

TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Medios de enseñanza para el aprendizaje cubiertas de madera en la asignatura Conservación de Obras.

Title: Teaching aids for learning wooden roofs in the Conservation of Works course.

Autora: Daymí Álvarez Romero

Tutora: MSc. Yolanda de la Caridad García Meneses

Copyright©UNISS

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, y se encuentra depositado en los fondos del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”, subordinado a la Dirección General de Desarrollo 3 de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información, contacte con:

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”.
Comandante Manuel Fajardo s/n, esquina a Cuartel, Olivos 1. Sancti Spíritus. Cuba.
CP. 60100

Teléfono: **41-334968**

“El futuro de nuestro país tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de Ciencia, un futuro de hombres de pensamiento.”

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA:

*A mi padre y a mi abuela **Omaida FernándezCompanion** porque han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas.*

AGRADECIMIENTOS:

- ✓ **A mi familia**, quienes han estado siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.
- ✓ **A mis amigos y compañeros de estudio**, hoy culminan esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio.
- ✓ **A mi tutora, MSc. Yolanda de la CARIDAD García Meneses** sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado.
- ✓ **A MSc. Carmen Alicia** quien formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones.
- ✓ **A todas aquellas personas que de una forma u otra me apoyaron para lograr concluir satisfactoriamente este trabajo.**

A todos..... mil gracias

RESUMEN

En la actualidad las escuelas de Enseñanza Técnica existentes en Cuba son las encargadas de la formación laboral de los estudiantes en las distintas especialidades técnicas. Esta investigación aborda lo relacionado con los medios de enseñanza para el aprendizaje cubiertas de madera en la asignatura Conservación de Obras, tiene gran importancia para la carrera Construcción Civil y la sociedad como propósito de la misma es proponer medios de enseñanza para contribuir al aprendizaje de la cubierta de madera en los estudiantes de Construcción Civil en el Centro Politécnico Ernesto Guevara de la Serna. El estudio fue el resultado de una indagación que permitió determinar las carencias de medios de enseñanzas para impartir la asignatura Conservación de Obras. Durante el proceso investigativo se utilizaron diferentes métodos tanto del nivel teórico, del nivel empírico, y de los estadísticos matemáticos tales como: Análisis y síntesis, inducción y deducción, análisis documental, observación pedagógica, entrevista, consultas a especialistas, análisis porcentual, tablas y gráficos. Se comprobó la efectividad de los medios de enseñanza elaborados por el criterio de especialista, los cuales aportaron criterios significativos de los mismos.

ABSTRACT

At present, the existing Technical Education schools in Cuba are in charge of the job training of students in the different technical specialties. This research addresses what is related to the teaching means for learning wooden roofs in the subject Conservation of Works, It is of great importance for the Civil Construction career and society as its purpose is to propose teaching means to contribute to the learning of the wooden roof in Civil Construction students at the Ernesto Guevara de la Serna Polytechnic Center. The study was the result of an investigation that allowed to determine the lack of teaching means to teach the subject Conservation of Works. During the investigative process, different methods were used, both at the theoretical level, the empirical level, and mathematical statistics such as: Analysis and synthesis, induction and deduction, documentary analysis, pedagogical observation, interview, consultation with specialists, percentage analysis, tables and graphics. The effectiveness of the teaching aids elaborated by the criteria of the Specialist was verified, which contributed significant criteria of the same.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIAJE DE LA CARPINTERÍA DELAS CUBIERTAS DE MADERA.....	7
1.1 El proceso de Enseñanza Aprendizaje de la carpintería	7
1.2 Los medios de enseñanza en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Conservación de obras.....	15
2. El aprendizaje de las cubiertas de madera.....	22
2.1 Antecedentes de las cubiertas en Sancti Spíritus.....	25
2.2 Cubiertas de par e hilero. Elementos, componentes y detalles constructivos.....	26
2.3 Cubiertas planas. Elementos, componentes y detalles constructivos.....	31
3. Características del Centro Politecnico Ernesto Che Gevara de la Serna	32
CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE LAS CUBIERTAS DE MADERA. MEDIOS DE ENSEÑANZA.....	35
2.1 Fase inicial. Resultados.....	35
2.2 Fundamentos de la propuesta de solución.....	39
2.3 Medios de enseñanza para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera.....	41
2.4 Validación de los medios de enseñanzas por los especialistas.....	46
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	51
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El adelanto vertiginoso y las condiciones internacionales existentes donde se agudizan cada vez más los problemas globales y la existencia de un vertiginoso desarrollo de la técnica, la tecnología, la información y comunicación, han hecho de este siglo el período de mayor aceleración científica, pero no tiene el derecho a disfrutar de esto, la existencia cada vez más agudizada de las crisis de valores y la lucha constante de las naciones por un nuevo régimen social, mantiene a la humanidad en lucha permanente por alcanzar una sociedad más justa.

En ese mundo globalizado se encuentra Cuba que a pesar de ser un pequeño país bloqueado no ha renunciado a sus principios de nación soberana y continúa avanzando hacia una mayor justicia social, inspirada en las ideas marxista – leninista, martiana y fidelista, son estos ideales que caracterizan la ideología cubana y a pesar de los problemas internacionales existentes se ha podido desarrollar esta Batalla de Ideas como la forma fundamental de lucha ideológica sin precedentes en la historia ya parejada a ella se desarrolla la tercera revolución educacional con el propósito de desarrollar la Cultura General Integral del pueblo.

El alcance científico técnico alcanzado en el país repercute también sobre la educación, y muy especialmente de la Educación Técnica y Profesional planteándole nuevas exigencias en sus contenidos y aplicación de nuevos medios de enseñanza que contribuyan a mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Para formar a las nuevas generaciones es preciso comenzar desde las primeras edades a fin de hacer posible que se arraiguen las virtudes que deben caracterizar al joven comunista, revolucionario cabal de estos tiempos, para que en cada uno prevalezca la condición de trabajador con una alta conciencia revolucionaria y técnicamente capacitado.

El proceso pedagógico en Cuba orienta hacia la formación de una cultura general integral de la joven generación abarcadora del conocimiento humano científico y técnico con un carácter masivo y gratuito, donde se vincula el estudio con el trabajo y se le da

una participación democrática a toda la sociedad en las tareas de la educación del pueblo.

Entre los principios fundamentales se ha considerado en la elaboración de planes y programas de estudio la vinculación de la teoría con la práctica, la misma se establece sobre la base de los conocimientos y capacidades de los estudiantes sobre la especialidad.

Los trabajos de restauración en los Centros Históricos Urbanos del país, en Sancti Spíritus de una manera u otra en tan noble empeño, aplicando creadoramente técnicas tradicionales, que se habían mantenido vivas gracias a la transmisión del "secreto del oficio" entre padres e hijos en una larga cadena hereditaria. Técnicos y especialistas de las más diversas disciplinas científicas trabajan en la actualidad en los nuevos proyectos de conservación y rehabilitación de las frágiles estructuras arquitectónicas de la ciudad. Proyectos materializados por un importante número de maestros artesanos de viejos oficios, por otra parte, la propia dinámica del desarrollo ha ido dañando sensiblemente por las irreparables pérdidas de muchos de los más viejos, experimentados y virtuosos artesanos.

Las técnicas aplicadas generalmente de manera empírica y estudiada por algunos notables especialistas con otros enfoques, requerían, sin embargo, de un trabajo de compilación y ordenamiento, en una metodología que fuera accesible para los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

La escasa bibliografía existente en la escuela sobre estos temas de Albañilería y Carpintería usadas en Sancti Spíritus en los Siglos XVIII y XIX. Realiza un importante acercamiento a los complejos temas de la carpintería y la albañilería tradicional, imprimiéndole el necesario y útil carácter descriptivo, didáctico y metodológico, sin que pierdan la frescura y espontaneidad que en ocasiones tienen las descripciones y experiencias prácticas de los trabajadores de la construcción, o de los especialistas que fueron protagonistas principales de su pionera aplicación en importantes edificios de

alto valor patrimonial en Sancti Spíritus, y que con mucho acierto introduce el autor dentro del referido texto.

En el Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna, la práctica laboral y las constataciones realizadas, permitieron determinar la siguiente situación problemática:

- ✓ Insuficiente reconocimiento y nombramiento de las partes que conforman las cubiertas de madera.
- ✓ Escaso dominio de los diferentes tipos de ensamble y empalme de las cubiertas de madera.
- ✓ Insuficiente la utilización de las herramientas para la confección de las cubiertas de madera.
- ✓ La no adecuada realización de cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera.
- ✓ Ejecución insuficiente del ensamblado y empalmado de las cubiertas de madera.

Por tales razones surge la necesidad de garantizar el aprendizaje de los estudiantes en este sentido. Lo anteriormente expuesto permitió el planteamiento del siguiente **problema científico**:

¿Cómo contribuir al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura Conservación de Obras en la carrera Técnico Medio en Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus?

Se determinó como objetivo de investigación: Proponer medios de enseñanza para contribuir al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

Para preparar la realización del trabajo se realizan las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras?
2. ¿Cuál es el estado real de los medios de enseñanza para el Proceso de

Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras de tercer año del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus?

3. ¿Qué medios de enseñanza contribuyen al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras en el Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus?
4. ¿Cómo validar la efectividad de los medios de enseñanza para contribuir al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras en el Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus?

Las preguntas científicas orientaron a la elaboración de las siguientes tareas de investigación:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura Conservación de Obras.
2. Diagnóstico del estado real de los medios de enseñanza para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras de tercer año.
3. Elaborar medios de enseñanza para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras.
4. Validación de la efectividad de los medios de enseñanza para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras.

Los métodos y técnicas utilizados en la investigación fueron los siguientes:

Análisis y Síntesis: Se utilizó, durante todo el proceso investigativo, en la sistematización y profundización de la bibliografía que tiene relación con el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera y elaboración de los medios de enseñanza. Estuvo presente en la determinación de los datos empíricos.

Inducción y Deducción: Se utilizó para el conocimiento de las características generales y específicas para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras. Se empleó durante todo el proceso de investigación, en la búsqueda a través de la indagación y sistematización de nuevos conocimientos, la inducción se empleó en la recogida de la información empírica, llegando a conclusiones de los aspectos que caracterizaron el estudio.

Análisis documental: Se utilizó en el estudio de los documentos que rigen la especialidad, plan de estudio, programas, documentos referentes al tema y otros para analizar como aparece reflejado en estos documentos la problemática a investigar.

Observación pedagógica: Se utilizó al inicio de la investigación para observar la apropiación del conocimiento que poseen los estudiantes para trabajar en la carpintería a través de los medios de enseñanza que poseen.

Entrevista a profesores: Se utilizó en la etapa inicial de la investigación con el propósito de constatar el nivel de preparación de los profesores en el uso de medios de enseñanza y para contribuir al aprendizaje de la carpintería en los estudiantes.

Entrevista a estudiantes. Para constatar en la etapa inicial el aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras que poseen los estudiantes.

Consulta a Especialistas: Para determinar la utilidad de los medios de enseñanza para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en la asignatura de Conservación de Obras de los estudiantes del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

Métodos del nivel estadísticos y/o matemáticos.

Análisis porcentual: Se utilizó para el procesamiento e información de datos, la interpretación de las tablas y los resultados. Se empleó en la etapa inicial, parcial y final como elemento básico para el análisis de los datos obtenidos empíricamente, organizando la información en tablas y gráficos para ilustrar los resultados.

Selección de la población y la muestra.

Para esta investigación se tomó como población 18 estudiantes y coincide con la muestra de manera intencional, son estudiantes de tercer año de la especialidad de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus donde se desempeña profesionalmente el investigador.

La importancia práctica de la investigación consiste en que los medios de enseñanza elaborados que se presenta en la escuela, los distingue de otros medios existentes que no constan con esta estructura. Además, con él, se contribuye a elevar la calidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del estudiante, sobre la restauración de las cubiertas de madera, ya que los medios de enseñanza más efectivos deben ser el objeto real, que por sus dimensiones y el tiempo de restauración prolongado, no ofrece la posibilidad de llevar al aula la cubierta de una vivienda. Con la aplicación de este medio en la clase se propicia el aprendizaje de las cubiertas de madera en los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus. La elaboración y aplicación de medios de enseñanza para contribuir al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las cubiertas de madera en los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus, seleccionados como muestra en este estudio. Además, posibilita dar validez en el concepto pedagógico cubano atendiendo al objetivo de la investigación y se considera que es lo más propicio para dar solución al problema científico.

La tesis está estructurada en una introducción y dos capítulos: El capítulo I ofrece los fundamentos teóricos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Carpintería y el aprendizaje de las cubiertas de madera, el capítulo II dedicado a los resultados obtenidos durante el diagnóstico y la propuesta de solución, esta ofrece también conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I: EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA CARPINTERÍA DE LAS CUBIERTAS DE MADERA.

1.1 El Proceso de Enseñanza Aprendizaje de lacarpintería de las cubiertas de madera.

En la educación y escuelas primitivas se tuvo la concepción de que el aprendizaje era memorizar las enseñanzas del maestro, transmisor de las antiguas creencias y conocimientos acumulados por los antepasados. "Aprendía" el alumno que era capaz de memorizar al pie de la letra las lecciones enseñadas, cabe decir dictadas, por el maestro.

