

**REPÚBLICA DE CUBA  
INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO  
JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO  
HOLGUÍN.**

**METODOLOGÍA PARA MEJORAR EL NIVEL DE FORMACIÓN DE LAS HABILIDADES PROFESIONALES QUE SE REQUIEREN PARA UN DESEMPEÑO PROFESIONAL COMPETENTE EN LA ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN CIVIL.**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL GRADO  
CIENTÍFICO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

**AUTOR: M.Sc. MIGUEL ALEJANDRO CRUZ CABEZAS.**

**TUTOR: DR. C ARMANDO ROMÁN ROCA SERRANO.**

**HOLGUÍN. 2003**

“Jesús no nació en Palestina, sino que está vivo en cada hombre. la mayor parte de los hombres ha pasado dormida sobre la tierra. comieron y bebieron; pero no supieron de sí. la cruzada se ha de emprender ahora para revelar a los hombres su propia naturaleza, para darles con el conocimiento de la ciencia llana y práctica, la independencia personal que fortalece la bondad y fomenta el decoro y el orgullo de ser criatura amable y cosa viviente en el magno universo

José Martí Pérez

La América, Nueva York, mayo de 1884.

“Ventajas físicas, mentales y morales vienen del trabajo manual... el hombre crece con el trabajo que salen de sus manos. es fácil ver cómo se depaupera, y envilece a las pocas generaciones, la



gente ociosa, hasta que son meras vejiguillas de barro, con extremidades finas, que cubren de perfumes suaves y de botines de charol; mientras que el que debe su bienestar a su trabajo, o ha ocupado su vida en crear y transformar fuerzas, y en emplear las propias, tiene el ojo alegre, la palabra pintoresca, y profunda, las espaldas anchas, y la mano segura. se ven que son esos los que hacen el mundo; y agradecidos, sin saberlo acaso, por el ejercicio de su poder de creación, tienen cierto aire de gigantes dichosos, e inspiran ternura y respeto...he ahí un gran sacerdote, un sacerdote vivo: el trabajador "

José Martí Pérez.

tomado de escritos sobre educación. La Habana 1976. – p 13 - 14

"Mal pelean los reclutas novicios en las batallas contra los veteranos aguerridos: quien ha de batallar, ha de aprender muy de antemano, y con suma perfección el ejercicios de las armas

José Martí Pérez.

en la América, Nueva York, septiembre de 1883. oc. t- 8 p 277 - 278.

#### ❖ Dedicatoria.

Dedico la presente tesis a los seres que más he amado en mi vida, a los que han sabido perdonarme y comprenderme, a los que me enseñaron a pararme de cada caída, a los que se han convertido en la causa de mi existencia, a los que me convencieron que no hay derecho al descanso mientras quede algo por hacer, a los que nunca dudaron de mí, a los que siempre me han señalado el camino a seguir, a los que se quedaron con poco para darme mucho...

- ❖ a mí adorada esposa por las tantas horas de desvelo y sacrificio que ha tenido que vivir a mi lado.
- ❖ a mí madre del alma por los sufrimientos que le he causado con mi ausencia y el empeño de hacerme hombre útil.
- ❖ a mí viejo del corazón por haber sido mi amigo más fiel, el dios de mis batallas y el paradigma de mi sacrificio.
- ❖ a las muchachitas por haberse hecho mujeres pagando una cuota de mis empeños.
- ❖ a mí príncipe del corazón por haber sido el único que me ha dicho papi, palabra mágica que dio vitalidad a mi espíritu y fuerzas para consagrarme en el propósito de triunfar.
- ❖ a mis hermanas y sobrinas por haberle dado a los viejos el calor que el cumplimiento de mi deber no me ha permitido.

*Agradecimientos.*

Toda obra humana es desde lo más profundo de su esencia un producto de la solidaridad y la cooperación entre las personas, ésta por supuesto no es la excepción, por ello quiero agradecer infinita y sinceramente a todos los que de una u otra manera me ayudaron e hicieron posible la conformación de esta tesis.

