calificaciones obtenidas por los 16 alumnos de la muestra se reflejan en una tabla comparativa. (Ver Anexo 8)

Algo que se tuvo muy en cuenta fue la aplicación de la estadística inferencial para el procesamiento de la información, en este caso se utilizó por el predominio de los datos cuantitativos el método de intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de dos problemas.

En la aplicación de este método se determina el valor t que es el parámetro para la prueba de hipótesis media y el valor p que es la probabilidad, es decir el valor asegurado de p para ese valor de t .

De acuerdo a los autores consultados se estableció que si los resultados son:

- Valor de p mayor que 0,05 el resultado es no significativo.
- Valor de p menor que 0,05 el resultado es significativo.
- Valor de p menor que 0,01 es resultado es muy significativo.

Al realizar la operacionalización de la variable dependiente se establecieron las siguientes dimensiones:

- 1-Reconocimiento y manipulación de las herramientas y medios de medición, trazado y comprobación para el trabajo con los metales.
- 2-Aplicación consciente de las normas de protección e higiene del trabajo.
- 3-Valoración social de la actividad que realizan.

La dimensión No. 1 se operacionalizó por la importancia que requiere en el proceso constructivo de artículos con metales reconocer en primer lugar las herramientas y medios de medición, trazado y comprobación que intervienen en los procesos, para conocer su estructura, características, partes principales,

normas de seguridad al trabajar con ellos, para lograr la correcta manipulación de los mismos.

Para medir esta dimensión se determinaron tres indicadores:

1-Identificar los medios de medición, trazado y comprobación. Regla graduada, punta de trazar, escuadra y compás de punta.

2-Reconocer las herramientas de trabajo con los metales. Cortahierros, martillos de mecánicos, tijeras de hojalatero, seguetas, limas, centrapunzones, taladros de mano y tornillo de banco.

3-Medir, trazar, comprobar, cortar con presión, cortar con desprendimiento de virutas, limar superficies de diferentes formas, martillar, colocar piezas en los tornillos de banco, marcar agujeros con centrapunzones, taladrar superficies de metal utilizando las brocas adecuadas.

Al iniciar el pre experimento pedagógico, después de tener el diagnóstico, en el indicador número 1 se encontraban sin nivel 5 alumnos, es decir que no eran capaces de reconocer los medios de medición, trazado y comprobación, en específico la regla graduada, el compás de punta, la escuadra y la punta de trazar. En el primer nivel 4 alumnos, que podían reconocer hasta dos de estos medios. En el segundo nivel 5 alumnos, los cuales reconocían hasta tres de estos medios y para el tercer nivel 2 alumnos que reconocían todos los medios de medición, trazado y comprobación.

Después de aplicar el sistema de acciones, se logró en cuanto a esta dimensión, en el indicador número 1, llevar de 5 alumnos sin nivel a cero. En el primer nivel del conocimiento de 4 al inicio también se quedó en cero. Es decir que los 16 alumnos se encuentran 6 en el segundo nivel y 10 pasaron al tercer nivel.

Al iniciar el semestre la media en este indicador era de 10,12 más-menos 2,57 en un rango de 7 a 15, y al terminar el semestre fue de 13,68 más-menos 0,70 en un rango de 12 a 15.

El valor de t es de 5,81 y el valor de p es 1,68 por 10 a la menos 5, lo que representa un resultado muy significativo.

El indicador número 2 inició el pre experimento con 8 alumnos sin nivel, es decir que no podían reconocer ninguno de los medios y herramientas que intervienen en el trabajo de elaboración de metales en el taller de ajuste, 1 alumno en el primer nivel que sólo reconocía 2 herramientas, en el segundo nivel 5 alumnos que reconocían 3 ó 4 herramientas y en el tercer nivel 2 alumnos que podían reconocer 7 ó 8 herramientas.

Después de la realización del pre experimento se quedó en cero los alumnos sin nivel, así como también en cero los alumnos en el primer nivel, logrando que 9 alumnos alcanzaran el segundo nivel reconociendo hasta 4 herramientas y 7 alumnos en el tercer nivel, que reconocen 7 herramientas o las 8.

En este indicador la media al iniciar el semestre es de 9,62 más-menos 2,57 en un rango de 7 a 15 y al terminar el mismo es de 13,68 más-menos 0,70 en un rango de 12 a 15.

El valor de t es de 3,52 y el de p 1,53 por 10 a la menos 3, lo que representa un resultado muy significativo.

En el indicador número 3 se inicia con 5 alumnos sin nivel, es decir que no son capaces de trabajar con los medios de medición, ni con las herramientas que intervienen en los procesos del trabajo con los metales, el primer nivel 2 alumnos que demostraron habilidades prácticas laborales con hasta 5 herramientas o medios de medición, en el segundo nivel 3 alumnos que lo demostraban con hasta

8 herramientas y medios de medición, en el tercer nivel 6 alumnos que demostraron habilidades en 9 ó 10 de los medios de medición y herramientas.

Después de aplicado el sistema de acciones se logró que solo 1 alumno quedara sin nivel, 6 pasaran al segundo manipulando adecuadamente hasta 8 medios de medición y herramientas, mientras que los 9 restantes alcanzaron el tercer nivel logrando trabajar con 9 ó 10 de los medios y herramientas.

En este indicador se inicia con 7,06 más-menos 2,67 en un rango de 5 a 15, y al terminar el semestre es de 8,75 más-menos 1,39 en un rango de 5 a 10.

El valor de t es 4,06 y el de p 5,11 por 10 a la menos 4, que también es un resultado significativo.

Resumiendo en la dimensión número 1 antes de aplicado el sistema de acciones existían 7 alumnos sin nivel, 3 en el primer nivel, 5 en el segundo nivel y sólo 1 alumno en el tercer nivel del conocimiento. Después de su aplicación se redujo a 1 alumno sin nivel, 1 en el primer nivel, elevándose el segundo nivel a 7 alumnos y el tercer nivel a 7 también.

En la operacionalización de la variable dependiente se establece como dimensión número 2 la de aplicación consciente de las normas de protección e higiene del trabajo, pues lógicamente es necesario que un obrero calificado tenga en cuenta el uso de los medios de protección e higiene al trabajar, pues se hace necesario evitar accidentes en el taller, así como observar las normas de seguridad al manipular las herramientas y medios de medición.

Para esta dimensión número 2 se establecieron 3 indicadores principales que son:

1-Utilización adecuada de los medios de trabajo, para el fin que están contruidos.

2-Transitar por fuera de la zona de seguridad de las máquinas (líneas pintadas en el piso) cuando se encuentre un compañero trabajando.

3-Comprobar el buen estado técnico de las herramientas, dispositivos y máquinas antes de comenzar a trabajar.