Esta concepción de enseñar y el aprender fue superado desde hace mucho tiempo y renovado por otros autores, con conciben el proceso de enseñanza y aprendizaje como un todo integrado.

Como puede fácilmente deducirse, tal concepto de aprendizaje resulta muy pobre en cuanto se piensa en el nulo desarrollo de la inteligencia de quien aprende de tal manera, en la casi inutilidad práctica de lo aprendido así y en el estancamiento cultural, científico y técnico que resulta de tal modo de enseñanza.

Según López Hurtado(s.f) la enseñanza y el aprendizaje constituyen en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, ya que se dan en un grado en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación del alumno.

El aprendizaje es una respuesta ante situaciones concretas, lograda en un proceso. Cuando realmente se aprende es que se ha logrado hacer cosas, o bien, tener comportamientos distintos a los que se tenían antes.

El aprendizaje se puede definir como la actividad mental por medio de la cual el conocimiento, la habilidad, los hábitos, actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y

utilizados, originando progresivamente la adaptación y modificación de las conductas del individuo. Martínez (2019)

Teniendo en cuenta lo antes mencionado podemos considerar el aprendizaje como un proceso que requiere de la intervención de quien aprende en la forma como se ha explicado, resulta claro afirmar lo determinante de la actividad del educando para que él pueda aprender. Es el aprendiz el que aprende por su propia acción. No es una cinta magnética en la que el enseñante grabe, y el aprendiz quede "grabado".

A su vez la enseñanza existe para el aprendizaje, sin ella este no se alcanza en la medida y calidad requerida, mediante ella el aprendizaje estimula.

Según Williams y Burden (2005) es imposible percibir a la enseñanza y el aprendizaje como procesos independientes, de ahí que la calidad de la enseñanza debería preocuparse por entender qué es el aprendizaje, cómo y qué tanto aprenden los alumnos.

Entre los dos términos, enseñanza y aprendizaje existe una estrecha relación y está dada por una relación simbiótica, la enseñanza es la actividad que dirige el aprendizaje. Lo que se da, o puede darse en función de la habilidad del enseñante, es una relación indicadora y propiciatorio para el aprendizaje.

Domínguez (2007) concibe que el Proceso de Enseñanza Aprendizaje como un todo integrado, donde se implican un grupo de sujetos que aprenden bajo un determinado nivel de dirección del docente, mientras Cuza, Ruiz y Veranes (2005) agregan que hay que colocar al estudiante en el centro del problema para alcanzar el objetivo propuesto.

La formación inicial del profesional, debe preparar a los estudiantes desde la dirección de la formación integral, sustentado en un Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

La Enseñanza o dirección del Aprendizaje consiste concretamente en lo siguiente:

- ✓ Prever y proyectar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.
- ✓ Inducir a los educandos o aprendices a iniciar un proceso, guiándolos en las

actividades y el uso de materiales de aprendizaje, apoyándolos para que superen las dificultades que puedan presentárseles.

- ✓ Verificar que se ha logrado el aprendizaje, corrigiendo o reforzando según sea el caso.

Estos tres grupos de actividades de la enseñanza constituyen lo que se ha llamado "Momentos del Proceso de Instrucción", que esquemáticamente se nombran:

1. Planeación
2. Realización
3. Evaluación

Planeación: Es proyectar lo que necesita ser aprendido y programar el conjunto de actividades, así como los recursos de todo tipo necesarios para lograr el aprendizaje. La planeación y programación abarca todo el plan educativo, a un curso, a cada una de las unidades y a cada sesión de aprendizaje, para evitar la improvisación que tan perjudicial resulta para la eficiencia educativa.

Realización: Comprende ese momento didáctico la ejecución de lo planeado, bajo la dirección y control del enseñante. Resalta en este momento didáctico la motivación que el educador logre despertar en los aprendices y el nivel de comunicación que con ellos requiere entablar para poder controlar y dirigir eficazmente el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Evaluación: Verificar el logro de los aprendizajes proyectados tarea indispensable para el enseñante. No se reduce al final del curso.

Desde antes de terminar, durante el curso mismo, la evaluación es necesaria para rectificar la marcha del proceso cuando sea necesario; se requiere también al final del curso para saber qué pudo lograrse y retroalimentar todo el proceso; pero sobre todo en la capacitación es requerimiento indispensable la evaluación en el trabajo de los capacitados, para conocer en qué grado y medida las acciones de capacitación resultaron en una mejoría cualitativa del trabajo.

La información recibida de la evaluación será útil para decidir sobre nuevas acciones de capacitación dirigidas al mismo o diferente grupo de personas en nuevos programas de capacitación.

Planeación, realización y evaluación no son tres funciones aisladas; constituyen momentos de un proceso que bien concebido y ejecutado puede asegurar logros en la tarea de instruir, capacitar o coadyuvar en la educación permanente de cada semejante.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con un marcado acento en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el Proceso de Enseñanza Aprendizaje como un todo integrado, en el que se pone de relieve el papel protagónico del alumno. En este último enfoque se revela como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, habilidades, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad. Así, en el desarrollo del proceso el escolar aprenderá diferentes elementos del conocimiento—nociones, conceptos, teorías, leyes que forman parte del contenido de las asignaturas y a la vez se apropiará de los procedimientos que el hombre ha adquirido para utilización del conocimiento.

En el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias, que en su unidad conformarán las habilidades tanto específicas de las asignaturas, como de tipo más general, como son las que tienen que ver con los procesos de pensamiento (análisis, síntesis, abstracción, generalización), por ejemplo la observación, la determinación de las características, la comparación, la

clasificación, la argumentación, entre otras.

Se adquieren así mismo, como parte de este proceso, habilidades que tienen que ver con la planificación, control y evaluación de la actividad de aprendizaje, contribuyendo a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno en la misma.

La adquisición de los conocimientos y habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y de motivos por la actividad de estudio. En la interacción entre los alumnos, docentes y la comunidad, se dan todas las posibilidades para contribuir a la formación de sentimientos, cualidades, valores y normas de comportamiento.

La integridad del Proceso de Enseñanza Aprendizaje radica precisamente en que éste dé respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos, del desarrollo intelectual y físico del escolar ya la formación de sentimientos, cualidades y valores todo lo cual dará cumplimiento a los objetivos y fin de la educación en sentido general, y en particular a los objetivos en cada nivel de enseñanza, tipo de institución y de cada clase.

Es necesario promover las acciones colectivas, ya que se ha dado mayor énfasis en el trabajo pedagógico a transmitir conocimientos que a promover emociones, solidaridad y favorecer la satisfacción emocional de compartir los conocimientos. En las actividades debe prevalecer la acción compartida, en colaboración, que contribuya al desarrollo de niveles de conciencia superiores del alumno y a que los conocimientos que aprende tengan un sentido personal para este.

La dirección científica del Proceso Docente Educativo es una tarea necesaria y permanente de cada docente para el logro de los objetivos en la Educación. El carácter investigativo debe matizar la calidad de la Educación Superior dirigida a desarrollar el potencial creativo de los futuros profesionales.

Son diversas las definiciones del proceso docente educativo, donde se concibe como la integración, la sistematización de todos los aspectos en una unidad teórica totalizadora,

se desarrolla en un movimiento propio en que se manifiesta todos los componentes, sus relaciones o leyes, sus cualidades y resultados. Este tiene su esencia con las leyes estudiadas e implica que en la didáctica ley y contradicción son una misma cosa y son la causa y la fuente del desarrollo del docente-educativo siendo la contradicción fundamental, la relación que se establece entre el objetivo y el método. (Sánchez, Arroyo y Macedo, 2007)

Con base en estos señalamientos el proceso docente-educativo es considerado como un proceso que reconoce la formación más allá de la instrucción, es decir se asume la unidad de la instrucción y la educación en una relación con el contexto social para la apropiación integrada del conocimiento de la labor de enseñanza-aprendizaje.

Esta línea directriz hace que se busquen nuevas formas en el trabajo docente, que lleven a perfeccionar y hacer más eficiente el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Esta es la razón por la cual cada docente ha de ser un investigador del sistema de enseñanza, al impartir su especialidad y un inconforme del nivel alcanzado en cada clase, planteándose constantemente nuevas metas.

Resulta necesario plantear que el logro de una Cultura por la Calidad no es espontáneo, se cultiva y ha de trabajarse en ella desde los primeros años de la escuela y en cada clase desde el primer día.

El sistema educacional cubano, como se establece en los documentos rectores del Partido Comunista de Cuba, tiene ante sí el encargo social de formar al hombre de hoy y del mañana para que con sus conocimientos, habilidades, capacidades y valores, posibilite el desarrollo de la sociedad y la ponga en correspondencia con los vertiginosos avances científico-técnicos que se producen en el mundo contemporáneo.

En el proceso de formación de la personalidad un importante rol le corresponde a la Educación Laboral, al ser esta la que desde la enseñanza primaria y luego en la enseñanza secundaria forma en el niño y en el adolescente los primeros sentimientos de atracción o motivación hacia la técnica, la tecnología y los procesos productivos,

logrando en el adolescente una formación politécnica y laboral que en muchos casos se expresa posteriormente en su vocación hacia las carreras relacionadas con los procesos de producción de bienes y los servicios cuya importancia para el país resulta estratégica.

Demostrado está que la asignatura de Conservación de Obras alcanza sus objetivos cuando para el desarrollo de su Proceso de Enseñanza Aprendizaje cuentan con los medios y recursos necesarios y el estado técnico de los mismos posibilitan su explotación óptima. Ello está dado por el papel de los medios de enseñanza como soporte material de los métodos aplicados para el logro de los objetivos en un Proceso de Enseñanza Aprendizaje dado. En ello radica la importancia de cuidar y mantener en óptimo estado técnico los medios y recursos con que se cuenta en el sector educacional.

Otros aspectos, igualmente importantes, están asociados a las fuertes inversiones que en el plano económico tiene que hacer el país siempre que se requiere la reposición o completamiento del equipamiento escolar necesario, en muchos casos sustraídos o deteriorados por causas de actitudes negligentes, falta de control, insuficiente seguridad de los locales o áreas docentes e indolencia de los responsabilizados con su guarda y cuidado.

A las causas señaladas anteriormente resulta necesario añadir que en muchos casos, por razones diversas, el personal docente de la asignatura Conservación de Obras directamente relacionado con el cuidado y mantenimiento del equipamiento escolar aún no cuenta en las escuelas con los medios de enseñanzas necesarios que le permitan planificar y ejecutar de manera correcta el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. En otros casos tampoco el personal que tiene como responsabilidad la dirección metodológica de la asignatura posee los medios de enseñanzas, por lo que la apropiación del conocimiento por parte del alumno es incompleto.

Se puede plantear que esta propia situación es la causa de que la asignatura en los últimos años haya tenido que variar su objeto de estudio, el cual está asociado a la tecnología, y se haya tenido que adoptar alternativas. La excursión, una alternativa que permitió preservar la asignatura fue necesario adaptar las condiciones de la escuela en un momento de difícil situación económica para el país.

En la asignatura de Conservación de Obras se debe lograr la preparación técnica del alumno. Los elementos de la técnica, la tecnología, la organización del trabajo y la utilización de los documentos técnicos normalizativos, los materiales así como de los medios para el trabajo, constituyen los objetivos que se propone esta asignatura, que son fácilmente transferibles a distintos campos de la ciencia y la técnica.

Cuando los alumnos resuelven problemas técnicos de su radio de acción, orientado y asesorado por el profesor, al igual que en el mantenimiento técnico industrial, dicha solución tiene una importancia o dimensión tecnológica toda vez que al restaurar un equipo, un medio o una máquina dada, se incrementa la capacidad tecnológica del área docente. De igual forma posee una dimensión económica que se debe analizar y valorar con los alumnos como vía para formar en ellos los valores y capacidades para percibir y apreciar los parámetros económicos asociados a su vida y a su quehacer profesional futuro. De igual forma dicha solución le permite al alumno apropiarse de nuevas formas de actuación que luego podrá aplicar en el transcurso de su vida. Posibilitar una participación activa del alumno para resolver un problema técnico le permite asumir una posición ética revolucionaria que niega la negligencia, la indiferencia y la apatía ante los problemas de su entorno.

De esta misma forma se eleva en ellos su nivel motivacional, su capacidad para crear ideas técnicas y soluciones. En la misma medida el proceso le permite mejorar las condiciones de vida y estudio de él y de sus compañeros, embellecer su aula y / o su taller y con ello hacer crecer a su pueblo y consolidar su ideología.

Todo ello tiene un efecto educativo que se reflejará en su comportamiento futuro y ello estará dado por haber creado en el niño y en el adolescente un hábito de actuación participativa en la solución de los problemas de su sociedad.

Por lo antes expuesto es fácil comprender la importancia de incorporar, siempre que sea posible, a los alumnos a los procesos de rescate, revitalización y mantenimiento técnico en el contexto escolar con independencia del área de trabajo de que se trate.