- ❖ a Roque y a Felipe por su protección, amparo y su orientación siempre sabia.
- ❖ a los doctores Roca, Alexander, Tony y Alberto por sus oportunas y sabias críticas.
- ❖ a Libia y Adela por su apoyo y comprensión.
- ❖ a Lalo, Julito y Lizabeth por su ayuda desinteresada.
- ❖ a Pupo y al Chino por su apoyo material.
- ❖ a Maikel y a Delvis por sus horas de entrega a mi causa.
- ❖ a la Dra. Ida por su ejemplo y estimulación.
- ❖ a los compañeros de la sede, por su gran ayuda.
- ❖ a Zoila y Mercedes por su ayuda espiritual.
- ❖ a mi amiga Amparo por sus expresiones de afecto y cariño.

***Síntesis.***

El proceso inversionista de la construcción le reclama a la escuela politécnica, la formación de un trabajador que sea capaz de desempeñarse profesionalmente con competencia en sus esferas de actuación. Los atributos de este desempeño no podrán alcanzarse si los egresados de la especialidad construcción civil no evidencian un elevado nivel de formación de sus habilidades profesionales, entre otras cuestiones, por la significación que tienen las mismas para las competencias laborales.

Al sistematizar las diversas experiencias desarrolladas por diferentes autores consultados y como resultado del estudio diagnóstico realizado en la etapa exploratoria de la investigación, donde se indagaron aspectos sobre el nivel de formación de las habilidades profesionales en la especialidad construcción Civil y su mejoramiento; se resumió, que a pesar de los importantes esfuerzos que en esta dirección se realizan, se revelan insuficiencias, que tienen innumerables manifestaciones en el desempeño profesional de los egresados de esta especialidad en el proceso inversionista de la construcción.

A tenor con lo anteriormente planteado, se pone en evidencia el siguiente problema científico: ¿Cómo favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes a partir de las potencialidades que brinda el proceso pedagógico profesional de la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas de la provincia Holguín?.

Hacia la solución de este problema se orienta la siguiente investigación que asume como objeto el proceso pedagógico de la especialidad de Construcción Civil en las escuelas politécnicas.

Para resolver el problema planteado, la investigación se propuso como objetivo elaborar una metodología para favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas.

En correspondencia con el problema científico y teniendo en cuenta el objeto y el objetivo de la investigación, se precisa como campo de acción, la formación de las habilidades profesionales en el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil.

Como hipótesis a verificar durante el proceso investigativo se formuló la siguiente: Una concepción metodológica que logre implicar profesionalmente a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico, puede favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en el estudiante que cursa la especialidad Construcción Civil.

El aporte teórico consiste en la modelación del proceso de formación de las habilidades profesionales en las escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad Construcción Civil a partir de la implicación profesional de docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico; todo lo cual comprende:

- La revelación del sistema de criterios didácticos que permitió modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

El aporte práctico consiste en que se brinda una metodología que permite asegurar, orientar, ejecutar y evaluar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil con el fin de mejorar el nivel de formación de las mismas en los estudiantes.

La novedad científica subyace en la revelación de las relaciones trascendentes que lo caracterizan desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica.

## INTRODUCCIÓN

El mundo actual se caracteriza por la implantación de un modelo de desarrollo económico globalizado y neoliberal, causante de retos tecnológicos que reclaman con urgencia el protagonismo humano y el cuestionamiento al enfoque educativo tradicional “[...] como la mejor opción para las exigencias de hoy día; pues sus desvinculaciones teoría práctica, desatención de las habilidades y

valores profesionales; orientación hacia la memorización y descontextualización del conocimiento invitan a la búsqueda de nuevas alternativas para la solución de los problemas en la educación” [VÁZQUEZ, 2003; 1]

Estas "... nuevas y difíciles condiciones internacionales en que se desarrolla el sistema social cubano y los desafíos que supone en el plano interno la construcción de un proyecto socialista plantean a la educación particulares exigencias" [LÓPEZ,2000;2] y en lo concreto demandan de la Educación Técnica y Profesional (ETP) un perfeccionamiento.

Por otro lado, la estrategia de desarrollo económico trazada por la Revolución hace posible que los egresados de la especialidad Construcción Civil, se impliquen en proyectos constructivos de intercambio comercial con corporaciones extranjeras, en empresas que se encuentren en pleno proceso de perfeccionamiento o en contextos comunitarios, razones que precisan la necesidad actual y perspectiva de preparación de un trabajador que se desempeñe competentemente en las esferas del proceso inversionista de la construcción por el elevado nivel de formación que han alcanzado sus habilidades profesionales.