En la etapa inicial del pre experimento en cuanto al indicador número 1 de esta dimensión 2, se encontraban sin nivel 6 estudiantes que no utilizaban los medios y herramientas para el fin con que se fabricaron, 3 alumnos en el primer nivel que ocasionalmente elegían el medio o herramientas para el fin con que se fabricaron, 4 en el segundo nivel que no escogían totalmente los medios y sólo 3 seleccionaban todos los medios para el fin con que fueron contruidos.

Posterior a la implementación del sistema sólo quedaron 3 alumnos sin nivel, 2 en el primer nivel, elevándose al segundo nivel 5 estudiantes y al tercer nivel 6 de ellos.

En esta dimensión la media es de 6,00 más-menos 2,58 en un rango de 1 a 10 y al terminar la aplicación del sistema de acciones de 7,37 más-menos 1,96 en un rango de 4 a 10.

El valor de t es de 5,36 y el de p 3,91 por 10 a la menos 5, que arrojó un resultado muy significativo.

En el indicador número 2 de la dimensión 2, estaban al inicio 9 estudiantes sin nivel, es decir que no respetaban las áreas de seguridad establecidas en las máquinas herramientas para la circulación de ellos, 2 en el primer nivel que

ocasionalmente respetaban las áreas de seguridad, 2 en el segundo nivel que las observaban generalmente y 3 en el tercer nivel que siempre las respetaban.

Al concluir el semestre quedaron 3 alumnos sin nivel, 5 en el primer nivel 3 pasaron al segundo nivel y 5 alcanzaron el tercer nivel.

En este indicador al inicio la media es de 6,80 más-menos 2,25 en un rango de 3 a 10 y al finalizar el semestre de 7,37 más-menos 1,6 en un rango de 4 a 10.

El valor de t es 6,61 y el de p 4,08 por 10 a la menos 6, lo que representa un resultado muy significativo.

En el indicador número 3 de la dimensión número 2 que se relaciona con la comprobación del estado técnico de las herramientas antes de comenzar el trabajo, se inicia con 5 alumnos sin nivel, que tomaban la herramientas e iniciaban el trabajo sin tener en cuenta el estado técnico, el afilado de la misma, la colocación del órgano de corte y otras, 5 en el primer nivel que parcialmente observa si la herramienta está afilada, 2 en el segundo nivel que casi completamente el algoritmo de trabajo con los medios y herramientas para el trabajo en el taller de ajuste y 4 en el tercer nivel que realizaban adecuadamente todo el proceso antes de iniciar el trabajo.

Este indicador al iniciar el semestre es la media de 5,81 más-menos 2,25 en un rango de 4 a 10 y al concluir el semestre de 7,12 más-menos 1,96 en un rango de 5 a 10.

El valor de t es de 4,25 y el de p 3,43 por 10 a la menos 4, el resultado es muy significativo.

Este indicador 3 se comportó de la siguiente forma después de instrumentado el sistema, 3 alumnos quedaron sin nivel, es decir que aún inician el trabajo sin comprobar el estado técnico de las herramientas, 1 en el primer nivel

que ocasionalmente realizaba la revisión de las herramientas, en este caso de las seguetas, 6 pasaron al segundo nivel que ya se observan hábitos de trabajo al revisar la mayor parte de las herramientas y medios al realizar las operaciones, los restantes 6 llegan al tercer nivel, cumpliendo adecuadamente todo el algoritmo de trabajo en el taller de ajuste.

Resumiendo la dimensión número 2 relacionada con la observación de las normas de seguridad y protección al realizar los trabajos de ajuste de manera consciente, inició con 9 estudiantes sin nivel, 3 en el primer nivel del conocimiento, 3 en el segundo nivel y 1 en el tercer nivel. Tras aplicar el sistema quedan sin nivel 4 alumnos, en el primer nivel se encuentran 4, el segundo nivel se eleva a 5 y el tercer nivel lo alcanzan 3.

La dimensión número 3 relacionada con la valoración social de la actividad que realizan tiene operacionalizado tres indicadores que son:

1 -Conocer el valor económico de los recursos que se requieren para el trabajo.

2- Conocer el destino final de los artículos elaborados.

3-Comprender la necesidad de trabajar para el bien de la sociedad en oficios necesarios.

De la dimensión número 3 el indicador número 1 inicia con 8 estudiantes sin nivel, que no conocen el valor económico de los artículos que producen en el taller de ajuste, ni el de las materias primas que intervienen en los procesos constructivos de los mismos, 2 en el primer nivel que conocen el valor de algunos de los artículos, pero no el de las materias primas, 3 en el segundo nivel que pueden demostrar el valor de casi todos los artículos y de algunas de las materias primas que intervienen y sólo 3 pueden responder el valor de los artículos que se confeccionan, así como los costos de las materias primas.

Después de la puesta en práctica del sistema de acciones, 4 alumnos se mantienen sin nivel, 4 alumnos en el primer nivel, 3 en el segundo nivel y 5 pasan al tercer nivel.

En esta dimensión la media al inicio del semestre es de 6,25 más-menos 2,35 en un rango de 3 a 10 y al terminar el semestre de 7,56 más-menos 2,15 en un rango de 5 a 10.

El valor de t es de 6,61 y el de p de 4,08 por 10 a la menos 6, lo que representa un resultado muy significativo.

En relación con el indicador número 2 de la dimensión número 3 relacionado con el destino final que se le va a dar a las producciones que se realizan en el taller polivalente, 10 están sin nivel al inicio, es decir que trabajan en el taller sin conocer para qué lo hace, ni que se hará con esas producciones, en el primer nivel no existe ningún estudiante, en el segundo nivel 3 que reconocen el destino final de algunas de las producciones, en el tercer nivel 3 que sí saben el destino final de las producciones realizadas en el taller de ajuste.

Tras la aplicación del sistema se mantienen 5 estudiantes sin nivel, se eleva a 4 los estudiantes que pasan al primer nivel, 1 se mantiene en el segundo nivel y se incrementa a 6 el número de ellos en el tercer nivel.

Al iniciar el semestre la media es 6,18 más-menos 2,45 en un rango de 2 a 10 y al terminar el semestre de 7,25 más-menos 2,11 en un rango de 4 a 10.

El valor de t es de 5,50 y el valor de p 3,01 por 10 a la menos 5, que es también un resultado muy significativo.

En cuanto al indicador número 3 de la dimensión 3, relacionado con la comprensión por parte del estudiante de la necesidad del trabajo como fuente

permanente y segura de ingresos, viendo que también son necesarios trabajadores manuales, fundamentalmente en oficios que se han perdiendo con el tiempo, al inicio del trabajo se encontraban 8 alumnos sin nivel, alumnos que no comprenden la necesidad de trabajar en oficios de carácter manual, 3 en el primer nivel que reconocen la importancia del trabajo, pero lo ven como un factor ajeno a ellos, es decir no lo comprenden en lo personal, 3 en el segundo nivel comprenden la importancia del trabajo, algunos ya se incorporan a los oficios manuales de elaboración de los metales, 2 en el tercer nivel, que ya están incorporados, 1 de ellos como hojalatero y 1 como chapista en el taller automotriz.