1.2 Los medios de enseñanza en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Conservación de Obras.

La formación y desarrollo de intereses y capacidades cognoscitivas, así como habilidades, hábitos y destrezas prácticas, se encuentran en relación directa con la aplicación, en el proceso docente educativo, de cuatro elementos fundamentales que integran el sistema didáctico formado por los objetivos, el contenido, los métodos y los medios de enseñanza, íntima y armónicamente conjugados por la acción del maestro, para alcanzar niveles cada vez más altos en la calidad de la educación. Al profesor le corresponde mediante la utilización de procedimientos y medios de enseñanza agilizar la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes. Queda claro, y así lo consideran los pedagogos actuales, que los medios de enseñanza, al igual que los objetivos, el contenido, los métodos, la evaluación y las formas organizativas constituyen componentes no personales del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Los medios de enseñanza se pueden definir en un sentido estrecho como fuentes del conocimiento y en un sentido amplio como los recursos o elementos que sirven de soporte al Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Desde el punto de vista filosófico tienen un significado de mayor amplitud, como todo lo que contribuye a desarrollar este proceso, desde la organización y el mobiliario escolar hasta los modos de actuación del profesor y los alumnos. De acuerdo con la teoría de la comunicación, los medios de enseñanza representan el canal o vía de transmisión de la información. Tradicionalmente se designaba a los medios de enseñanza como "auxiliares" de trabajo

del profesor, lo cual, no es acertado si se tiene en cuenta el enfoque sistémico del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, en el que se considera a los medios de enseñanza como una parte integrada o componente de este proceso. (Rosell y González, 2012)

Por todo lo antes expuesto se conciben los medios de enseñanza como los componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje que actúan como vía de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados.

Las definiciones de medios de enseñanza, son tan diversas, que resulta necesario asumir, después del cuidadoso análisis de cada una, aquella que se considera más acertada adoptando para este trabajo la que el Ministerio de Educación en 1981 publicó la siguiente definición en la que le concede a los medios de enseñanza el calificativo de fuentes del conocimiento: "los medios de enseñanza son distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia; también objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como preparada que contienen información y se utilizan como fuente de conocimientos."

De lo anterior se infiere que los medios con que cuenta el docente para realizar su labor educativa brindan al estudiante información acerca de un tema en específico en la que el estudiante logra ver de forma real las características fundamentales del mismo y enriquecen su conocimiento.

Cuando los docentes emplean en sus clases los medios adecuados logran una clase más amena para sus estudiantes y a la vez una mayor asimilación del contenido impartido lo que repercute en la formación de hábitos de conducta y habilidades en los estudiantes; crean las condiciones para una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos.

Cuando en las clases se utilizan los medios de enseñanza adecuados los alumnos están en mejores condiciones de reconocer los rasgos esenciales del objeto o fenómeno que se trata y son capaces de establecer un algoritmo de trabajo. Los medios

pueden ayudar al estudiante a aprender con más facilidad, entre otras razones, por lo que se ve directamente, se retiene mejor en la memoria que cuando dan solo una explicación oral, también porque la memorización a largo plazo depende sobre todo del nivel de objetividad con la que se haya aprendido.

El porcentaje de memoria residual según estudios realizados indica que cuando el método de enseñanza es solo oral los datos retenidos después de 3 horas alcanzan un 70% y después de 3 días de un 10 %. Cuando el método de enseñanza es solo visual los datos retenidos después de 3 horas alcanzan un 72 % y después de 3 días de un 20%. Sin embargo, cuando el método de enseñanza es oral y visual los datos retenidos después de 3 horas alcanzan un 85% y después de 3 días de un 65%.

Lo reflejado anteriormente demuestra que mejor se aprende lo que se ve de lo que se oye, y mejor aun lo que se ve, se oye y se descubre por el alumno mediante el estudio y la actividad que le propone y orienta el maestro.

La creación de los medios de enseñanza debe ser siempre una prioridad de las Escuelas de Enseñanza Técnica y Profesional ya que contribuyen a evitar la falta de motivación de los estudiantes por la misma. El maestro tiene que crear motivos hacia el estudio, influyendo sobre la eficiencia en la asimilación de los conocimientos, en la formación de habilidades, hábitos y capacidades, preparándolos ideológicamente, creándoles una moral y carácter para que posteriormente puedan trabajar y convivir en la sociedad.

El desarrollo de los medios de enseñanza es una consecuencia de las necesidades sociales del hombre y del carácter científico que ha adquirido la enseñanza de ahí que todos los tratados actuales de la pedagogía resaltan el uso de los mismos como vía fundamental para contribuir al desarrollo del aprendizaje en los estudiantes.

El uso de los medios de enseñanza dentro del Proceso de Enseñanza Aprendizaje está plenamente justificado por González Castro, quien plantea como fundamentación que el conocimiento no es más que el reflejo de la realidad objetiva se elabora en dos niveles

el censo perceptual y el racional. (González Castro, 1985)

Considera que los medios reducen el tiempo de aprendizaje al ser más objetiva la enseñanza y crean condiciones apropiadas para llegar más rápidamente al aspecto principal del contenido de enseñanza de que trata, se aprovecha mayor la potencialidad de los órganos sensoriales, se logra una mayor permanencia de los conocimientos en la memoria al posibilitar una unidad sensorial racional emocional; sobre la base de la observación sensorial concreta y de la base del conocimiento de los estudiantes es posible una mayor cantidad de información en menor tiempo.

Así mismo los medios sirven para motivar conocimientos y capacidades adquiridas con anterioridad, exigen esfuerzos psíquicos al activar las funciones que ayudan a asimilar lo esencial.

El uso de los medios influye directamente en el enriquecimiento del desarrollo del proceso mental, así como estimular el interés de los estudiantes y ayuda a mantener la atención, coadyuvar a elevar el rendimiento general de los estudiantes. Los medios de enseñanza están definidos como aquellos materiales que aseguran el desarrollo normal y eficiente del proceso educativo.

Cuando son empleados de forma eficiente posibilitan un mayor aprovechamiento de los órganos sensoriales permitiendo poder transmitir mayor cantidad de información, ellos motivan el aprendizaje y activan funciones intelectuales para la adquisición de conocimientos, facilitan que el estudiante sea agente de su propio aprendizaje propiciando una enseñanza activa, mediante el empleo de estos el maestro y el estudiante estimulan la formación de convicciones políticas, ideológicas, morales y normas de conducta, constituyendo elementos poderosos en el trabajo educativo que contribuyen a la formación de la personalidad de los estudiantes.

Los medios de enseñanza se han desarrollado a lo largo de los siglos de la historia de la educación en las causas que presionan su constante renovación en sus perspectivas actuales, en sus posibles vías de desarrollo, así como en los hechos que condicionan

su utilización en el mundo contemporáneo.

Los medios de enseñanza le presentan al alumno la realidad objetiva a sus representaciones materiales más concretas cuando están al alcance de las manos del maestro, en proporcionar verdaderamente el punto o vínculo entre estas percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.

Los medios de enseñanza son verdaderos componentes o elementos del aprendizaje y no pueden considerarse aisladamente. Ellos están adecuados a cada nivel de escolaridad a cada contenido y vinculados con objetivos y métodos empleados en el desarrollo del aprendizaje.

Esta vinculación íntima del aprendizaje con los medios de enseñanza se hayan en contraposición con la utilización que se haga de dicho medio a modo accesorios. Enfocándola como un sistema, los medios de enseñanza son partes integrantes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Los medios de enseñanza ponen al alcance de los sentidos las propiedades de los objetos y fenómenos y procesos, así como formar conocimientos científicos mediante la asimilación estética, la unidad de lo racional y lo emotivo, lo cual contribuye a la formación de actitudes, emociones y convicciones, además, estimula y dirige la operación y acciones de la actividad intelectual y práctica, necesaria para la formación de hábitos, consolidación del conocimiento y desarrollo de los modos de pensar y conducir.

El Estado cubano dedica a la educación un recurso que parece ir más allá de las posibilidades pero teniendo en cuenta las necesidades actuales y las condiciones reales del país, se hace necesaria la búsqueda intensa y variada de los medios para elevar la eficiencia de la labor de los profesores y estudiantes.

El empleo adecuado de los medios de enseñanza estructura con eficacia el aprendizaje como un proceso de conocimiento, este último adquirirlo en la relación de un objeto y fenómeno, con la utilización de los medios se estimula a los estudiantes a la

comparación y diferenciación, conduce al reconocimiento de lo esencial, la clasificación, los conocimientos que se expresan en conceptos, conclusiones y otras generalizaciones y representan verdaderos trabajos de abstracción.

Los medios hacen comprensible las relaciones, causas, efectos y fomentan al pensamiento dialéctico de forma destacada, apoyan diferentes actividades mentales. Hay que señalar la importancia de los mismos en la relación con el aprendizaje y la practica en los talleres pues permite una mayor conducción del Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Además, coopera con la estructuración dela actividad científica y partidista con el empleo de la misma, es posible el proceso social científico y técnico en sucesión de desarrollo histórico y afirma en los estudiantes convicciones, formas de conducta, estimula la auto actividad creadora y fomenta la formación de valiosas propiedades de carácter como iniciativa y conciencia de responsabilidad, trabajo colectivo y cooperativo de los estudiantes.

De acuerdo con la importancia que presentan los medios de enseñanza aprendizaje hay que tener en cuenta a la hora de confeccionarlo y utilizarlo, la correspondencia y los demás componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Los medios de enseñanza encuentran una amplia justificación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Para muchos autores contemporáneos la función emocional de los medios de enseñanza en la creación de motivaciones es elevada incluso valoran muy por encima de las capacidades comunicativas y pedagógicas.

La inclusión de los medios de enseñanza en las actividades del conocimiento del mundo de los objetos aportan buenos resultados al proceso educativo, mejores al menos que la enseñanza tradicional verbalista, pero solamente la aplicación de los medios en forma sistemática es capaz de aportar un rendimiento cualitativamente superior en el proceso, no dado únicamente por los resultados en los índices de promoción, sino porque facilitan el trabajo de profesores y disminuye la carga intelectual de los estudiantes.

A través de los medios de enseñanza se les permite a los estudiantes fortalecer el nivel de aprendizaje con un alto grado de independencia dentro del taller de carpintería. Los medios de enseñanza facilitan a la práctica docente de enseñanza y el aprendizaje de los campos del conocimiento.

Los medios pretenden satisfacer necesidades básicas del aprendizaje: la lectura, la expresión oral, el cálculo, la solución de problemas, así como los contenidos necesarios para que los seres humanos puedan desarrollar sus habilidades y capacidades para el desarrollo de diferentes trabajos.

Para lograr el éxito de los medios de enseñanza es fundamental cumplir los siguientes pasos:

- ✓ La selección adecuada del medio a utilizar a partir de los objetivos concretos del programa, así como los del nivel del grado, especialidad, también encuentra los métodos a emplear.
- ✓ Correcta selección se procede a la documentación o a lo que es igual a indagar qué es lo que se tiene al alcance y qué medios están disponibles.
- ✓ Defina el orden, el lugar y el momento de cada uno de los medios de enseñanza en la actividad.
- ✓ El diseño puede correr a cargo del educador o especialista profesional esta debe asegurar la comprensión didáctica, el buen procedimiento metodológico, la óptima calidad artística que pueda proporcionar también placer estético.
- ✓ Estar a cargo del educador para resolver sus necesidades, utilizando para ello los recursos que están a su alcance.
- ✓ El éxito del medio de enseñanza depende del maestro. Un medio bien seleccionado, bien diseñado y bien producido puede resultar ineficaz si se emplea mal.
- ✓ Determina en qué medida se lograron los objetivos planteados y su efectividad, además posibilita su perfeccionamiento.

Existen diferentes clasificaciones de medios de enseñanza, unos atendiendo a sus funciones y otros a sus características morfológicas y aún otros elementos que definen su identidad.

1. Dividir los medios de enseñanza en dos grupos principales:

- ✓ Medios de enseñanza generales.
- ✓ Medios de enseñanza específicos de una asignatura.

2. Dividir, a su vez, los medios de enseñanza específicos de una asignatura en:

- ✓ Objetos originales.
- ✓ Reproducción de objetos.
- ✓ Representaciones en láminas, palabras (verbales), escritura, símbolos.
- ✓ Combinación de lámina y palabra.

La mejor clasificación está fundamentada en las funciones que desempeña el medio en el marco de la teoría marxista – leninista del conocimiento.

Confesionalmente los medios pueden dividirse en los siguientes grupos:

- ✓ Objetos naturales e industriales.
- ✓ Objetos impresos y estampados.
- ✓ Medios sonoros y de proyección.
- ✓ Materiales para la enseñanza programada y de control.

Los distintos elementos que forman este subsistema se caracterizan por su gran valor en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, por las posibilidades que brinda a los estudiantes para la adquisición de conocimientos por ser reflejos de la realidad objetiva y propiciar una interacción y retroalimentación continua.

Los medios de enseñanza permiten crear las condiciones materiales favorables para cumplir con algunas exigencias científicas del mundo contemporáneo durante el proceso educativo. Permiten hacer más objetivos los contenidos de cada materia de estudio y por tanto logra mayor eficiencia en el proceso de asimilación de conocimiento por los estudiantes creando las condiciones para el desarrollo.

2.El aprendizaje de las cubiertas de madera.

Se entiende por cubierta: elemento o conjunto de elementos que coronan, aíslan y cierran superiormente toda la edificación y cuya función es de proteger el espacio interior de los agentes atmosféricos, tanto a los habitantes como a los elementos estructurales de la edificación.