Varios autores han abordado en sus trabajos aspectos relativos a la definición del término habilidad y a la explicación del proceso mediante el cual la misma puede ser formada. Al respecto se destacan los estudios que en el contexto internacional se llevaron a cabo por Rubinstein (1967), Savin (1972), Zagarov (1974), Leontiev (1975), Petrovski (1976), Danilov (1978), Galperin (1986) y Talizina (1988).

Una precisión de importancia para la investigación resulta ser, que en los estudios de los autores referidos no se apreció un intento por significar el papel de las habilidades en la manifestación de las competencias en sentido general y de las competencias laborales en lo particular, cuestión esta que en la práctica escolar que acontece en las escuelas politécnicas de la construcción no ha favorecido el mejoramiento de los niveles de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes.

El reconocimiento a la significación de las habilidades profesionales para la formación de un trabajador competente comienza a revelarse en eventos y publicaciones internacionales que han contado con la participación de instituciones comprometidas con la preparación de las jóvenes generaciones para el mundo del trabajo. Una muestra de ello es la Octava Conferencia de los Estados Americanos miembros de la OIT(1966); las estrategias educativas planteadas por la

UNESCO (1972, 1983); el trabajo de especialistas del SENAC (Brasil), el SENA (Colombia), el INACAP (Chile) y de CINTERFOR (1989); el Sexto Concurso Interamericano de Formación Profesional (Brasil,1990) bajo el auspicio de CINTERFOR – SENAC – SEMAI; los cursos de capacitación desarrollados por especialistas europeos sobre habilidades gerenciales para directivos del turismo (Habana, 2001) y los múltiples trabajos publicados en Internet por CINTERFOR/OIT (1999, 2000, 2001, 2002, 2003) relacionados con la formación de trabajadores por competencias.

En el contexto nacional y territorial también diversos autores prestaron atención a la problemática objeto de análisis desde diferentes planos a saber (psicológico, didáctico, metodológico), entre ellos encontramos a Álvarez, R.M. (1978), Brito (1984,1987), López (1987), Márquez (1993), Cortijo (1995), González, V. (1995), Bermúdez (1996), Álvarez, C.M. (1989, 1996), Mestre (1996), Cruz, S (1997), Fuentes (1989, 1998), Cejas (1998, 1999), Castañeda (1998), Sarmiento (1998), Pino (1998), Betancourt (2000), Tejeda (2000) y Tamayo (2000).

Al realizar un estudio del objeto en su marco teórico, se pudieron constatar tres cuestiones de significación para la investigación; las mismas están relacionadas con el hecho de que la comunidad científica en los diferentes contextos analizados ha prestado atención a la problemática de las habilidades, se manifiesta una tendencia investigativa que se mueve entre dos polos, el del proceso de formación de habilidades y el de formación por competencias, y por último, se aprecia un reconocimiento al papel de las habilidades para la formación de competencias.

Por otro lado, como parte de la etapa exploratoria de la investigación, la cual se llevó a cabo durante los años 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 y 1999 (ANEXO – I.A, ANEXO – I.B, ANEXO – C, ANEXO - D), se observaron entre otras las siguientes situaciones:

- El desconocimiento que evidencian los docentes sobre los rasgos característicos del proceso inversionista de la construcción y el modo en que se extrapolan los mismos hacia el contexto escolar, no permite que el proceso pedagógico logre profesionalizarse con una concepción sistémica.
- La manera en que se concibe el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad, no permite asegurar previamente su calidad; lo cual origina que el mismo manifieste un carácter empírico y espontáneo.
- El pobre o escaso nivel de problematización que se alcanza en el proceso pedagógico profesional de la especialidad, no favorece que los estudiantes se impliquen investigativa y

grupalmente en la construcción de sus habilidades profesionales en contextos comunitarios y empresariales.

- Las actividades docentes laborales no alcanzan el rigor científico que desde el punto de vista didáctico y profesional deben manifestar, para que desde la intención de mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales se favorezca el desarrollo integral de la personalidad del estudiante.
- A la hora de concebir el proceso de formación de las habilidades profesionales no se asumen criterios de desempeño profesional competente para el sector de la construcción, lo cual imposibilita determinar con precisión el nivel que en su formación alcanzan los estudiantes.