Al concluir el trabajo de puesta en práctica del sistema de acciones 6 alumnos se encuentran sin nivel, 3 están en el primer nivel, 2 en el segundo nivel y 5 en el tercer nivel. Es de destacar que los alumnos que están en el segundo nivel (2) y los cinco del tercer nivel se incorporaron a oficios relacionados con la elaboración de los metales, es decir a los oficios deficitarios de chapistas, herreros, hojalateros y cerrajeros.

Quedando estos siete alumnos de la siguiente forma:

- _ Chapistas 2
- _ Cerrajeros 1
- _ Herreros 2
- _ Hojalateros 2

Este indicador inició la media en 5,50 más-menos 2,85 en un rango de 1 a 10 y al finalizar el semestre se obtuvo una media de 6,75 más-menos 2,49 en un rango de 3 a 10.

El valor de t es de 5,00 y el valor de p 7,91 por 10 a la menos 5, lo que demuestra un resultado muy significativo.

En conclusión con relación a la dimensión número 3 relacionada con la comprensión de la necesidad de trabajar, de formar obreros calificados de perfil relacionado con los oficios deficitarios en el territorio, al iniciar el pre experimento pedagógico 10 alumnos estaban sin nivel, 2 en el primer nivel, 3 en el segundo nivel y solamente 1 estaba en el tercer nivel.

En la fase posterior a la aplicación del sistema de acciones concebido y aplicado 8 alumnos se mantienen sin nivel 3 en el primer nivel, 1 en el segundo nivel y 4 alcanzaron el tercer nivel. Es de destacar que esta dimensión es de las más complicadas al trabajar con los alumnos, pues existe una fuerte influencia de los padres y la concepción de ellos de formarse como obreros calificados en otros sectores tales como los de panadería, dulcería y auxiliares de cocina .

Haciendo un resumen general del trabajo con el sistema de acciones puesto práctica en la escuela de oficios “Antonio Guiteras” en el área de ajuste del taller polivalente al iniciar la puesta en práctica de la experiencia se encontraban sin nivel 8 estudiantes en cuanto a los aspectos abordados en las tres dimensiones, 2 en el primer nivel, 4 en el segundo nivel y 2 en el tercer nivel. Tras la aplicación no existen alumnos sin nivel del conocimiento, 4 están en el primer nivel, 8 en el segundo y 4 en el tercer nivel. A juicio del autor la puesta en práctica de “Sistema de Acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados” demostró la efectividad de la propuesta, aunque la misma es susceptible de ser mejorada, puesto que logró elevar el nivel de los conocimientos de los alumnos del grupo G, la comprensión por parte de ellos de la necesidad del trabajo y de la incorporación a oficios deficitarios, el amor hacia el trabajo, las relaciones hogar-escuela, rescatar el papel de los obreros instructores, reconocimiento por parte del consejo popular de la necesidad de vincular la escuela a los vecinos, sensibilizar a todos con que el trabajo manual, es tan necesario como el intelectual, que ningún trabajo deshonra al hombre, que lo que si deshonra es no trabajar.

Esto quedó demostrado con la aplicación de la estadística inferencial que demostró que al inicio del semestre la media estaba en 63,31 más-menos 20,57 en un rango de 30 a 100, al finalizar el semestre la media es de 79,43 más- menos 11,93 en un rango de 62 a 100.

El valor de t (parámetro para la prueba de hipótesis media) es de 7,23 y el de p (valor asociado de p para el valor de t) es de 1,44 por 10 a la menos 6, que teniendo en cuenta que es inferior a 0,01 da un resultado muy significativo a la investigación diseñada, aplicada y validada en el grupo que se tomó como muestra.

Algo importante de destacar es que 7 de estos jóvenes se incorporaron a oficios relacionados con los trabajos con los metales, ya que este territorio con el discursar de los años ha visto como se pierden los oficios manuales, que en otras épocas se aprendían por tradición de padres a hijos, como es el caso de los herreros, los hojalateros, los cerrajeros y otros, que con el propio desarrollo y elevación del nivel cultural de la población se fueron extinguiendo, pero que son necesarios para la población, por lo que consideramos muy importante el rescate de la preparación de obreros en el área de los metales, por la necesidad y reclamo de la población que solicita estos servicios a nuestros talleres para la reparación en sus viviendas, así como muchos detalles en artículos de la Batalla de Ideas que pueden ser resueltos en el marco del trabajo manual con los metales, como es la colocación de un remache, la fijación de una tapa o agarradera u otros.

Conclusiones:

Al poner en práctica el pre experimento pedagógico y validarlo se arribaron a las siguientes conclusiones.

-El estudio de los fundamentos teóricos de la filosofía Marxista Leninista y los fundamentos pedagógicos y psicológicos dan sustento al desarrollo del pre experimento pedagógico en la escuela y permiten influir de manera positiva tanto en el orden social como educativo en nuestros educandos, logrando que ellos se apropiaran de conocimientos, habilidades, hábitos y valores formativos que le permitieron conformar una personalidad acorde a la formación de nuestras futuras generaciones.

-Al realizar el diagnóstico inicial del grupo se pudo constatar la presencia de grandes insuficiencias en el reconocimiento y el trabajo con las herramientas de mano que intervienen en los procesos de elaboración de metales, así como su indiferencia por los oficios relacionados con esta área.

-Que con el diseño de un sistema de acciones ordenado y coherente se obtiene una propuesta que puede resolver estas insuficiencias, si se pone en práctica en los grupos que trabajan en el taller de ajuste.

-Con la aplicación y validación del “Sistema de acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados” se logró perfeccionar las habilidades en el área de ajuste del taller polivalente, así como motivar a los alumnos a la incorporación a los oficios afines al trabajo con los metales, tales como herreros, chapisteros, cerrajeros y hojalateros.

Recomendaciones:

Considerando los resultados obtenidos con el Sistema de Acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados, se recomienda:

-Aplicar el sistema de acciones en los grupos de alumnos del plan de 1 año y del plan de 3 años que se incorporan a la escuela con los profesores que trabajen en estos grupos con la asignatura de taller de ajuste, como vía para resolver las insuficiencias que presentan en el desarrollo de habilidades prácticas laborales y de la incorporación a los oficios relacionados con el trabajo con los metales.