Las cubiertas se dividen en dos partes: estructura, encargada de soportar las cargas que gravitan sobre ella, así como su propio peso. Se conoce como entramado de cubierta. El otro elemento componente es el revestimiento, es el encargado de impermeabilizar la cubierta.

Componentes del entramado que conforma las cubiertas de armadura, definidas como la combinación de maderos que sostienen la cubierta de un edificio.

Clasificación de las cubiertas de armadura.

Por el material de construcción:

- ✓ Madera.
- ✓ Madera y tejas.
- ✓ Madera y ladrillos.

Atendiendo su sistema constructivo.

- ✓ De pares
- ✓ De pares hilero
- ✓ De pares y nudillo
- ✓ De correa.
- ✓ De viga y tabla
- ✓ De losa y tabla.

Según su forma.

- ✓ Inclinas
- ✓ Planas.

En el caso de las cubiertas de madera sólo tenemos los casos de las de viga y tabla usada en los entresijos, las de teja son las más frecuentes en la ciudad por la pobreza de los edificios de dos plantas, la teja predominante es la teja criolla. Las de madera y

ladrillo se encuentran tanto en soluciones de entrepiso como en azoteas, el ladrillo que se utiliza es el conocido como de panetela.

Las cubiertas de armadura inclinadas se pueden agrupar en dos grandes grupos: de pares y de correa. Las cubiertas de correas se forman a base de tijeras o cerchas triangulares muy elementales, separadas a intervalos regulares, sobre las cuales se apoyan las correas o tercias que son maderos colocados paralelo a los muros longitudinales sobre los cuales apoyan a su vez los cabios o alfardas. Este tipo de armadura son más aptas para cubrir luces mayores, requieren de menor pendiente para contrarrestar los esfuerzos de flexión propio de las cubiertas, éstas fueron muy utilizadas en España para realizar armaduras ocultas sin pretensiones artísticas, aunque son propias de los romanos o culturas anteriores a ellos quienes la utilizaron ampliamente por el ahorro de materiales que representan ante las armaduras de pares.

La armadura de pares se basa en una solución estructural muy distinta, consiste en dos maderos enfrentados uno al otro formando el pértigo elemental, que se repite gran número de veces, muy próximo uno del otro para formar el paño o faldón. Los pares se enfrentan unos con otros apoyándose por su pecho o por una barra horizontal que recoge el apoyo en la parte superior de los pares o alfardas en forma de hilero o cumbrera, de aquí el nombre de pares e hilero. La parte inferior descansa en vigas llamadas soleras, a su vez son éstas arrostradas por cuadrantes y tirantes. Este tipo de cubierta requiere de gran pendiente para contrarrestar los esfuerzos de flexión.

Las cubiertas de par y nudillo tienen en su parte interior forma de trapecio, su estructura está compuesta por dos maderos que se llaman par o alfardas y forman la armazón de los faldones, interceptados a dos tercios de su altura por las piezas horizontales que reciben el nombre de nudillos y sostienen el harnero u o paño horizontal de esta clase de techumbre. Este elemento permite contrarrestar los esfuerzos de flexión y disminuir a su vez la pendiente.

Las de viga y tabla son las primeras soluciones de entrepiso compuestos por vigas longitudinales de gruesa escuadría y tablas transversales a éstas. Las de losa y tablas son posteriores y aparece el ladrillo como elemento soportante del atezado. Cubiertas más usadas en Sancti Spíritus en los siglos XVIII y XIX.

2.1 Antecedentes de las cubiertas en Sancti Spíritus

Los colonizadores españoles en sus primeras obras, por razones de urgencia y falta de otros materiales emplearon como solución de cubiertas el guano, de igual forma que los indígenas que poblaban la isla.

Un primer cambio en las techumbres consistió en sustituirla hoja de la Palma por cubiertas de madera y de tejas sin particular elaboración. Ya a principio del siglo XVII se construyeron los techos inclinados de abolengo mudéjar. En la segunda mitad del siglo XIX se comienza a abandonar los alfarjes en las construcciones civiles en forma de techos planos de madera formando terrazas y azoteas, se cubrían en la parte interior con cielos rasos formado por listones de madera fijados en las vigas a los que se revestían con yeso.

Cubiertas en Sancti Spíritus

Como elemento representativo de la arquitectura colonial están las techumbres de las edificaciones, que reflejan el legado que queda de los artífices maestros de obras que supieron criollizar localmente el arte de la carpintería de armar con toda la influencia morisca que refleja las últimas manifestaciones del arte musulmán en todo un largo proceso de transculturación quedando así estos techos de armaduras.

En Sancti Spíritus se manifiestan varias tipologías constructivas de cubiertas en la etapa colonial, las cuales han sido clasificadas anteriormente, que van respondiendo a la evolución propia de las técnicas constructivas. Dentro de las más frecuentes en la ciudad están: las cubiertas inclinadas de pares e hileros, estas a su vez se dividen según su estribado en dobles o de simple estribado, las de doble estribado responden a la época más primitiva del XVIII y las de simple estribado son más propias del XIX.

Dentro de las cubiertas inclinadas aparecen con muy poco uso las de pares y nudillos.

Los techos planos en los inicios fueron muy escasa su aplicación por la poca presencia de casas de dos niveles, en esta época la solución de los entresijos era a partir de gruesas vigas de madera sobre las cuales se colocaban transversales tablas que servían a su vez de piso a la habitación superior. (Principios de siglo XVIII).

A finales de este siglo comienza la utilizarse el ladrillo de barro, llamado de panetela por su forma aplanada, sobre la misma estructura de vigas, aparece aquí los tapajuntas colocada transversalmente a las vigas a la distancia del ladrillo considerando los dos apoyos del ladrillo, en este caso se daba otra solución de piso, donde se aplicaba también el atezado, ya no sólo era la solución del entresijo sino también de azoteas, en siglo XIX las vigas suelen tener menor ancho que altura. Es frecuente en las torres miradores ver el ladrillo colocado sin la tapa polvo, apoyado directamente en la viga.

2.2 Cubierta de par e hilero. Elementos, componentes y detalles constructivos.

Como hemos analizado existen dos tipologías constructivas de este tipo de cubierta: la de doble estribado y de simple estribado. La diferencia radica en que el de doble estribado tiene la tabla solerilla de aproximadamente tres pulgadas de espesor (7.62cm.) que apoya sobre el muro y en los casos que la estructura sea a base de horcones, se empotra en los mismos, sobre ésta se colocan los canes, que en este caso tiene función estructural soportando todo el estribado, quedando un espacio vacío entre la solerilla y la solera que se cubre con una tabla llamada tabla de estribado. Constructivamente no existe un doble estribado, si se tiene en cuenta que éste está formado por grandes vigas sentadas sobre el perímetro del local que se va cubrir, reforzado por tirantes y cuadrantes que cierran estructuralmente. Lo que existe es estribados alzados sobre los canes o asentado sobre los muros.

Esto tiene una respuesta constructiva, el objetivo radicaba en separarlos elemento principal de las cubiertas del muro para evitar las humedades propias del éste, que en las primeras etapas estos paramentos eran hechos con una argamasa de tierra

proporcionando gran humedad en el mismo.

El de simple estribado el can tiene una función meramente ornamental y el estribado baja hasta la solerilla, ya de menor espesor, y es la que separa el muro de toda la armazón.

Estructura de este tipo de cubierta.

Está compuesto por dos elementos principales: los estribados donde se agrupan los elementos más gruesos de la cubierta y son los que soportan todos los empujes que ejerce los demás componentes dentro de ellos están las soleras, en ellas se apoyan las alfardas, y en eso la diferencia de los tirantes y cuadrantes.

En la mayoría de las edificaciones que aparecen desplazamiento de la cubierta y a su vez originando grieta en los muros es porque ha fallado uno de estos dos elementos.

El otro elemento que compone estructuralmente la cubierta son los faldones cuyos elementos principales están: las alfardas, la cumbrera las limatesas o limohayas según el caso y las tablas que soportan las tejas.

Los demás elementos son meramente ornamentales, con excepción de los canes cuando es doble estribado. El caso de la solerilla su función más que estructural, aunque soporta el peso de los demás elementos, es de separar el estribado del muro y evitar que este se hunda en el muro.

Elementos con función decorativa.

Las cubiertas con decoraciones están enmarcadas en el periodo del XVIII y a medida que las cubiertas van evolucionando desaparecen y vemos cubiertas a finales del XIX despojada de estos atributos.

En los inicios eran simplificadas por la escasez de recursos y mano de obra, con el desarrollo de la industria azucarera, las edificaciones se enriquecen en cuanto a las decoraciones, dado en los muros a través de las pinturas murales, en los techos con toda la influencia mudéjar y en los elementos de cierre como puertas y ventanas.

En el caso específico de las cubiertas, se decoraban las piezas funcionales con incisiones y molduras ranuradas y talladas, se le añadían otros elementos para darle

rango a la estructura, tales como, canes, tablas de estribado, tabicas, tapa junta, lacerías de tal manera que se cubrieran todo los huecos y ranuras que cubrían las uniones del entramado de la cubierta.

Principales elementos decorativos.

Los lazos o lacería. Este tipo de decoraciones aparece en los tirantes pariados formado por listones de madera clavadas en los tirantes y en las ligaduras, se realizan con piezas que generalmente tienen igual escudaría que las tapa juntas se unen formando diversas figuras geométricas, con una perfección en las uniones, empotrándola en los tirantes y ligaduras y fijada mediante clavos.

Estas decoraciones en el siglo XIX se simplifican y por lo general el tirante se cubre totalmente con tablas y se decoran con plafones de madera tallados y en muchos casos policromados.

En la unión de los faldones y el estribado aparecen varios elementos que se combinan para formar un conjunto decorativo muy interesante.

En las cubiertas de doble estribado o de estribado alzado existen dos canes decorados que con molduras pico de loro y de cuarto bocel abilletadas, los huecos entre ellos se cubren por dos tablas de estribado, que generalmente tienen tallada molduras también abilletadas, como otros elementos aparecen las tabicas y tapajuntas.

Detalles para armar una cubierta de par e hilero.

Desde el punto de vista constructivo las cubiertas en Sancti Spíritus evolucionan en la etapa de estudio del doble estribado al simple y en el siglo XIX las mismas se despojan de los elementos decorativos de abolengo mudéjar, manteniéndose solo las tabicas y las decoraciones de los tirantes pareados, excepto esto, los demás elementos tienen función estructural propia de las cubiertas.

Para explicar los detalles constructivos al formar el entramado de la cubierta se toma como referencia las cubiertas de par hilero de doble estribado por ser las más complejas y las demás se derivan de ir simplificadas éstas.

Componentes y detalles del estribado.

El estribado está formado por:

El solerón: es la primera pieza a colocar sobre el errase del muro tiene aproximadamente tres pulgadas de espesor 7,62cm. Con una moldura hacia el interior de la habitación de cuarto bocel, generalmente abilletada con incisiones decorativas. Su función es de servir de asiento a los canes para que estos no se hundan en el muro. En el caso que los muros tengan horcones esta tabla va empotrada en ellos.

Los canes: en el doble estribado existen por lo general dos canes, el de abajo es el que suspende y sostiene la solera y el de arriba es decorativo, entre can y can, y sobre el segundo aparece una tabla de aproximadamente una pulgada 2.64 cm. de espesor que forma además la moldura de contorno de la cubierta. El primer can es el segundo elemento a colocarse el de arriba es después de colocada la solera.

La solera: son las piezas de mayor escudaría en donde se apoyan los faldones, sus uniones en las esquinas es a media madera y fijada con clavos. La unión con el can que la suspende es a media madera a una profundidad de aproximadamente de dos pulgadas 5cm en ambos elementos, quedando suspendida aproximadamente cuatro pulgadas 10cm del Solerón.

Los cuadrales: estas piezas son de igual escudaría que las soleras, se colocan en las esquinas, se unen a las soleras mediante un ensamble a media madera y en cola de milano por la parte interior, se fija también con clavos.

Los tirantes: es otra de las piezas elementales del estribado, estos no reciben carga directamente de las alfardas, sino que funcionan como tensores y su función es contrarrestar los empujes de los faldones y evitar que la cubierta se abra. Por lo general van situados encima de los muros divisorios y en el centro de la primera crujía aparecen dos pareados a una separación aproximadamente de 80 a 90 cm. y unidos por piezas transversales de igual escudaría que estas llamadas ligaduras que se ensamblan entre ellos, con una doble caja y espiga. Los tirantes se unen a la solera con un ensamble a media madera en cola de milano fijado con clavos.

El aguilón: es una pieza de igual escuadría a las demás del estribado, como la solera que sustituye los canes esquineros y va fijado de las soleras al cuadrante.

La tabla de estribado: En el doble estribado aparecen dos tablas de estribado, su función es de cubrir los huecos que se forma en el estribado, por lo general presentan una moldura de cuarto bocel, en la mayoría de los casos abilletada tallada en la tabla en combinación con los demás elementos que cuentan con tal detalle. Se ensamblan a los demás elementos.

La tabica. Del árabe, tabica, chapa, tabla que tapa un hueco (Prat Puig, F. 1947:233). Es la tabla que se coloca para tapar la unión de las soleras y las alfardas, su ancho es variable pero su espesor es generalmente de un centímetro y su longitud depende de la separación entre alfarda más un centímetro a cada lado para empotrarse en estas. También aparece en la unión de las alfardas con el hilero. Esta pieza es el elemento de transición entre el estribado y el faldón.