El análisis a los controles de evaluación existentes en las secretarías docentes de las escuelas politécnicas en la provincia, permitió comprobar que de los 400 estudiantes que matricularon en la especialidad en el curso 1994 – 1995, sólo 183 (45,8 %) se graduaron. De los 183 egresados se encuestaron 147 (78,2 %), de ellos únicamente 28 (19,1%) consideraron haber alcanzado un alto nivel de formación de sus habilidades profesionales, 74 (50,3 %) un nivel promedio y 45 (30,6 %) un bajo nivel.

Las encuestas aplicadas a 55 docentes y 52 trabajadores (técnicos y obreros) que se desempeñan en el proceso inversionista de la construcción revelaron el siguiente estado de opinión:

- 7(12,7%) docentes reconocieron que los alumnos alcanzaban un alto nivel de formación de sus habilidades profesionales, 37(67,3%) un nivel promedio y 11(20%) un bajo nivel.
- 2(3,8%) trabajadores admitieron que los egresados de la especialidad alcanzaban un alto nivel de formación de sus habilidades profesionales, 28(53,8%) un nivel promedio y 22(42,3 %) un bajo nivel.

Los trabajadores expresaron además que los egresados evidenciaban una serie de carencias en su desempeño profesional; por cuanto, manifestaban un nivel de dependencia muy elevado; poca preparación para interpretar proyectos ejecutivos, calcular materiales y unidades de obras, cumplir normas técnicas y de seguridad, autoevaluar su labor, organizar sus puestos de trabajos y para alcanzar altos rendimientos productivos.

El proceso investigativo confirmó, que el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes, constituye un reclamo que el mundo empresarial le

plantea a las escuelas politécnicas en el actual contexto histórico social y que a pesar de los valiosos y múltiples esfuerzos realizados por la comunidad científica en este sentido, no se describe por ninguno de los autores en los trabajos consultados, una propuesta concreta para modelar este proceso en una especialidad técnica de la ETP, a partir de una metodología que implique profesionalmente a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad.

Además, ninguno de los autores consultados investigó la problemática objeto de análisis en el contexto particular del proceso pedagógico profesional de la especialidad Construcción Civil en una escuela politécnica; de ahí la necesidad de recurrir a fundamentos teóricos y metodológicos que revelen las especificidades del proceso de formación de las habilidades profesionales para esta especialidad.

De esta manera se llegó a constatar el siguiente **problema científico**: ¿Cómo favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes a partir de las potencialidades que brinda el proceso pedagógico profesional de la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas de la provincia Holguín?.

Al ser la investigación esencialmente de naturaleza didáctica su **objeto** es el proceso pedagógico profesional de la especialidad de Construcción Civil en las escuelas politécnicas y su **contradicción fundamental** se encuentra entre la necesidad de implicar constructivamente a los sujetos del proceso en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad para favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes, y sus limitaciones relacionadas con la complejidad organizativa y la preparación que deben manifestar docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes desde el punto de vista pedagógico y laboral; así como, por las insuficiencias de las metodologías que poseen los docentes, que los privan de orientaciones para accionar coherentemente en tal sentido.

En correspondencia con el problema planteado, la investigación se propuso como **objetivo** elaborar una metodología para favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas. De modo que su **campo de acción** se limitó entonces a la formación de las habilidades profesionales en el proceso pedagógico profesional de la referida especialidad.

En lo adelante, el autor al referirse al proceso pedagógico profesional de la especialidad objeto de análisis, utilizará los términos proceso pedagógico; lo que no quiere decir que se renuncie al reconocimiento de tal atributo del proceso, sino que lo que se pretende es evitar con ello una reiteración del mismo para no obstaculizar la claridad en la redacción de las ideas. De igual forma se aclara, que el atributo profesional contiene en sí mismo de manera dialéctica lo laboral, lo técnico y lo investigativo del proceso, ya que estas cualidades no se dan por separado en la personalidad del trabajador competente al comunicarse y realizar su actividad.

Al aclararse los aspectos referidos con anterioridad, se plantea que la hipótesis a verificar durante el proceso investigativo fue la siguiente: Una concepción metodológica que logre implicar profesionalmente a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico, puede favorecer el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en el estudiante que cursa la especialidad Construcción Civil.