Referencias Bibliográficas:

- 1-Martí Pérez José J. "Revista Universal" México Enero 12 de 1986.
- 2-Martí Pérez José J. "Fragmento" Tomo XXII Pág. 96
- 3-Martí Pérez, José J. "Trabajo manual en las escuelas" La América New York Febrero 1984 Tomo VIII Pág. 287
- 4- Martí Pérez, José J. "Cuadernos de apuntes" 1881 Tomo XXI Pág. 162
- 5-Martí Pérez, José J. "Educación Popular" Obras completas Tomo XIX Pág. 375
- 6-Martí Pérez, José J." Obras completas" Tomo XIX Pág. 375
- 7-Martí Pérez, José J. Obras completas" Tomo VIII Pág. 281
- 8.-Martí Pérez José J. Anuario del centro de estudios Martianos" 1982 Pág. 15

Bibliografía:

1-Alvarez Pérez, Martha. "Si a la interdisciplinariedad" en Revista Educación No. 97 Editorial Pueblo y Educación. La Habana 1999.

2-Blanco Pérez, Antonio. "Introducción a la sociología de la Educación" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 2001

3-Blanco Pérez, Antonio. "Filosofía de la Educación" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 2003

4-Bayardo, Héctor y otros. "Estadística inferencial" Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2005.

5-Chávez Rodríguez, Justo y otros. "Acercamiento necesario a la pedagogía general" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba 2005

6-Calero, U..A "Estadística" Volumen I y II Editorial Pueblo y Educación. La Habana 1987

7-Cué, M. J. L "Estadística" Universidad de La Habana. 1987.

8-Chirino Ramos, María Victoria. "El diseño teórico metodológico de la investigación, fundamentando la investigación y mirada crítica" en el CD de la maestría material complementario No. 8 del Curso de Bases de la Investigación Educativa y sistematización de la práctica pedagógica. 2005

9-Egaña, E. "La estadística, herramienta fundamental en la investigación pedagógica". Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2003

10-García Batista, Gilberto. "Compendio de Pedagogía" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 2004

11-González Fernández, Ana María. “La investigación educativa desde un enfoque dialéctico” en el CD de la Maestría, material complementario No. 9 del Curso de Bases de la Investigación Educativa y Sistematización de la práctica pedagógica. 2005.

12-González Soca, Ana María. “Nociones de psicología, sociología y pedagogía” Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 2002

13-Gorodiestsky, Valentín y otros. “Introducción al estudio de la organización científica del trabajo” Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 1986

14-Hammerly, Marcelo A. “Técnica moderna de primeros auxilios” Editorial Duplex La Habana, Cuba. 1981

15-Hernández Galárraga, Elina. “Hacia una educación Audio visual” Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 2004

16-Jara, Oscar. “Para sistematizar experiencias” en el CD de la Maestría , material complementario No. 6 del Curso de Bases de la Investigación Educativa y Sistematización de la práctica pedagógica. 2005

17-Lanuez Bayolo, Miguel. “Empiria o Ciencia. ¿Con qué debe trabajar el profesor? Material complementario No 3 del Curso Bases de la Investigación Educativa y sistematización de la práctica pedagógica. 2005

18-Makienko, Nikolaev. “Manual del Ajustador” Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 1989

19-Morales Echazábal, Marcos. “Educación Laboral 9º Grado” Cuaderno complementario Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 1996

20-Sydney, Siegel. "Diseño experimental no paramétrico, aplicado a las ciencias de la conducta" Edición Revolucionaria. La Habana 1972

21-Soca Madrigal, Álvaro. "Educación Laboral octavo grado" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 1980

22-Tam Mazorra, Alberto y otros. "Educación Laboral Séptimo grado" Editorial Pueblo y Educación" La Habana, Cuba. 2002

23-Valdés Galárraga, Ramiro. "Diccionario del Pensamiento Martiano" Editorial Pueblo y Educación La Habana Cuba. 2004.

24-Yáñez García, Hugo y otros. "Manual de operaciones fundamentales" Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba. 1989

25-Zilverstein Toruncha, José. "Diagnóstico del aprendizaje de nuestros alumnos" en Desafío Escolar, primera edición especial. Febrero 1998.

26-Tabloide del IV Seminario Nacional para Educadores 2005 Editorial Pueblo y Educación"

27-Tabloide del VI Seminario Nacional para Educadores 2006 Editorial Pueblo y Educación.

28-Tabloide del VII Seminario Nacional para Educadores 2007. Editorial Pueblo y Educación.

29-Video conferencias de la Maestría en Ciencias de la Educación Módulo II

30-Video conferencias de la Maestría en Ciencias de la Educación Módulo III

Anexo 1.

Encuesta para medir las capacidades intelectuales de los estudiantes.

Edad. _____

1-Un camionero con su vehículo cargado queda atascado en un camino. ¿Qué harías para desatascar el camión?

2-¿Qué tienen en común un mango y una naranja?

3-¿En qué se parecen una bicicleta y un automóvil?

4-¿Cuál es la diferencia entre un vaso y una taza?

5-¿Qué quiere decir el refrán: “todo lo que brilla no es oro”?

6-¿Qué es una linterna?

7-¿Si una bandera flota hacia el Norte, de dónde viene el aire?

8-Pese a ser la luna mucho más pequeña que las estrellas. ¿Por qué se ve más grande?

Anexo 2.

Prueba de diagnóstico para conocer el estado actual de los conocimientos en los alumnos.

1a-Marque con una X cuáles de los siguientes medios de medición, trazado y comprobación se emplean en el trabajo con los metales:

- _____ Pie de Rey
- _____ Escuadras
- _____ Compás de punta
- _____ Martillo de bolas
- _____ Cepillo de alisar
- _____ Reglas graduadas

1b-Identifique las herramientas que se emplean en el trabajo con los metales.

- _____ Seguetas
- _____ Cortahierros
- _____ Serruchos
- _____ Tijera de hojalatero
- _____ Limas

1c--Realice las mediciones de longitud, altura y anchura de los cuerpos que te brindamos a continuación.

Longitud _____ Altura _____ Anchura _____

2a- Realiza el corte de la pieza de metal que te brindamos y lima su cara después de realizado el corte.

2b-¿Qué normas de seguridad observas al trabajar en la taladradora?

2c-Revisa las herramientas que te presentamos y responde si están aptas para el trabajo.

3a- ¿Qué valor tienen las producciones del taller de ajuste?

3b- ¿Conoce Ud que se hace con los artículos que se elaboran en el taller de ajuste?

3c-¿¿Por qué usted cree que son importantes los oficios en que se elaboran piezas de metal?

Anexo 3.

Tabla de distribución de frecuencias en el diagnóstico inicial.