Elementos que componen los faldones.

Los elementos que componen los faldones son:

El hilero: es la pieza que aparece en el encuentro superior de los pares, es la primera que se coloca al construir el faldón, que se sostienen por pendolones que se retiran posteriormente. Son de mayor escuadría que las alfardas, para cubrir el corte en ángulo de estas.

Las alfardas: son los elementos principales del faldón, éstas forman pares que se confrontan uno con el otro y en lo cual se basa el principio de funcionamiento de este tipo de cubierta inclinada. Estas se apoyan en las soleras y se fijan con clavos. Éstas presentan ranuras donde quedan empotradas las tabicas y tapa polvos. También tienen otras ranuras decorativas.

Pectoral o alfarda medial: es la alfarda que se coloca en la semiluz es la continuación del hilero en el faldón inclinado.

Lima tesa: es la pieza que se coloca en el encuentro esquinero de los faldones y forma un ángulo saliente, en la parte superior presentan un corte a bisel para lograr el

encuentro plano de los faldones. La lima hoya tienen igual función, estas aparecen en los colgadizos al formarse el martillo. A diferencia de la lima tesa el ángulo que éstas forman es entrante.

Tapa polvo: estas piezas son de 1.5 cm de espesor, un ancho de 8.3 cm y sus longitudes similares a las tabicas, estas no se fijan con clavo, sino quedan empotradas en las alfardas y por la parte superior se tapa con la tablazón de la cubierta.

Entablado: como cierre de las cubiertas se coloca un entablado con piezas de $\frac{1}{2}$ pulgada 1.27 cm., su ancho está comprendido entre los tapa polvo. Son fijadas con clavos a las alfardas.

2.3 Cubiertas planas. Elementos, componentes y detalles constructivos.

Como se ha mencionado anteriormente existen dos tipos de cubiertas planas, la de viga y tabla y la de losa por tabla. Lo más frecuente encontrar en la ciudad de Sancti Spíritus es la utilización de la cubierta de viga y tabla en los entrepisos.

Como solución de azotea siempre se utiliza la cubierta de losa por tabla, donde pueden aparecer, más de una hilada de ladrillo sobre la cual se coloca un atezado y como impermeabilizante la racilla. En algunos casos aparece un can empotrado en el muro que sostiene una viga transversalmente a las vigas de la cubierta que sostienen a éstas en forma de cargadera.

Componentes y detalles de una cubierta plana de viga y tabla.

Vigas: son elementos de gran escuadría de una media general de 19 cm por 25 cm, dispuestas unas de otras entre 60 y 65 cm, empotrándose en el muro en dependencia del espesor de este, se deja la separación de un ladrillo, en la cabeza de la viga para el enrase del muro en el otro lado, en el caso de Sancti Spíritus un ejemplo se encuentra en la Fábrica de Tabaco, el apoyo de la viga sobre el muro. No siempre estas vigas presentan una escuadría regular, por lo que es frecuente ver que se cubran con un falso techo.

Tabla: están comprendidas entre 30 y 35 cm. de ancho, por un espesor bastante regular de 4cm. Se acoplan unas a otras a tope sobre las vigas hasta cubrir toda el área del entrepiso. En algunos funcionan como piso y en otros sostienen un piso por piezas.

Elementos componentes de una cubierta plana de losa por tabla.

Los elementos componentes de una cubierta plana de losa por tabla son las siguientes:

Vigas: son similares a las usadas en la cubierta anterior.

Tapa junta: es la pieza que sirve de apoyo a los ladrillos, tiene un espesor de $3\frac{1}{4}$ de pulgada, 1.8 cm. a 2 cm. y un ancho de 10 cm. aproximadamente. En algunos casos son enterizas y en otras fraccionadas de viga a viga.

Losa: la disposición de los ladrillos, conocidos como panetela, colocados en seco a tope uno con otro sobre la tapa junta forman la losa de la cubierta.

Atezado: material de relleno suelto, que se coloca sobre el ladrillo.

Piso o impermeabilizante de azotea: se dan varias soluciones de piso, las más frecuentes son el mármol y el cerámico.

Como impermeabilizante se utiliza siempre la racilla.

3. Características del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna.

Una escuela politécnica que intente lograr mejorar el nivel de formación del saber hacer profesional de los estudiantes que se preparan como trabajadores en las diferentes especialidades, tendrá que instrumentar un sistema de acciones, que posibiliten la integración de los mismos al proceso constructivo a todo lo largo de sus estudios, sin dejar por ello, de proporcionarles una preparación básica y general. (Abreu,2004).

El ingreso al nivel medio superior es un momento crucial en la vida del estudiante, es el período de tránsito de la adolescencia hacia la juventud. Los límites entre los períodos evolutivos no son absolutos y están sujetos a variaciones de carácter individual y de manera que el profesor pueda encontrar en un mismo grupo escolar, estudiantes que ya manifiestan rasgos propios de la juventud mientras que otros, mantienen todavía un comportamiento típico de la adolescencia. Esta diversidad de rasgos se observa con

más frecuencia en el grupo de primer año de la especialidad, pues en los estudiantes de años posteriores comienzan a revelarse mayoritariamente las características de la edad juvenil es por esta razón, que se centra la atención en algunas características de la etapa juvenil cuyo conocimiento resulta de gran importancia para los profesores de este nivel.

En la juventud se continúa y amplía el desarrollo que en la esfera intelectual ha tenido lugar en etapas anteriores, así, desde el punto de vista de su actividad intelectual, los estudiantes del nivel medio superior están potencialmente capacitados para realizar tareas que requieren de una dosis de trabajo mental, de razonamiento, iniciativa independencia cognoscitiva, y creatividad. Estas posibilidades se manifiestan tanto respecto a la actividad de aprendizaje en el aula, como en las diversas situaciones que surgen en la vida cotidiana del joven.

Resulta necesario precisar que el desarrollo de las posibilidades intelectuales de los jóvenes no ocurre de forma espontánea y automática sino siempre bajo el efecto de la vocación y de la enseñanza recibida, tanto en la escuela como fuera de ella.

En relación a lo anterior, la investigación dirigida a establecer las habilidades psicológicas de los escolares cubanos en especial de la esfera clásicamente considerada como intelectual, ha revelado que el desempeño intelectual en el nivel medio superior como en los anteriores resulta importante el lugar que se le otorga al estudiante en la enseñanza.

Debe tenerse presente que su grado de desarrollo de los estudiantes de la educación media superior pueden participar de forma mucho más activa y consciente en este proceso lo que incluye la realización más cabal de las funciones del aprendizaje y la autoevaluación para dirigir el Proceso de Enseñanza Aprendizaje el papel del estudiante se reduce a asimilar pasivamente, el estudio pierde todo el interés por el joven y se convierte en una tarea no grata para él. Gozan de particular respeto aquellas materias en que los profesores demandan esfuerzos mentales, imaginación, investigativa y crean condiciones para que el estudiante participe de forma activa.

El estudio solo se convierte en una necesidad vital, y al mismo tiempo es un placer, cuando el joven desarrolla, en el proceso de obtención del conocimiento, la iniciativa y la actividad cognoscitiva independiente.

La anterior reflexión, se encuentra en la base de la concepción filosófica de la pedagogía cubana; por cuanto, revela la necesidad de una preparación laboral del hombre para que pueda desempeñarse profesionalmente con competencia y asumir compromisos sociales. Tal desempeño sólo es posible, si el estudiante es insertado en un proceso educativo que lo instruya, lo eduque y lo desarrolle, para que alcance elevados niveles de formación en sus habilidades profesionales, adquiera conocimientos y potencie sus valores, ya que en la síntesis integradora de estos saberes es que se revelan las competencias.(Fuentes, 2002).

Por otro lado, sin una formación laboral adecuada resulta imposible, que un egresado de la escuela de oficios se desempeñe competentemente en el proceso inversionista de la construcción, de la albañilería, carpintería; debido a que no logra alcanzar el nivel de formación de las habilidades profesionales que para tal propósito se requiere. Cuando se declara la expresión nivel de formación de las habilidades profesionales, el autor hace referencia al nivel de dominio que demuestra haber alcanzado el trabajador formado o en formación en su saber hacer profesional cuando es enfrentado a la solución de problemas profesionales en condiciones productivas reales, ya que el mismo se determina a partir de un proceso de evaluación que integra la información aportada por un sistema de indicadores previamente establecidos y que precisan criterios de desempeño profesional competente.

Si la escuela politécnica se plantea el reto de superar la mera instrucción profesional, para encargarse de propiciar una enseñanza que integre los saberes básicos, generales y técnicos, de modo, que se condicione un mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que se forman como trabajadores, tendrá que concebir el proceso de formación de los mismos, en condiciones de integración del estudio en las escuelas con el trabajo en las empresas.

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE LAS CUBIERTAS DE MADERA. MEDIOS DE ENSEÑANZA.

2.1 Fase inicial. Resultados.

Durante este proceso de investigación se realizaron estudios sobre las características de los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus, así como la documentación pedagógica y otros medios de instrumentos con el objetivo de explorar el estado real en que se encuentra el problema investigado. También se tiene en cuenta los criterios de profesores y especialistas a la hora de dar solución a la problemática planteada.

Para ellos se aplicaron diferentes técnicas las cuales arrojaron los siguientes resultados:

Resultados del análisis documental:

En el estudio de los documentos normativos de la especialidad (Ver Anexo 1) como programa, orientaciones metodológicas, libro de texto, donde se corroboró hasta donde fue posible la búsqueda, que se necesitan elementos que demuestren ver con claridad la teoría para que los estudiantes estén en mejores condiciones de reconocer los rasgos esenciales del objeto o fenómeno que se trata y sean capaces de establecer un algoritmo de trabajo, puedan aprender con más facilidad y retener mejor en la memoria, ejemplos videos, maquetas y otros medios para poder fijar el aprendizaje de la carpintería, en el momento de la práctica. Todos los contenidos están bien desglosados, sin embargo, se necesita hacer mayor énfasis en lo demostrativo para que los estudiantes puedan visualizar de una forma más práctica los que reciben en clases.

Resultados de la observación pedagógica

Durante la etapa inicial de la investigación se realizaron varias observaciones a clases, para un total de 10 (Ver Anexo 2). A través de estas se pudo constatar la poca utilización de medios de enseñanza durante el desarrollo de las clases conllevando esto a que existan insuficiencias en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil en lo que se refiere a las cubiertas de madera como:

- ✓ Inadecuado reconocimiento y nombramiento de las partes que conforman las cubiertas de madera.
- ✓ Insuficiente dominio de los diferentes tipos de ensamble y empalme de las cubiertas de madera.
- ✓ Insuficiente utilización de las herramientas para la confección de las cubiertas de madera.
- ✓ Imprecisiones en la realización de cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera.

Resultados de la entrevista a los profesores

Una vez realizada la observación a clases se hace necesario conocer el criterio de los profesores acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje en el técnico medio en Construcción Civil y el uso de los diferentes medios de enseñanza. Para ello se aplicó como técnica la entrevista (Ver Anexo 3).

La misma fue realizada a 5 profesores de la especialidad, 2 Profesionales y 3 en Formación arrojando los siguientes resultados:

- ✓ El 100% de los entrevistados, opinan que no usan medios de enseñanza para darle salida a los contenidos del programa de la especialidad.
- ✓ El 100% alegan que no realizan actividades donde tengan que usar estos medios de enseñanza.
- ✓ El 40% de los entrevistados consideran estar preparados para crear medios de enseñanza para la especialidad.
- ✓ El 40% de los entrevistados alegan haber recibido capacitación para elaborar medios de enseñanza para la especialidad.

Teniendo en cuenta los resultados de la entrevista se infiere que la mayoría de los profesores no usan los medios de enseñanza para darle salida a los contenidos del programa y no realizan actividades donde usen estos medios de enseñanza. Por lo que se demuestra que no tienen la preparación suficiente como para crear dichos medios, ni

han sido capacitados para elaborar los mismos. Por tanto, se hace necesario que los profesores reciban cursos que le permitan desarrollar habilidades para crear los medios necesarios que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes.

Resultados de la entrevista a estudiantes

Posteriormente se realiza una entrevista a los 18 estudiantes (Ver Anexo 4) con el objetivo de constatar el nivel de aprendizaje que ellos poseen acerca de la carpintería en las cubiertas de madera. Para la entrevista se tuvieron en cuenta varios elementos tales como: edad de los estudiantes, sexo, gusto por la profesión, actitud ante el estudio y nivel de aprendizaje. La técnica arrojó como resultado lo siguiente:

- ✓ Las edades que oscilan los estudiantes entrevistados están entre los 18 y 20 años. De ellos 2 son hembras y 16 varones. Son estudiantes seminternados provenientes del 9no grado.
- ✓ El 100% de los estudiantes plantean que le gusta la carpintería para trabajar en la construcción, además conocen los trabajos que realizan los carpinteros y la carpintería que van a trabajar en las cubiertas de madera.
- ✓ El grupo demostró conocimiento sobre lo que es martillar, serruchar, confeccionar puertas y ventanas y la mayoría conocen el nombre de la carpintería a trabajar.