Las tareas que se ejecutaron para cumplimentar el objetivo, resolver el problema y confirmar la validez de la hipótesis fueron las siguientes:

1. Análisis de las etapas por las que ha atravesado el proceso de formación de trabajadores de la construcción en Cuba.
2. Determinación de los criterios teóricos aportados por la comunidad científica para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.
3. Elaboración del sistema de criterios didácticos que permitieron modelar y desplegar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.
4. Elaboración de la metodología que permite mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que requiere un egresado de la especialidad Construcción Civil, para manifestar un desempeño profesional competente en las esferas del proceso inversionista de la construcción.
5. Validación de los criterios didácticos propuestos para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales a partir del criterio de expertos.
6. Constatación de la efectividad de la metodología en el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales de los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil.

La lógica del pensamiento y la actuación desarrollada por el autor para solucionar las tareas planteadas, se sustentó en el empleo de un sistema de métodos de la investigación científica.

Métodos teóricos:

- Método histórico – lógico: Se utilizó para estudiar la evolución histórica que ha experimentado el proceso de formación de trabajadores de la construcción en Cuba y poder precisar las etapas y características más generales de su desarrollo.

- Hipotético – deductivo: Se empleó para conformar la hipótesis de la investigación, lo cual permitió conducir el proceso investigativo en el análisis y construcción de la teoría que sirvió de base a la metodología propuesta y en la constatación de la efectividad de la misma en el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes. Posibilitó además llegar a las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

- Sistémico estructural - funcional: Fue útil para descomponer el proceso de formación de las habilidades profesionales característico de la especialidad Construcción Civil en sus etapas y relaciones; de modo, que se pudo reconocer la manera en que los sujetos del proceso se logran implicar en el mismo. Posibilitó además, comprender la estructura lógica y jerárquica, dinámica y funcionamiento del referido proceso en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad para facilitar su modelación.

- Modelación: Se utilizó para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales, explicar la metodología a través de las abstracciones creadas desde un enfoque dialéctico y sistémico y para fundamentar desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica las relaciones trascendentes que caracterizan al referido proceso.

Métodos empíricos:

- Observación: La observación externa y la participativa se utilizaron en la etapa facta – perceptible para la confirmación del problema y caracterización del objeto; así como, en el período de experimentación para constatar la efectividad de la metodología en su aplicación práctica.

- Entrevistas y encuestas: Se emplearon en el proceso de caracterización del objeto de la investigación y en el de validación del sistema de criterios didácticos y de la metodología.

- Criterio de expertos: Se utilizó para validar la utilidad de los criterios didácticos a partir de los cuales se modeló el proceso de formación de las habilidades profesionales.

- Experimento pedagógico: Se utilizó para constatar la efectividad de la metodología elaborada en el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes.

Métodos estadísticos:

- La estadística descriptiva fue útil para el procesamiento de la información obtenida de las encuestas, las entrevistas y la observación científica, para la planificación y valoración del criterio de expertos y del experimento pedagógico desarrollado, en la construcción de tablas y gráficos de barras.

- La estadística inferencial se utilizó en la interpretación y valoración cuantitativa de los resultados del criterio de expertos, en la cuantificación y el procesamiento de la información obtenida, específicamente en la significación de los datos aportados para la Prueba de Hipótesis  $X^2$ .

En los momentos actuales, en el país, la Metodología de la Enseñanza para la especialidad de Construcción Civil requiere ser enriquecida teórica y prácticamente a la luz de las investigaciones de la comunidad científica especializada; lo cual hace, que una metodología que asuma el propósito de mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales a partir de una concepción teórica que logre implicar profesionalmente a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico sea un esfuerzo orientado hacia las necesarias transformaciones que deben experimentarse en el proceso pedagógico de la especialidad.

Por lo tanto, la actualidad de la investigación radica en que con la misma se enfrenta un problema que es parte integrante de las necesidades que evidencia la sociedad cubana en relación con la preparación de un trabajador competente para la especialidad Construcción Civil, que sea capaz de enfrentar exitosamente las exigencias y retos constructivos que plantean el progreso social y el proceso profesional característico de la construcción y para lo cual se ofrece una metodología que posibilita mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que los estudiantes deben alcanzar para manifestar tal desempeño.