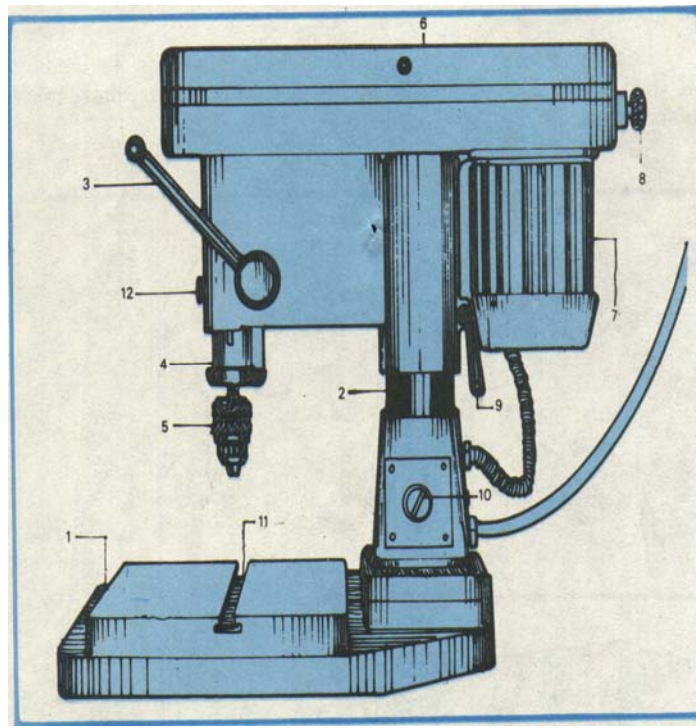
Distribución de frecuencias	Frecuencia absoluta	Punto medio de distribución de frecuencias. X_c	$F \times X_c$
30-38,8	2	34,4	68,8
38,9-47,7	2	43,3	86,6
47,8-56,6	4	52,2	208,8
56,7-65,5	2	61,1	122,2
65,6-74,4	1	70	70
74,5-83,3	3	78,9	236,7
83,4-92,2	0	87,8	0
92,3-101,1	2	96,2	192,4

Anexo 4

Cuaderno de trabajo

Para

Taller de ajuste.



Unidad I Generalidades. Nociones sobre medición y trazado.

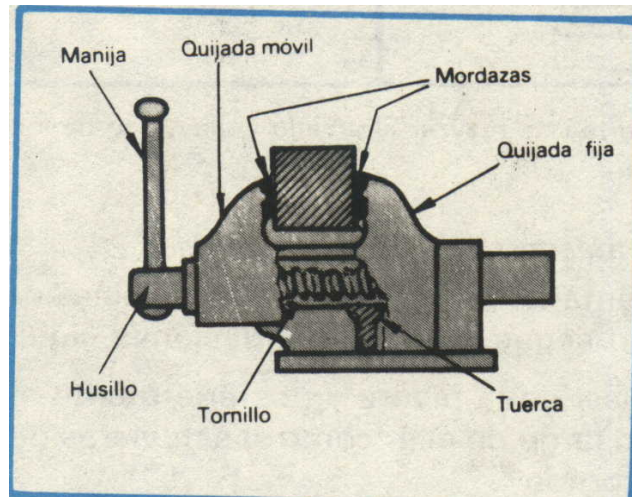
1-¿Cómo se organiza el taller de ajuste?

2-¿Qué características tiene el banco de trabajo?

3-¿Cómo se organizan las herramientas y los medios de medición, trazado y comprobación en el banco de ajuste?

4-¿Qué normas de protección e higiene se deben cumplir en el taller de ajuste?

5-Identifique la figura y diga la función de cada una de sus partes.



6-Complete según corresponda:

El taller de ajuste se organiza teniendo en cuenta el área _____ y el área de _____.

El puesto de trabajo debe estar _____ y _____

Se debe impedir la caída de las _____

Las herramientas de trabajo hay que _____ y _____

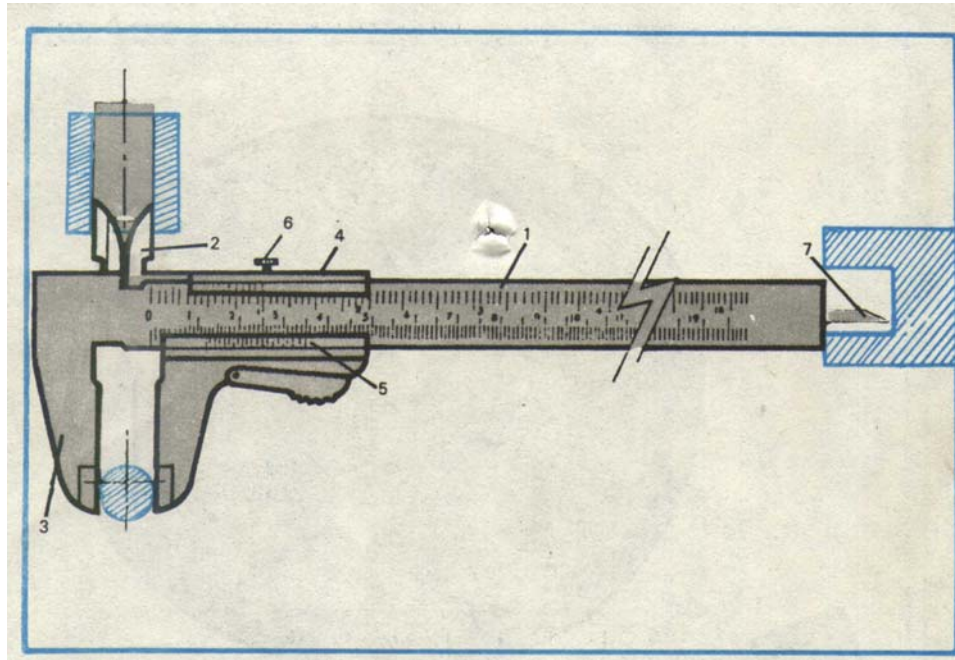
7-Explique la utilidad de la máquina taladradora y de la electro amoladora.

8-Mencione los instrumentos de medición que se utilizan en el área de metales.

9- ¿Qué instrumento de medición es el que te presentamos en la imagen?

A) Mencione sus partes principales.

b) ¿Qué magnitudes se pueden medir con este instrumento?



10-Complete según corresponda.

- a) Cinta _____
- b) Tornillo de _____
- c) Regla _____
- d) Banco de _____
- e) Normas de _____ e _____ del trabajo.

11- Coloque V para verdadero y la F para falso según corresponda.

____ En el banco de trabajo las herramientas se colocan de acuerdo a la mano con que se utilizan.

____ El graneteado se emplea para marcar los bordes de las piezas.

____ El pie de rey se emplea para medir grandes longitudes.

____ Cuando se trabaja con la máquina taladradora hay que cumplir las normas de protección.

____ Para realizar cualquier proyecto es necesario medir como primera operación.

12- Trace un rectángulo de 40 por 50 mm y acótelos.