Otro elemento que se tuvo en cuenta en la entrevista con los estudiantes fue el dominio que poseen acerca de las partes que conforman las cubiertas de madera.

- ✓ La valoración de este indicador permitió determinar que, de los 18 estudiantes, 12 que representa el 66,6 %, reconocen y nombran las partes que conforman las cubiertas de madera, mientras que 2 (11.1%) reconocen y nombran las partes que conforman las cubiertas de madera con niveles de ayuda, los casos restantes 4 (22.2%) presentan insuficiente dominio de las partes que conforman las cubiertas de madera.

Sobre el dominio de los diferentes tipos de ensamblajes y empalmes de las cubiertas de madera.

- ✓ Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que, de los 18 estudiantes, 10 (55.5%) dominan los diferentes tipos de ensambles y empalmes de las cubiertas de madera, 4 (22.2%) dominan los diferentes tipos de ensambles y empalmes con niveles de ayuda, el resto 4 (22.2%) tienen insuficiente dominio de los diferentes tipos de ensambles y empalmes de las cubiertas de madera.

Acerca de la utilización de las herramientas para la confección de las cubiertas de madera.

- ✓ De los 18 estudiantes 6 (33.3%) demuestran correcta utilización de las herramientas para la confección de las cubiertas de madera, 3 (16.6%) demuestran utilización de las herramientas con niveles de ayuda, 10 (55.5%) tienen debilidades en la utilización de las herramientas.

Realización de cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera.

- ✓ Los datos recopilados demostraron que, de los 18 estudiantes, 5 (27.77%) realizan cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman la cubierta de madera, 4 (22.2%) realizan cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera con niveles de ayuda y 9 (50%) tienen imprecisiones en la realización de cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera.

Acerca de la ejecución del ensamblado y empalmado de las cubiertas de madera.

- ✓ Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que, de los 18 estudiantes, 1 (5.5%) ejecuta el ensamblado y empalmado de las cubiertas de madera, 1(5.5%) ejecuta el ensamblado y empalmado con niveles de ayuda, el resto 16 (88.8%) tienen insuficiente dominio de las técnicas para realizar el ensamblado y empalmado de las cubiertas de madera.

Teniendo en cuenta todos los resultados obtenidos se hizo necesario elaborar medios de enseñanza con el objetivo de contribuir al aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Guevara de la Serna de Sancti Spíritus. Se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes de 3er año de la

carrera de Construcción Civil presentan dificultades en:

- ✓ Insuficiente reconocimiento y nombramiento de las partes que conforman las cubiertas de madera.
- ✓ Poco dominio de los diferentes tipos de ensamble y empalme de las cubiertas de madera.
- ✓ Debilidades en la utilización de las herramientas para la confección de las cubiertas de madera.
- ✓ Imprecisiones en la realización de cortes de 45° y 90° para la unión de elementos que conforman las cubiertas de madera.

2.2 Fundamentación de la propuesta de solución.

Para la elaboración de los medios de enseñanza se tuvo en cuenta:

1. Disposición de los estudiantes para trabajar.
2. La caracterización individual de cada uno de los estudiantes del grupo teniendo en cuenta las potencialidades y debilidades de estos.
3. El nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes.
4. Los contenidos del programa formativo de la asignatura Conservación de Obras.
5. Las diferentes vías de preparación a los profesores para trabajar la Educación Técnica y Profesional.
6. La propuesta de los medios está conformada de la siguiente manera:
 - ✓ Títulos.
 - ✓ Objetivos.
 - ✓ Descripción del medio.

Los medios de enseñanza tienen fundamentos psicológicos, filosóficos, sociológicos y pedagógicos. Desde el punto de vista filosófico los medios de enseñanza es una consecución de las necesidades del hombre y del carácter científico que ha adquirido la enseñanza. Basado en la teoría del conocimiento del materialismo dialéctico de la contemplación viva del pensamiento abstracto y de éste a la práctica.

Desde el punto de vista psicológico y pedagógico se basa en que los referidos medios

reducen el tiempo de aprendizaje al hacer más objetiva la enseñanza, se aprovechan mejor las potencialidades de los órganos sensoriales y una mayor permanencia del conocimiento de la pedagogía, se deben tener en cuenta los principios didácticos y lo que sustenta el programa y basado además en la psicología sustentada por la teoría de Vigotsky, la histórica – cultural donde se tendrá en cuenta el proceso de socialización del individuo y la apropiación de los contenidos válidos y su objetivación.

Desde el punto de vista de la pedagogía se tuvo en cuenta para la elaboración de los medios, las leyes, principios, reglas, métodos, vías y fundamentos didácticos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Además, se tuvo presente algunos principios didácticos como:

1. El principio del carácter científico: El medio de enseñanza permite que el estudiante alcance los conocimientos fundamentales de carpintería en las cubiertas de madera de forma real y objetiva.
2. El principio de la asequibilidad: El medio de enseñanza es asequibles al nivel y característica de los estudiantes y permite que los profesores puedan trabajar contenidos del programa de la asignatura Conservación de Obra partiendo de lo conocido a lo desconocido de lo más fácil a lo más difícil. Además, están dirigidos a preparar a los estudiantes en esa especialidad.
3. Principio de la vinculación de la teoría con la práctica: este principio se ve en la propuesta de un medio de enseñanza en correspondencia con el carácter científico, parte de la teoría del conocimiento, además de la preparación de los contenidos del programa y se adquieren los conocimientos necesarios para trabajar la carpintería en las cubiertas de madera.

Los medios de enseñanza fueron elaborados teniendo en cuenta los contenidos del programa de la carrera de Construcción Civil en el Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera.

Los medios de enseñanza propuestos (Ver Anexos 11-12) se clasifican como medio de uso directo tridimensional, es un modelo didáctico material, con él se representan los

distintos elementos componentes de las cubiertas de madera con elementos de carpintería que existen del periodo colonial en Sancti Spíritus.

Es una representación a escala de un tipo de cubierta de madera característico del periodo colonial en Sancti Spíritus, se toma como ejemplo por ser uno de los de mayor complejidad en su restauración, clasificada como una cubierta de par y nudillos con presencia de harneruelo donde se representa con detalles cada uno de sus componentes, como característica de este medio es que permite una desarticulación de sus partes.

Los medios diseñados se clasifican como medios de uso directo y dentro de ellos medios tridimensionales encontrándose el modelo didáctico material y las maquetas. Tienen como objetivo contribuir en el aprendizaje de los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

2.3 Medios de enseñanza para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera.

Medio de enseñanza #1.Lámina

Título:“Cubiertas de madera de pares y nudillos”

Objetivo: Caracterizar componentes de la cubierta de par y nudillos con presencia de harneruelo y los tipos de uniones (acoples, empalmes y ensambles), **de modo que existe la necesidad de la conservación.**

Descripción del medio: Es una representación a escala de un tipo de cubierta característico del periodo colonial en Sancti Spíritus, se toma como ejemplo por ser uno de los de mayor complejidad en su restauración, clasificada como una cubierta de par y nudillos con presencia de harneruelo.

Existen dos tipologías constructivas de este tipo de cubierta: la de doble estribado y de simple estribado. La diferencia radica en que la de doble estribado tiene la tabla solerilla de aproximadamente tres pulgadas de espesor (7.62 cm) que apoya sobre el muro y en los casos que la estructura sea a base de horcones, se empotra en los mismos, sobre

ésta se colocan los canes, que en este caso tiene función estructural soportando todo el estribado, quedando un espacio vacío entre las olerilla y las olera que se cubre con una tabla llamada tabla de estribado.

Constructivamente no existe un doble estribado, si se tiene en cuenta que éste está formado por grandes vigas sentadas sobre el perímetro del local que se va cubrir, reforzado por tirantes y cuadrantes que cierran estructuralmente. Lo que existe es estribados alzados sobre los canes o asentado sobre los muros. Esto tiene una respuesta constructiva, el objetivo radicaba en separar los elementos principales de las cubiertas del muro para evitar las humedades propias del éste, que en las primeras etapas estos paramentos eran hechos con una argamasa de tierra proporcionando gran humedad en el mismo.

El de simple estribado, el can tiene una función meramente ornamental y el estribado baja hasta la solerilla, ya de menor espesor, y es la que separa el muro de toda la armazón. Está compuesto por dos elementos principales: los estribados donde se agrupan los elementos más gruesos de la cubierta y son los que soportan todo los empujes que ejercen los demás componentes, dentro de ellos están las soleras, en ellas se apoyan las alfardas, y en eso la diferencia de los tirantes y cuadrantes. El otro elemento que compone estructuralmente las cubiertas son los faldones cuyos elementos principales están: las alfardas, la cumbrera, las limatesas o limohayas según el caso y las tablas que soportan las tejas.

Los demás elementos son meramente ornamentales, con excepción de los canes cuando es de doble estribado. En el caso de la solerilla, su función más que estructural, aunque soporta el peso de los demás elementos, es de separar el estribado del muro y evitar que este se hunda en el muro.

La confección de este medio da la posibilidad de contar en la escuela con una herramienta que permita a los profesores de la asignatura poder demostrarles con mejor claridad a los estudiantes, las partes componentes de las cubiertas de madera, y como se realiza el ensamblaje de las mismas, sin tener que esperar que se esté

restaurando una de ellas en el centro histórico de la ciudad; por lo cual hay que esperar varios años y en muchos de los casos pasan varios cursos y los estudiantes, no tienen la oportunidad de participar en una rehabilitación o restauración de las mismas.

Los materiales utilizados en la confección de este medio fueron la madera de cedro, caoba, puntillas, cola, lijas y barnices.

Proceder Metodológico: Para el empleo de este medio se sugiere que el docente motive a los estudiantes y los invite a seleccionar diferentes elementos de las cubiertas, los identifique, les dé una definición de cada uno de ellos, analice su función en la estructura de las cubiertas y los clasifique como elementos decorativos o estructurales. Después que los estudiantes puedan identificar cada uno de los elementos y sepan cuál es su función en las cubiertas, el profesor apoyándose en el modelo puede explicarle cuáles son los tipos de unión (empalme que es el más usado en estos tipos de techos para poder lograr un buen ensamblaje, que sea duradero y resistente a las inclemencias del tiempo.

Otras de las actividades que se pueden realizar apoyándose en el medio es que el estudiante puede definir la cantidad de elementos y sus dimensiones para poder realizar un cálculo de materiales y que éste sea el más ajustado a la realidad.

Una característica de estos medios es que permite una desarticulación de sus partes brindándole al profesor mayores posibilidades didácticas para su uso.

Medio de enseñanza #2 Maqueta

Título: "Aleros de gola y los tipos de uniones"

Objetivo: Reconocer los componentes de los aleros de gola y los tipos de uniones (acoples, empalmes y ensambles) para que se motiven por su cuidado y conservación.

Descripción del medio y detalles constructivos: La maqueta como medio tridimensional se diferencia del Modelo Didáctico Material por ser rígida y no permite desarticulación de sus elementos. En este medio se representa como un componente

de la cubierta, el alero, que aunque tiene otra función, forma parte del conjunto de la misma.

Es un alero cerrado, por estar revestido por la parte de abajo con madera o con la técnica del guarnecido. Su nombre lo adquiere por la gola que forma en la parte inferior. Son estos aleros de amplia aplicación en el siglo XIX en la ciudad.

Constructivamente existen tres formas para lograrlo. Los de mayor vuelo sobre el muro y que a veces no llegan a formar parte de la cubierta, sino aparecen de forma independiente, se sostienen de un can empotrado en el muro en forma de ménsula, al cual se fija una pieza longitudinal ensamblada, a caja y espiga por la punta de la ménsula, sobre esa pieza longitudinal se apoyan los canes del alero y entre ellos se coloca una tabica. Éstos en la parte superior se fijan a una pieza, en forma de tablón, empotrada en el muro.

A los canes empotrados o ménsulas se fijan los camones, que son las piezas curvas hacia abajo que dan la forma a la gola, entre un camón y otro aparecen varios camoncillos, de menor ancho que los anteriores, para servir de sostén al en tablado inferior que forma el guarnecido o el de terminación si es de madera. Los camones y camoncillos se apoyan en la parte de abajo en una pieza en forma de moldurón.

Proceder Metodológico: Para el empleo de este medio se sugiere que el docente motive a los estudiantes hablando sobre la función de los aleros y la importancia que tienen para los inmuebles de la ciudad. Después los invita a observar y analizar el medio que les muestra el profesor y se les pregunta, que teniendo en cuenta los materiales más usados en su construcción, cómo se clasificarían. Luego por parte del docente se va a ir analizando y clasificando cada uno de los elementos del alero, su función estructural o decorativa según corresponda, después estudiarán detalladamente cómo se elaboran estos elementos, qué herramientas e instrumentos y máquinas herramientas se necesitan y después se procede a explicar cómo se ensambla el alero.

Medio de enseñanza #3 Lámina

Título: “Aleros de Tornapunta”

Objetivo: Representar maqueta de los distintos elementos componentes de los aleros de Tornapunta, de modo que manifiesten la necesidad de conservar los aleros en la ciudad.