El aporte teórico consiste en la modelación del proceso de formación de las habilidades profesionales en las escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad Construcción Civil a partir de la implicación profesional de docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y

estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico; todo lo cual comprende:

- La revelación del sistema de criterios didácticos que permitió modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

El aporte práctico consiste en que se brinda una metodología que permite asegurar, orientar, ejecutar y evaluar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil con el fin de mejorar el nivel de formación de las mismas en los estudiantes.

La novedad científica subyace en la revelación de las relaciones trascendentes que lo caracterizan desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica.

CAPÍTULO - 1

## **CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PEDAGÓGICO PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN CIVIL.**

### **INTRODUCCIÓN**

El logro del objetivo que se trazó la investigación y la consecuente solución del problema, determinó que en primera instancia, se procediera a la revisión y sistematización del objeto de la

investigación en su marco teórico; por ello, en este capítulo se muestra una síntesis del análisis hecho de las diferentes etapas que caracterizaron la historia de la formación de constructores cubanos, un abordaje filosófico, psicológico, pedagógico y técnico de la problemática que implica mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales para el caso de la especialidad de Construcción Civil y la precisión de los criterios de desempeño profesional competente que se consideraron para tal propósito.

## **I.1 - Análisis histórico del proceso de formación de trabajadores para la construcción en Cuba.**

### **Etapas y características generales.**

El análisis histórico que se ofrece en este epígrafe, se hace a partir de que en Cuba, la formación de los trabajadores de la construcción, ha estado vinculada a etapas importantes de la evolución histórica del desarrollo productivo, tecnológico y social del país, lo que permitió agrupar las características más generales de este acontecer en seis etapas, a saber.

Algunos de los criterios que sirven para orientar el análisis de las características de las etapas señaladas, están vinculados con los contextos sociales utilizados para la preparación de los trabajadores, los sujetos que han sido protagonistas de dicho proceso, las concepciones organizacionales asumidas para enfrentar los problemas constructivos y los criterios que se han considerado para evaluar el desempeño de los trabajadores de la construcción.

El proceso de formación de trabajadores para la construcción en Cuba se inicia mucho antes de la llegada de los colonizadores al país, el mismo coincidió con el asentamiento de las primeras comunidades aborígenes (Llanes,1985; Segré,1986) y ha continuado hasta nuestros días atravesando varias etapas..

### **□ Etapas que caracterizaron el proceso de formación de trabajadores para la construcción en Cuba.**

#### **• PRIMERA ETAPA: Desde 4 500 a.n.e hasta el 1 492 de n.e**

En esta etapa la formación del trabajador de la construcción se efectuó a partir de la inserción del joven indio en la actividad productiva que de forma colectiva se realizaba en la comunidad. De esta manera las personas mayores de las tribus tainas y subtainas se convertían de hecho en los instructores de los jóvenes aprendices, quienes formaban sus habilidades prácticas profesionales de manera empírica, o sea, por una vía no escolarizada.

- **SEGUNDA ETAPA: La Cuba colonial de los siglos XVI - XVII y XVIII.**

A pesar de que en este período los principales inversionistas en el sector de la construcción fueron los gobernantes y obispos; los Arquitectos, Ingenieros Militares, Maestros de Obras y Maestros Canteros eran los que realizaban y dirigían la ejecución de los proyectos; sin embargo, los trabajos propiamente dichos de la construcción se ejecutaban por indios y esclavos, quienes desarrollaron sus habilidades profesionales para estas labores directamente en la actividad práctica interactuando colectivamente. A este accionar constructivo se incorporaron paulatinamente con el decursar del tiempo criollos y peninsulares de clase baja.

- **TERCERA ETAPA: La Cuba colonial de la primera mitad del siglo XIX.**

Un aspecto distintivo de la formación de trabajadores para el sector de la construcción en esta etapa (Llanes,1985) fue el surgimiento de una dualidad de funciones en los Maestros de Obras, que al mismo tiempo de tener la obligación de dirigir la ejecución de los proyectos, tenían a su cargo la instrucción de los aprendices para el oficio a pie de obra. De esta forma el aprendizaje de las habilidades profesionales de los trabajadores de la construcción aunque se continuó por una vía no escolarizada, contó ya con un instructor propiamente dicho de la producción.