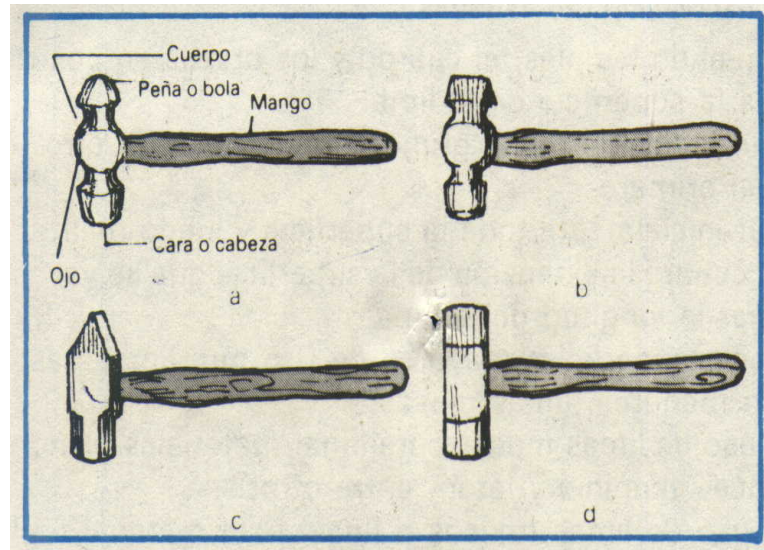
a) Determine el área del rectángulo.

B) Convierta el resultado a centímetros cuadrados.

Unidad II. Martillado y cincelado.

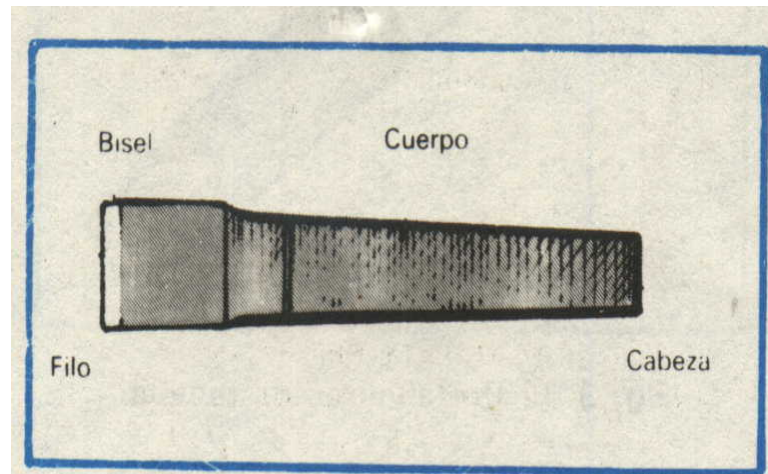
- 1- Busque en el Diccionario Grijalbo el significado de la palabra martillado y cincelado.
 - a) Copia el significado en tu libreta.
 - b) Divida ambas palabras en sílabas.
 - c) Realiza una oración con cada una de ellas.
 - d) Forme familias de palabras con ellas.

- 2- Identifique los tipos de martillos que te presentamos en la foto.

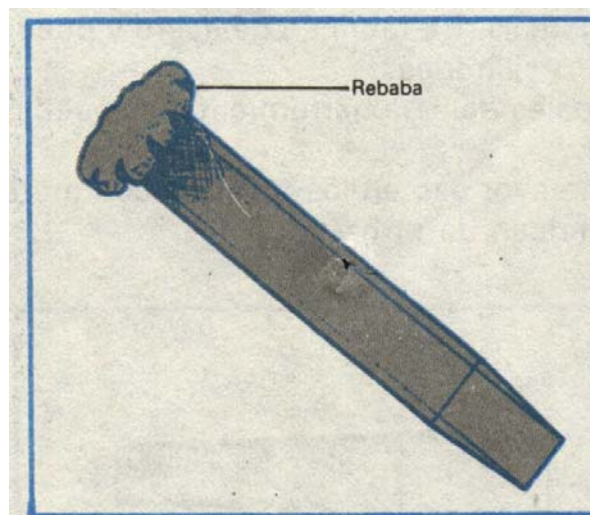


- a) Mencione algunos proyectos realizados en clase donde utilices esta herramienta y explica cómo debe usarse.

- 3-¿Qué herramienta te presentamos a continuación.



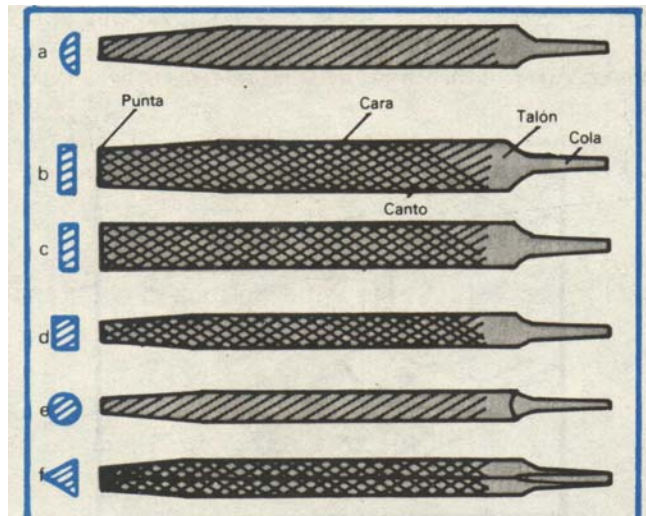
- a) Explique la forma de trabajar con él.
- b) Mencione algunas de las normas de seguridad al trabajar con esta herramienta.
- c) Consideras que este cincel está en condiciones de ser utilizado para el trabajo en el taller. ¿Por qué?



Unidad III. Limado y corte de metales.

1-Explica la importancia del limado de las superficies metálicas en la fabricación de artículos.

2-Identifique los tipos de limas de acuerdo a su forma.



3-Si Ud fuera a limar en las siguientes situaciones que se plantean qué tipo de lima emplearía.

- a) Para ampliar un agujero realizado con una taladradora.
- b) Para realizar el afilado de una hoja de sierra en el taller de carpintería.
- c) Para desbastar una superficie cóncava
- d) Para afilar un machete para chapear el césped de la escuela.
- e) ¿Qué normas de seguridad se deben observar al realizar trabajos de limado?

4- Busca en el Diccionario Grijalbo la palabra limar.

- a) Copia el significado en tu libreta.
- b) Divide la palabra en sílabas
- c) Clasifícala según su acentuación.
- d) Realiza una oración con ella

5-Para realizar el corte de metales se pueden utilizar dos procedimientos básicos, por presión y por rozamiento. Marca las herramientas de corte por presión y las de corte por desplazamiento que te damos a continuación.