Descripción del medio y detalles constructivos: Los aleros de tornapuntas consisten en un can en forma de ménsula empotrada en la pared, sobre el que se coloca verticalmente un barrote torneado, fijado a este aparece una pequeña zapata y ambos elementos sostienen una pieza colocada longitudinalmente en forma de cargadera sobre la que apoyan los canes superiores y todos los demás elementos del alero. Estos pueden variar en cuanto al uso del tapa can, el tipo de torneado del tornapunta, la utilización de una o dos ménsulas, la moldura que tenga la zapata, pero su forma estructural es la misma para todos.

Elementos y detalles constructivos.

Ménsula o can empotrado: es la pieza que sostiene el alero, pueden ser simples o dobles, éstos presentan molduras en la punta generalmente cuarto bocel, pico de loro y gola, por su función son los de mayor escuadría.

Tornapunta o barrote: es la pieza torneada colocada verticalmente, son por lo general más abultada en el centro que en los extremos, con una forma redondeada con evidentes rechonches, se fijan mediante tarugos a la zapata y a las ménsulas.

Zapata: son similares a las usadas en los pies derechos de las galerías, pero más pequeñas, su función además de decorativa, es lograr mayor área de apoyo entre el tornapunta y la cargadera, se fijan a la cargadera mediante un clavo en cada extremo.

Cargadera: es la pieza longitudinal donde se apoyan los canes.

Canes: Son la prolongación de la cubierta, por lo general de menor escuadría que las alfardas, se apoyan en la cargadera para formar el alero.

Entablado: Similar al de los demás aleros de carpintería, cuya función es sostener el enteado.

Proceder Metodológico: Para el empleo de este medio se sugiere que el docente motive a los estudiantes mostrándoles el medio y comiencen entre ambos, docentes y educandos haciendo un previo análisis de los elementos que conforman este tipo de alero, sus funciones y la forma de construirlos. Este de medio puede ser utilizado en casi todas las unidades del programa de la asignatura exceptuándolas unidades XXIV Arcos, XXV Marcos, puertas y ventanas y XXVI Escaleras.

Durante la aplicación de estos medios de enseñanza los estudiantes se mostraron dinámicos, entusiasta, interesados, con mucha participación, estaban activos, atentos a la exposición. El 100% de los participantes adquirieron conocimientos sobre el medio expuesto y todos querían participar y exponer sus ideas y criterios sobre el trabajo que realizaban.

2.4 Validación de los medios de enseñanzas por los especialistas

Para evaluar la propuesta de solución planteada, la elaboración de medios de enseñanza, se seleccionó como método el criterio de especialistas, para ello se elaboró un instrumento (Ver Anexo 6) que les permitió a los 10 especialistas seleccionados ofrecer sus criterios acerca de la propuesta. De ellos 6 son Máster y 4 Ingenieros con suficiente experiencia en el tema de la carpintería de las cubiertas de madera. Además, el referido instrumento fue contentivo de una escala ordinal que ofrece la posibilidad de evaluar desde su consideración las actividades propuestas. Asimismo, se concibió una tabla (Ver Anexo 5) que registra a los especialistas y los datos que se corresponden con cada uno de ellos.

Se hace necesario proceder a precisar las valoraciones emitidas a partir de las opiniones vertidas al respecto. Sobre el **rigor científico**, el 100% de los especialistas califican los medios de alto ya que como criterio unánime responden a las exigencias del Modelo del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus, aprecian un correcto empleo del método científico en las actividades para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la especialidad en construcción civil y estas responden a

los medios de enseñanza establecidos para la carpintería de las cubiertas de madera, además poseen correcta estructura, orden lógico y coherencia.

Sobre la **aplicabilidad**, el 100 % de los especialistas califican las actividades de alto y como criterio unánime responden a las exigencias del Modelo del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus ya que están contextualizadas, incluso a la realidad educativa.

La **actualidad**, es evaluada por el 100 % de los especialistas de alto, ya que como criterio unánime responden a las exigencias del Modelo del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus, a la formación del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil para la labor de en su quehacer profesional, a las problemáticas latentes del centro, además constituye un tema de debate entre los directivos y profesores de esta actividad.

La **creatividad**, de los 10 especialistas el 80 % califica las actividades de alto, ya que coinciden en que es correcta la forma en que se expresan en el proceso pedagógico, la manera en que están diseñadas, la inventiva, imaginación constructiva, lo novedoso, original y valioso para la solución del problema detectado; además la adaptabilidad y posibilidades de aplicación a otros contextos. El 20 % restante las califica de medio, pues consideran que aún falta creatividad, pero agrega que las actividades propuestas son favorables para el desarrollo educativo de los estudiantes del centro.

Por tanto, la valoración general de los criterios ofrecidos son los siguientes:

Entre las regularidades figuran:

- ✓ Los medios propuestos para la enseñanza politécnica poseen rigor científico.
- ✓ Garantiza su aplicabilidad en la institución educativa.
- ✓ Posee una actualidad y pertinencia por lo que resulta necesario para el perfeccionamiento del Modelo educativo en el Centro Politécnico Ernesto Che

Guevara de la Serna de Sancti Spíritus a través de reglamentos que establecen el trabajo, entre ellos, cartas circulares y resoluciones ministeriales.

- ✓ Resulta creativo ya que propicia la adaptabilidad al contexto de actuación con respecto a la misión del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus que constituye unidad de análisis en la investigación.

Sugerencias de los especialistas:

A partir de los logros que se obtengan una vez aplicado, sistematizar el resultado y aplicarlo a otros niveles educativos, incluso, dentro de la enseñanza técnica.

Las actividades están en un nivel alto, pero a la hora de hacer la validación de la aplicación hay que tener en cuenta el diagnóstico de las personas, que seguro no estarán a ese mismo nivel.

CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis, interpretación y sistematización de las indagaciones empíricas y teóricas, a continuación, se presentan las siguientes conclusiones de la investigación:

1. Los referentes teóricos asumidos demuestran que el estudio de la bibliografía general y especializada permitió profundizar en la importancia y el uso de los medios de enseñanza en el proceso docente educativo en el aprendizaje de las cubiertas de madera.
2. En el diagnóstico se obtiene que desde el punto de vista del contenido fundamenta la necesidad del empleo de medios de enseñanza, evidenciando que a pesar de la importancia que tienen los medios de enseñanza aún persisten dificultades en el uso acertado para el aprendizaje de los estudiantes en las clases de Conservación de Obras.
3. La elaboración de los medios de enseñanza se hace necesaria para contribuir al aprendizaje de las cubiertas de madera en los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus, el mismo cumple con el objetivo trazado.
4. Los especialistas consultados expresan que los medios de enseñanza tienen efectividad y aplicabilidad favoreciendo al desarrollo del aprendizaje de las cubiertas de madera en los estudiantes en la asignatura Conservación de Obras.

RECOMENDACIONES

Socializar los resultados de la presente investigación con todos los estudiantes de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

Proponer los resultados alcanzados en la participación de eventos nacionales y talleres de oficio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abreu Rogueiro, R.(2004).Modelo Teórico de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional: Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencia Pedagógicas. ISPEJV. La Habana.
2. Addine Fernández, F. (2004). Didáctica, Teoría y Práctica. La Habana: EditorialPueblo y Educación.
3. Addine Fernández, F. (2004). La interacción, núcleo de las relacionesinterdisciplinarias. En compilación. Sobre Interdisciplinariedad Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
4. Adell Argilés, J. (1999). La arquitectura de ladrillos del siglo XIX: racionalidad y modernidad. Tratado de Rehabilitación Arquitectónica Tomo 1. Madrid. Editorial Munilla –Lería.
5. Adúriz-Bravo, A. (2021). Aproximaciones histórico- epistemológicas para la enseñanza de conceptos disciplinares. Revista Electrónica EDUCyT, 1, 125–140. Recuperado a partir de
6. Álvarez de Zayas, C. (1996). Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia.
7. Álvarez de Zayas, C. (1999). La escuela en la vida. Didáctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Tercera edición corregida y aumentada.
8. Álvarez de Zayas, C. (2000). Metodología de la Investigación: Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
9. Boldiriev, N.I.(1990). Metodología de la organización del trabajo educativo Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
10. Cámara Equinoa ,M.V.(1999).Tipos característicos de los aleros voladizos españoles con influencia islámica. Tratado de Rehabilitación Arquitectónica Tomo 1. Madrid. Editorial Munilla –Lería.
11. Camejo Castro, M,M. (1990). Caracterización tipológica inicial de los techos coloniales trinitarias. Trabajo de diploma, Universidad Central de la Villas, Santa Clara.

12. Castellanos, B. (2001). Aproximación a un marco conceptual para la investigación educativa. CEE.ISP. EJV. La Habana.
13. Castellanos, B. (2001). La gestión de la actividad de ciencia e innovación tecnológica y la competencia investigativa del profesional de la educación.
14. Cerezal Mezquita, J. (2000). La formación laboral de los alumnos en los umbrales del siglo XXI. Editorial Pueblo y Educación.
15. Colectivo de autores (2002). Compendio de Pedagogía.
16. Colectivo de autores (s.f). Diccionario de Arquitectura. Universidad de Camaguey, Facultad de Construcciones, Cuba
17. Colectivo de autores (2010). Programas de Construcción Técnicos medios. La Habana. Editorial: Pueblo. MINED
18. Collazo Delgado, B. (1992). La Orientación de la Actividad Pedagógica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
19. Domínguez, G y Hernández, O. (1980). Tecnología y Práctica de Albañilería. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
20. Espinosa, P.C.(1959).Manual de construcciones de albañilería. Madrid. Real academia española. Consejo Nacional de la Arquitectura Técnica de España.
21. Fernández Cabo, M.C.(1999).Análisis tipológico de la carpintería de armar española. Tratado de Rehabilitación Arquitectónica Tomo 1. Madrid. Editorial Munilla-Lería.
22. Frómeta, Julio y Eugenio Kovtun. (1979). Reparación de las piezas típicas de las máquinas herramientas. Editorial Científico Técnica. La Habana.
23. Fuente La O, M. (1985). El grupo y su estudio en la psicología social. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana.
24. García Batista, G. (2006). Conformación del informe de la investigación. Módulo II, primera parte, Maestría en Ciencias de la Educación. Ministerio de Educación Editorial Pueblo Educación. La Habana.
25. García Batista, G. (2007). Conformación del informe final de la Investigación Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 2. La Habana: Editorial Pueblo y

Educación.

26. García Martínez, M. (2004). Propuesta alternativa de un sistema de trabajo metodológico para la OPP en los IPVCP. (Tesis en opción al título académico de Master). Villa Clara.
27. García Santana, A. (2003). Contra punteo cubano De arcos y horcones. La Habana. Editorial Instituto cubano del libro.
28. García Vera, A. B. (1991). Uso, selección de medios y conocimiento práctico del profesor. En: Revista Educación .299–326, sep.–dic.
29. Gastón Pérez, R. (2002). Metodología de la Investigación Educacional (Primera Parte).La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
30. Gonzáles Serrá, D.J.(1995). Teoría de la motivación y práctica profesional. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
31. González Castro, V.(1979). Medios de Enseñanza”. Editorial libros para la educación.
32. González Castro, V.(1985). Apuntes para evaluar el uso de los medios de enseñanza en la clase. En: Revista Educación. No.3
33. González Castro, V. (1986). Iniciativa creadora para los medios de enseñanza en preescolar”.– Revista Simiente No. 3.
34. González Castro, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. LaHabana: Editorial Pueblo y Educación.
35. González Castro, V. (1990). Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
36. González Soca, A.M. (2002). El diagnóstico pedagógico integral. Nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
37. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. (SA). Barcelona: Editora Grijalbo. Primeraedición.
38. Labarrere Reyes, G. (1999). Pedagogía. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblody Educación.
39. Lima Franco,O. (1991). Aplicación de los materiales en la construcción. La Habana.

Editorial Pueblo y Educación.

40. Ministerio de Educación, (2004). V Seminario Nacional para Educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
41. Ministerio de Educación. (1986). Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
43. Rico, P. y M Silvestre M.(1997). Proceso de Enseñanza–Aprendizaje. La Habana: ICCP,
44. Sanabria Ojeda, L. (2000). El mantenimiento técnico en Educación Laboral. Una estrategia para su solución desde la Educación Avanzad”. Tesis para la obtención del título de Master en Educación Avanzada. C. Habana.
45. Sánchez Rodríguez, F. (1998). Introducción a las técnicas de construcción. Santa Clara. UCLV.
46. Solís Martínez J.R. (1998). Apuntes sobre materiales y técnicas tradicionales de albañilería. Trinidad, Oficina del Conservador de Trinidad.
47. Terraja Garáfolo, P.(1998). Ficha técnica para la reparación de edificios. Alicante. Editorial universidad de Alicante.
48. Uria Peña, A.M.(1989) .Medios de Enseñanza :infinidad de iniciativas. (et.al) Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
49. Vigostki, L.S.(1988).Desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
50. VillaNueva Domínguez, L.(1999). Origen y evolución de los sistemas constructivos españoles. Tratado de Rehabilitación Arquitectónica Tomo1. Madrid. EditorialMunilla Lería.
51. Weiss Sánchez, J. (1983). Techos coloniales cubanos. La Habana. Editorial Arte yLiteratura.
52. Zerquera Amador, D. (2003). Tesis en opción al grado académico de Master en Restauración y Rehabilitación del Patrimonio Edificado.