- **CUARTA ETAPA: La Cuba colonial de la segunda mitad del siglo XIX**

En esta etapa se sucedieron varios acontecimientos que posibilitaron dar pasos en relación con la preparación de los constructores cubanos a partir de vías escolarizadas dentro del propio país. El 7 de febrero de 1855 se decreta la creación de la Escuela General Preparatoria, en la misma los alumnos se preparaban para poder continuar posteriormente estudios de arquitectura; se establecieron las primeras Escuelas Generales Preparatorias y Especiales en el país (1855–1863); se implantan los cursos nocturnos para los aprendices a cargo de los maestros de obras (Octubre de 1855); se crea la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores (1863–1867) y se transforma la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores (1871 – 1889).

Como resultado de estos acontecimientos, se señala, que el máximo nivel de preparación de los trabajadores para la construcción, se alcanzaba como consecuencia de un sistema que concebía la permanencia del trabajador en el centro de estudio por un período de tiempo donde debía vencer determinadas asignaturas teóricas para pasar posteriormente a su preparación práctica en obras bajo

la tutela de un maestro que se reconocía por la institución escolar, lo cual originaba un divorcio entre la teoría y la práctica.

- **QUINTA ETAPA: La Cuba de la intervención norteamericana y de la pseudo - república.**

El siglo XX sorprende a la sociedad cubana con el cierre de las Escuelas Profesionales para Maestros de Obras, de esta manera el país se queda sin instituciones escolares que destinaban sus esfuerzos a la preparación de obreros y técnicos para la construcción; lo cual provocó que se quedara a merced de la contratación por parte de compañías privadas fundamentalmente, la probabilidad de una preparación empírica de los trabajadores.

En este contexto histórico se asumió además como práctica, la contratación de fuerza de trabajo extranjera para la ejecución de proyectos importantes; lo cual limitaba la posibilidad de la preparación de los constructores cubanos al perder potenciales fuentes de empleo.

- **SEXTA ETAPA: La Cuba revolucionaria (1959 hasta los momentos actuales).**

Como resultado del carácter humano y progresista del modelo de desarrollo social que asumió la Revolución Cubana, es que por primera vez en la historia de la nación, se logra que fragüe una estrategia de preparación de trabajadores para este sector, que comienza en el propio año 1959 con acciones que en un inicio buscaban dar una capacitación elemental a los jóvenes desvinculados laboralmente para su inserción inmediata en la vida productiva del país, (donde las empresas jugaron un rol protagónico) y que continuó hasta la creación y perfeccionamiento de las escuelas politécnicas.

En este contexto de análisis, el proceso de formación de las habilidades profesionales trascendió desde una elemental preparación práctica con carácter empírico, hasta una concepción pedagógica que pretende que el estudiante forme las mismas en condiciones de integración de la escuela politécnica con la empresa, reconociéndose de este modo la significación de las mismas para un desempeño profesional competente.

El análisis de la evolución del proceso de formación de trabajadores para la construcción posibilitó identificar un conjunto de características de su desarrollo que justifican la necesidad de ser tenidas en cuenta para los propósitos del presente trabajo.

- **Características generales manifestadas por el proceso de formación de trabajadores para la construcción en Cuba.**

- ❖ La utilización de las experiencias constructivas acumuladas por las generaciones mayores, como fuente de conocimiento a consultar por parte de las generaciones en proceso de aprendizaje, lo cual precisa, la necesidad del intercambio y la comunicación entre ambas generaciones.
- ❖ La inserción del aprendiz en la actividad constructiva concreta que se desarrolla en las obras de arquitectura del contexto comunitario y empresarial donde éste se desenvuelve como ente social y en condiciones de interacción con otros aprendices, profesores, instructores y clientes.
- ❖ La participación colectiva de los trabajadores en formación en la solución de los problemas profesionales de índole constructivo, tomando para ello en consideración, los rasgos que caracterizan las distintas etapas del proceso inversionista de la construcción y el cumplimiento de las normas técnicas, de seguridad y de producción establecidas
- ❖ La implicación del hombre constructor en la selección de los materiales y medios de trabajo que se requieren para ejecutar los diversos procesos constructivos que caracterizan a una obra de arquitectura y en la evaluación de su desempeño a partir de criterios establecidos por el cliente o por la entidad empleadora.
- ❖ La dependencia que tiene el accionar constructivo de los hombres, de las exigencias y necesidades materiales y espirituales de la sociedad humana.
- ❖ La incidencia de la transculturización arquitectónica, en el desarrollo constructivo particular de cada país, como elemento que combina o sirve de fuente generadora de aspectos autóctonos de las culturas arquitectónicas nacionales.