____ Tijera de hojalatero

____ Segueta

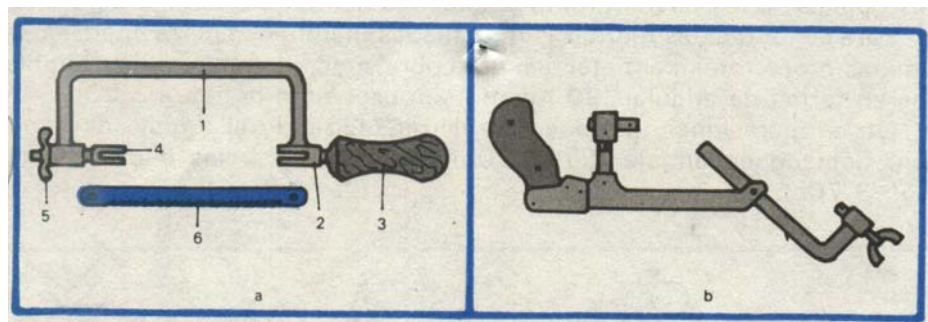
____ Cortafierro.

6-En la lámina que te presentamos a continuación

a) Identifica la herramienta

b) Nombra algunas de las medidas al trabajar con ellas.

c) Además identifica sus partes principales y el órgano de corte.



7-Si fueras a cortar un envase desechable de aluminio, ¿qué herramienta de corte de metales debes emplear para ello?

8-En el taller de ajuste hay que entregar una producción de \$60,00 MN mensualmente. ¿Cuántos poncha latas hay que entregar si el precio de este es de \$5,00 para poder cumplir con el plan de producción?

9-¿Qué utilidad social tienen los poncha latas?

a) Diga las operaciones que intervienen en el proceso de construcción de los mismos.

b) ¿Qué destino tienen estos artículos que estás produciendo?

Unidad IV. Enderezado y doblado.

1-Busque en el Diccionario Grijalbo el significado de la palabra enderezado y doblado.

- a) Copia el significado en tu libreta
- b) Divide las palabras en sílabas.
- c) Clasifícala de acuerdo a su acentuación
- d) Realiza una oración con cada una
- e) Mencione algunos de los proyectos en que hayas realizado la operación de

Enderezado y doblado.

2-¿Qué herramientas se utilizan para estas operaciones?

3-¿Qué características deben tener los metales para ser doblados?

4-Mencione ejemplos de metales que pueden ser doblado y enderezados con mayor facilidad.

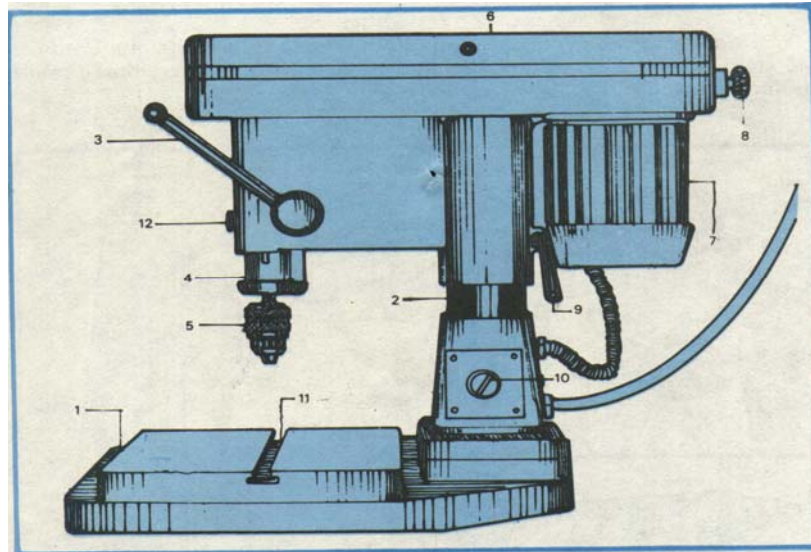
5-¿En qué situaciones de la vida diaria has tenido que doblar o enderezar una pieza metálica?

Unidad V. Taladrado y avellanado.

1-¿Qué máquina herramienta es la que te presentamos a continuación?

- a) Identifique sus partes principales.

- b) ¿En qué situaciones de la vida diaria es necesario utilizar esta máquina herramienta?
- c) Nombre algunos de los artículos que has producido, en los que has tenido que utilizar esta máquina.



2-Busca en la Enciclopedia Encarta la historia de cómo surgieron las primeras máquinas taladradoras.

3-¿Cuál es la diferencia que existe entre las taladradoras portátiles y las fijas?

4-¿Qué normas de protección se deben cumplir en el trabajo con esta máquina herramienta?

5-¿Por qué es necesario tener el pelo recogido en el caso de las hembras que tienen el pelo largo y la utilización de ropa ajustada al cuerpo para trabajar con esta máquina?

6-Busca en el Diccionario Grijalbo el significado de la palabra avellanado y escríbelo en tu libreta.

a) Forma una familia de palabras.

- b) Realiza una oración con ella.
- c) Divídela en sílabas.

7-¿Por qué es necesaria la realización de la operación de avellanado en el trabajo con los metales?

8-Completa la siguiente frase:

-Antes de realizar el roscado interior de una tuerca es necesario la operación de _____ y después _____ con la broca adecuada.

9-Mencione los oficios relacionados con el trabajo con los metales que has visto en las visitas que has realizado a los centros de la producción y los servicios del territorio.

a) ¿Cuál de ellos es el que más te ha motivado de acuerdo a tus conocimientos y habilidades?

Anexo 5.

Encuesta aplicada para la valoración de expertos.

Estimado docente:

Usted ha sido seleccionado (a), por su calificación científico – técnica; sus años de experiencia y los resultados alcanzados en su labor profesional como experto(a) para valorar los resultados y su posible aplicación en la práctica.

El objetivo de la presente encuesta es valorar “Sistema de acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados” que tiene como finalidad ser aplicada al grupo G del plan de 1 año de obrero calificado para la realización de un pre experimento pedagógico, después de haber realizado el diagnóstico integral del grupo y determinadas las necesidades.

Informe sobre el posible experto:

- Nombre:
- Sexo:
- Edad:
- Nivel de educación:
- Cargo que desempeña:
- Institución donde labora:
- Años de experiencia:

Marque con una cruz en la tabla siguiente la casilla que refleja su nivel de conocimiento acerca de “Sistema de acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados”.

Considere que la escala que se le presenta es ascendente, es decir el número 10 corresponde al mayor nivel, 9 al siguiente y así sucesivamente hasta el número 0 que corresponde al menor nivel de conocimiento.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Realice una autoevaluación del grado de influencia que cada una de las fuentes que se presentan a continuación que ha tenido en su conocimiento y criterios que le permitan evaluar “Sistema de acciones para perfeccionar la formación de habilidades en el área de ajuste del taller polivalente y la incorporación a oficios relacionados”. Para ello marque con una cruz (X) según corresponda en A (alto) M (medio) B (bajo).