ANEXOS

Anexo 1. Guía para la revisión de la documentación.

Objetivo: Constatar las potencialidades que brindan los contenidos de esta asignatura para el aprendizaje de la carpintería en las cubiertas de madera.

- | | | |
|--------------------------------|----------|----------|
| 1. Programa | Si _____ | No _____ |
| 2. Orientaciones metodológicas | Si _____ | No _____ |
| 3. Libro de texto | Si _____ | No _____ |
| 4. Sugerencias | Si _____ | No _____ |

Anexo 2. Guía de observación a clases.

Objetivo: Constatar el estado real del Proceso de Enseñanza Aprendizaje quegarantice una formación integral en los estudiantes.

Datos generales:

Nombre del profesor: _____ Año _____.

Aspectos a operar:

1. Tiene en cuenta la caracterización de los alumnos para impartir el contenido.
Sí No _____
2. Utiliza actividades variadas para lograr la atención diferenciada a sus estudiantes.
Sí _____ No _____
3. Utiliza medios de enseñanza novedosos. Sí _____ No _____
4. Logra motivar al alumno a través de la computación en temas relacionados con el contenido. Sí _____ No _____
5. El profesor orienta adecuadamente los objetivos. Sí _____ No _____
6. Relación a los contenidos que conocen los estudiantes con los nuevos y con la vida. Sí _____ No _____
7. Orienta actividades en correspondencia con los niveles de desempeño y la realidad. Sí _____ No _____

8. Aprovecha las intervenciones de los alumnos para explicar, profundizar y formular preguntas a sus estudiantes. Sí _____ No __
9. Orienta tareas extraclases suficientes y diferenciadas. Sí _____ No ____
10. Propone actividades en función de los logros y dificultades identificados en sus estudiantes. Sí _____ No _____
11. Sugerencias al respecto.

Anexo 3. Entrevista a Profesores

Objetivo: Constatar el nivel de preparación de los profesores para contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de la carpintería en las cubiertas de madera en los estudiantes de la carrera de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus.

Profesor: Con motivo a estar desarrollándose una investigación acerca de la aplicación de medios de enseñanza en el Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna de Sancti Spíritus necesitamos su colaboración con el objetivo de contribuir al aprendizaje de los estudiantes lo que nos ayudará contestando las siguientes preguntas.

1. ¿Conoce usted los contenidos del programa de construcción?
2. ¿Usa los medios de enseñanza para dar cumplimiento a los contenidos del programa de construcción? Si ____ No ____ ¿Por qué?
3. ¿En sus clases usas los medios de enseñanza? Si ____ No ____ ¿Por qué?
4. ¿Considera usted encontrarse preparado para crear y utilizar los medios de enseñanza que permitan trabajar los objetivos del programa de construcción para contribuir al aprendizaje de los estudiantes?
 - a) Argumente su respuesta
5. ¿Ha recibido usted alguna capacitación por parte de la dirección de la escuela relacionada con medios de enseñanza?

Anexo 4. Entrevista a Estudiantes

Objetivo: Constatar el nivel de motivación y aprendizaje de la carpintería de las cubiertas de madera en los estudiantes de la carrera Construcción Civil.

1. Le gusta la especialidad de carpintería. Sí _____ No _____ Argumente su respuesta.

2. ¿Qué es para usted la carpintería?

3. Conoces algunos de los trabajos que realiza un carpintero. Sí _____ No _____

Argumente su respuesta.

4. ¿Cómo se nombra la carpintería que usted va a trabajar? a) ¿Conoces otro tipo?

Anexo 5: información de los especialistas

Nombre y Apellidos	Labores desempeñadas	Años de experiencia	Título
Roberto Vitlloch Fernández	Director de la Oficina del Conservador Sancti Spíritus	50 años	Arquitecto
Alex David Reinoso Silverio	Jefe Departamento de Control Urbano en la Oficina del Conservador Sancti Spíritus	4 años	Arquitecto
María Antonieta Jiménez Margolles	Especialista del Museo Provincial	50 años	Historiadora de la Ciudad
Teresa Agramonte Valle	Jefa de Servicios Ingenieros UEB Proyecto de Ingeniería Sancti Spíritus	27 años	Máster en Dirección Empresarial
Aleida María Rosales Graña	Especialista del Departamento de Negocio de la ECM Sancti Spíritus	35 años	Máster Arquitecta

Juan José Navarro Elizagaray	Especialista Preparación Técnica de la ECM Sancti Spíritus	23 años	Ingeniero Civil
Héctor Llerena Linares	Director Técnico de la ECM Sancti Spíritus	29 años	Máster en Diseño de Estructura Dirección
Juan Rodríguez Madrigal	Especialista del Departamento de Construcción y Montaje de la ECM Sancti Spíritus	34 años	Arquitecto
Israel Ernesto Hernández Cadena	Director de la EPAI Sancti Spíritus	30 años	Máster en Estructuras, Dirección y Administración de Empresas
Guillermo Cañizares Alfonso	Jefe de Grupo Inversionistas en Arquitecto de la Comunidad Sancti Spíritus	40 años	Máster en Dirección

Anexo 6: Instrumento de consulta a especialistas

Título: Criterio de especialistas

Objetivo: Valorar los medios de enseñanzas propuestos para la asignatura de Conservación de obras para contribuir con el proceso de enseñanza aprendizaje en la Carrera de Construcción Civil del Centro Politécnico Ernesto Che Guevara de la Serna

Importante: Se hace necesario conocer una valoración de usted sobre los medios de enseñanzas propuestos. Para ello calificará seleccionando Alto, Medio y Bajo a partir de su consideración. Pudiera hacer descripciones cualitativas de ser necesario.

Nº	Aspectos	Criterio de medida		
		Índice		
		Alto	Medio	Bajo
1	Rigor científico: es la aplicación correcta del método científico en el diseño de las actividades pedagógicas (que las actividades respondan a las dimensiones e indicadores declarados, correcta estructura, orden lógico y coherencia de las acciones).			
2	Aplicabilidad: la posibilidad que estas actividades tienen de aplicarse en la práctica educativa de la escuela primaria; contextualización de las actividades a la realidad educativa.			
3	Actualidad: si las actividades elaboradas responden a las exigencias actuales de la pedagogía cubana, si se relacionan con una de las problemáticas de la escuela, si constituyen un tema de debate actual entre los psicopedagogos y si responden a las exigencias y momentos de desarrollo que se establecen en el modelo de la escuela primaria.			
4	Creatividad: la forma en que se expresa en las actividades pedagógicas diseñadas, la inventiva, imaginación constructiva, lo novedoso, original y valioso para la solución del problema detectado; además la adaptabilidad y posibilidades de aplicación a otros contextos.			

Anexo 7: Modelo Didáctico Material



Anexo 8: Modelo Didáctico Material





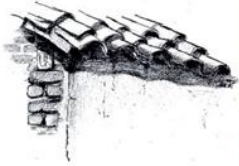
Anexo 9:Gráfico Alero Tornapunta



Anexo 10:Gráfico Alero Gola

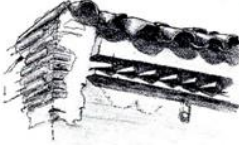


Anexo 11: Medio de enseñanza de los aleros

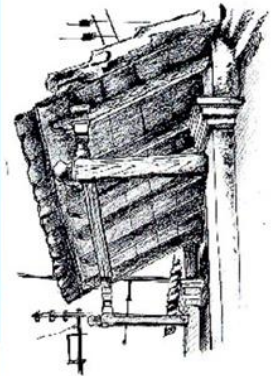


ALERO DE TEJADILLO.

Aquel cuya última hilada de las tejas inferiores de cubierta se apoya directamente en el muro de fachada.



ALERO DE SARDINEL. La última hilada inferior de tejas de la cubierta se apoya sobre varias hiladas de ladrillos, formando un ángulo de 45° entre el eje longitudinal de los ladrillos y el eje de los muros de fachada, formando en el frente una línea en zig-zag.



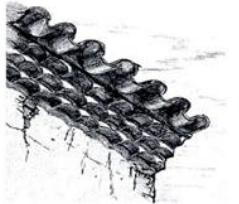
ALERO DE TORNAPUNTA

Posee gran vuelo y para su sostén, se auxilia por un madero horizontal o tornapunta que se encuentra empotrado al muro por uno de los extremos, y por el otro, ensamblado a un madero en forma vertical o pie derecho, que lo corona una zapata que sostiene una viga donde descansa la prolongación del tejado.

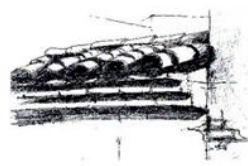


GOLA. Moldura cuyo perfil es el acuerdo de dos curvas que se desarrollan cada una en un cuarto de circunferencia, una superior y cóncava y otra inferior y convexa. *Sinón.* CIMA RECTA, PAPO DE PALOMA.

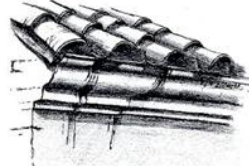
ALERO. Porción de la cubierta que sobresale del paramento del muro, para protegerlo de la intemperie. *Sinón.* SOCARREN.



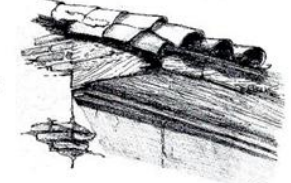
ALERO DE TEJAROZ. Conformado por hiladas horizontales de tejas empotradas en el paramento del muro, dispuestas en vuelo progresivo, dibujando arquerías ciegas, y rematada por la hilera final de tejas de la cubierta.



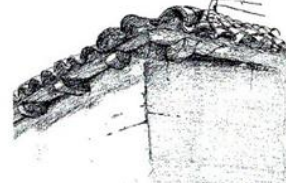
ALERO DE SOBRADILLO. Conformado por una o varias hiladas de ladrillos volados formando un escalonamiento invertido y sobre el cual se apoyan las tejas salientes de la cubierta.



ALERO DE CORNISA Y TEJA. Es aquel donde las tejas salientes se asientan sobre un conjunto de molduras horizontales voladas o cornisa.

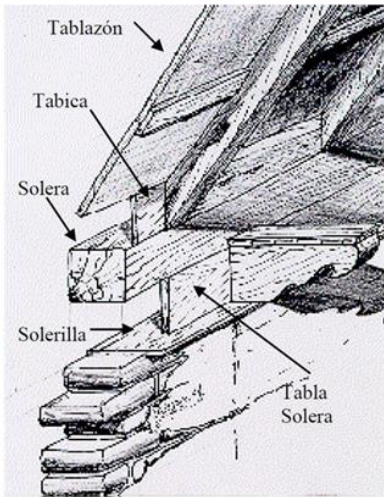


ALERO EN GOLA RECTA. Conformado por la utilización de un falso techo de madera en la parte inferior de la prolongación de la cubierta. *Sinón.* ALERO VOLADO EN GOLA.



ALERO VOLADO. Es el que por la parte inferior del alero, se deja a vista, las cabezas de vigas o alfardas que vienen de la prolongación del techo.

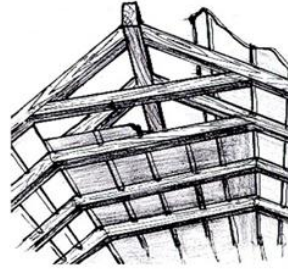
Anexo 12: Medio de enseñanza de los techos



SOLERA. Madero puesto horizontalmente que se apoya en muros, horcones, pies derechos, etc, en el cual descansan o se asientan otros maderos verticales o inclinados en una armadura u otra construcción.

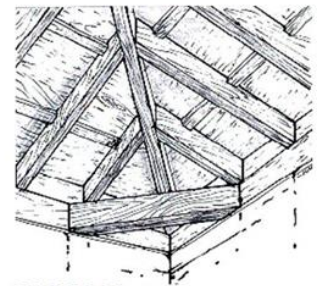
TIRANTE. Pieza que trabaja a esfuerzos de tracción, su función es impedir el aumento de distancia entre dos elementos de una construcción. Tirante de armadura de techo, es el madero colocado de forma horizontal, que tiene sección escuadrada y se ensambla entre dos soleras de un techo, estos pueden ser: tirantes simples, el caso de una sola pieza. Tirante pareado, cuando son dos piezas paralelas unidas por travesaños o ligaduras. Los tirantes pueden estar decorados generalmente a base de lacería.

TABLAZON. Conjunto de tablas de una armadura que se colocan en sentido transversal a las alfardas de los techos.



ALFARDA. Par de una armadura de techo.

CUMBRERA: Caballete del tejado.
// Madero encuadrado o rollizo, colocado bajo el caballete de cubierta, al cual se acoplan la parte superior de las limas y alfardas. **HILERAS.**



CUADRAL. Madero con que se arriostran los ángulos entrantes o esquinas, formados por el estribado de los techos, cumple función de tirante y contrarresta los empujes tangenciales de las alfardas. **Sinón. CUADRANTE.**

CUBREJUNTA. Listón o moldura para tapar una junta. // Tapajunta.



NUDILLO. Dentro de los techos de par y nudillo, la pieza horizontal que intercepta, aproximadamente a 2/3 de la altura de las alfardas, con el objetivo de rigidizar la armazón y de sostener la tablazón que forma una superficie llamada harneruelco o almizate.