No	Fuentes de argumentación	Grado de influencia		
		Alto	Medio	Bajo
1	Experiencia en su actividad en la dirección del trabajo en el taller polivalente de las escuelas de oficios.			
2	Conocimiento del estado actual de la forma, métodos y medios para realizar la preparación en el taller de ajuste.			
3	Conocimiento del tratamiento de los temas de ajuste, reconocimiento de los medios de medición, trazado y comprobación, así como de las herramientas afines.			
4	Conocimiento del tratamiento de los temas de taller polivalente y en especial de la consolidación de habilidades en el trabajo con los metales.			
5	Participación en actividades investigativas o experiencias pedagógicas de avanzada relacionadas con el tema.			

a) Valoración de “Sistema de acciones para consolidar las habilidades de albañilería del taller polivalente y la incorporación a los oficios de la construcción”.

A continuación se le presenta una lista de indicadores con las respectivas unidades de medición con el propósito que marque con una X la celda que corresponda con la evaluación que usted le otorga a cada una.

MA- MUY ADECUADO

BA- BASTANTE ADECUADO.

A- ADECUADO.

PA- POCO ADECUADO

I- INADECUADO

No	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Calidad del cuaderno de trabajo					
2	Opinión sobre el video didáctico					
3	Maratón de los servicios para reparar artículos de la comunidad					
4	.Vinculación de los alumnos a los oficios relacionados con el taller de ajuste.					
5	Otras actividades que reflejan el sistema de acciones.					

b) Valoración de la propuesta a partir de la relación relevancia – viabilidad.

En una escala de 1 a 10, establezca una valoración general para cada uno de los aspectos señalados en la tabla y que constituyen los elementos esenciales de la propuesta, tenga en cuenta que:

- Relevancia: grado de importancia del aspecto a evaluar de la propuesta.
- Viabilidad: Posibilidad de implementar en la práctica docente el aspecto de la propuesta evaluado.

No	Aspecto a evaluar de la propuesta	Relevancia	Viabilidad
1	Inserción del alumno en los talleres donde se trabaja con los metales.		
2	Utilización del cuaderno de trabajo para trabajar los contenidos teóricos del programa		
3	Trabajo de reparación de artículos a la comunidad donde está la escuela.		
4	Encuentros de habilidades prácticas laborales entre los alumnos.		

c) Recomendaciones generales.

Ofrezca sus ideas y criterios sobre los aspectos positivos y deficiencias de la propuesta en su concepción y posibilidades de aplicación en la práctica escolar, con el fin de poder generar un perfeccionamiento de la misma. Para sus recomendaciones tenga en cuenta los indicadores que valoró como A- Adecuado; Pa- Poco Adecuado; I- Inadecuado.

Aspectos positivos	
Deficiencias	

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 6.

Prueba aplicada después de ejecutar el sistema de acciones planificado.

1a-Marque con una X cuáles de los siguientes medios de medición, trazado y comprobación se emplean en el trabajo con los metales:

- _____ Pie de Rey y micrómetros
- _____ Escuadras y escuadras de centrar.
- _____ Compás de punta, de exteriores e interiores.
- _____ Cardas o cepillos de alambre.
- _____ Cepillo de alisar
- _____ Reglas graduadas

1b-Identifique las herramientas que se emplean en el trabajo con los metales.

- _____ Seguetas
- _____ Cortahierros
- _____ Serruchos
- _____ Tijera de hojalatero
- _____ Limas

1c--Realice las mediciones de longitud, altura y anchura de los cuerpos que te brindamos a continuación.

Longitud _____ Altura _____ Anchura _____

2a- Realiza el corte de la pieza de metal que te brindamos y lima su cara después de realizado el corte, marca con el contrapunzón y taladra un agujero.

2b-¿Qué normas de seguridad observas al trabajar en la taladradora?

2c-Revisa las herramientas que te presentamos y responde si están aptas para el trabajo.

3a- ¿Qué valor tienen las producciones del taller de ajuste?

3b- ¿Conoce Ud que se hace con los artículos que se elaboran en el taller de ajuste?

3c-¿¿Por qué usted cree que son importantes los oficios en que se elaboran piezas de metal?

Anexo 7.

Tabla de distribución de frecuencias después de aplicado el sistema de acciones.

Distribución de frecuencias	Frecuencia absoluta	Punto medio de distribución de frecuencias. X_c	$F \times X_c$
62-66,7	3	64,3	192,9
66,8-71,5	2	69,1	138,2
71,6-76,3	4	73,9	295,6
76,4-81,1	2	78,7	157,4
81,2-85,9	1	83,5	83,5
86-90,7	1	88,3	88,3
90,8-95,5	1	93,1	93,1
95,6-100	2	97,8	195,6

Anexo 8.

Notas alcanzadas por los alumnos de la muestra antes y después de aplicado el sistema de acciones.

No.	Dimensión 1						Dimensión 2						Dimensión 3						Total	
	Indicador 1		Indicador 2		Indicador 3		Indicador 1		Indicador 2		Indicador 3		Indicador 1		Indicador 2		Indicador 3			
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
1	12	14	12	13	9	10	7	8	6	8	9	9	8	10	9	9	8	9	80	90
2	8	13	6	14	3	8	4	5	3	4	6	7	4	5	5	6	1	3	40	65
3	13	14	12	12	8	9	9	9	9	9	7	9	8	10	8	10	6	10	80	92
4	7	14	7	15	5	8	1	4	5	6	4	5	4	5	4	5	5	6	42	68
5	7	14	7	13	7	9	4	5	4	5	4	5	6	8	5	6	6	7	50	72
6	12	13	10	12	7	8	7	8	6	7	8	9	9	10	8	9	8	9	75	85
7	9	14	9	14	6	9	4	6	4	6	5	6	7	8	5	6	6	6	55	75
8	10	12	8	10	6	7	8	9	8	9	9	10	6	7	8	9	7	8	70	81
9	10	14	11	14	10	10	6	9	5	6	6	7	4	5	4	5	4	5	60	75
10	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100
11	9	14	13	14	9	10	7	9	5	7	6	8	4	6	4	7	4	6	61	81
12	14	14	15	15	10	10	10	10	9	10	9	9	10	10	9	10	9	9	95	97
13	7	14	5	10	2	5	3	6	3	6	4	8	3	6	2	4	1	3	30	62
14	9	13	6	12	9	9	5	7	7	9	6	7	5	6	4	5	4	5	55	73
15	6	12	6	12	3	8	6	8	3	5	4	5	3	4	3	4	4	5	38	63
16	9	13	7	12	5	8	6	7	5	6	6	7	4	6	4	6	4	5	50	70