## **I.2 - Análisis de la formación laboral del estudiante en la Educación Técnica y Profesional.**

La idea de la formación laboral del hombre trasciende como un legado histórico del ideario pedagógico cubano a la contemporaneidad educativa y se presenta en el actual contexto escolar como una de las aspiraciones de relevancia de la escuela politécnica cubana. Al respecto el Héroe Nacional de la República de Cuba afirmó: " Puesto que a vivir viene el hombre, la educación ha de prepararlo para la vida. En la escuela ha de aprenderse el manejo de las fuerzas con que en la vida se ha de luchar. Escuela no debería decirse, sino talleres (...)" [MARTÍ, 1976; 72 ]

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 especialidad Construcción Civil se desempeñe competentemente en el proceso inversionista de la construcción; 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.

En el análisis anteriormente realizado, se hace perceptible la significación que tienen las habilidades profesionales para la formación de competencias; de ahí que la idea de la formación laboral y politécnica de las nuevas generaciones sea interpretada por la filosofía marxista como consecuencia de las leyes objetivas del desarrollo de la producción y de la formación integral del individuo, ya que la escuela politécnica que forma trabajadores para el escenario empresarial, debe sustentar su labor pedagógica en aquellos saberes científicos sobre cuya base se originan las transformaciones en el referido contexto.

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.

Se asume que “ los conocimientos de las bases científicas de la producción han de sintetizarse y aplicarse en forma creativa en un trabajo productivo, pues sin vincularse con un trabajo productivo la instrucción politécnica adquiere un carácter contemplativo verbal, pasando a ser formales los conocimientos ” [KRUPSKAYA, 1986; 14].

Únicamente la integración del trabajo productivo con la enseñanza durante todo el período que dure el proceso de formación del trabajador, logra que las asignaturas del ciclo básico y general desempeñen un papel efectivo en la preparación del estudiante, ya que éste comprenderá la significación de los contenidos de las mismas para poder manifestar un desempeño profesional competente (Álvarez, C.M, 1989; Fuentes, 1998). Sin embargo, esta tesis teórica en la actualidad no se implementa cabalmente en el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil, lo cual deja sentir lo que muy acertadamente Krupskaya (1986) calificó como “artesanía en la preparación laboral” de los estudiantes; puesto que se pretende formar laboralmente a un constructor en condiciones de polígonos, aislados del proceso constructivo que acontece en las empresas.

Desde el prisma de la filosofía marxista, el proceso de obtención del conocimiento científico considera a la práctica social como fuente primaria para desarrollar el pensamiento abstracto y de ahí retornar nuevamente a ella para sistematizar los saberes adquiridos en su transformación. Es por ello que el principio del vínculo del estudio con el trabajo, se sustenta en una concepción científica de la comprensión de la formación multifacética del trabajador que se forma; y en modo alguno, responde a una alternativa coyuntural que se orienta básicamente a suplir las necesidades de recursos para las actividades laborales, cuestión esta que se observa con marcada connotación en las escuelas politécnicas del territorio al implementar la RM 595/88.

Por lo tanto, una escuela politécnica que intente lograr mejorar el nivel de formación del saber hacer profesional de los estudiantes que se preparan como trabajadores en la especialidad Construcción Civil, 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, 1995; Patiño, 2000).

“Los talleres no han de ser lugares donde meramente se practique caligrafía laboral, hace falta que lo que se haga en talleres tenga realmente una vinculación con la producción [...] Hace falta un trabajo productivo de los educandos directamente en empresas de la industria (y en un espacio comunitario externo a la empresa y a la escuela misma)” [KRUPSKAYA,1986;16 – 17].

Lo que se aclara por el autor en la cita anterior, no sólo se apoya en una experiencia validada prácticamente por sus investigaciones; sino en una concepción marxista de la educación laboral del hombre, ya que este tipo de educación no se limita a la organización del trabajo productivo de los

estudiantes en las escuelas y en las empresas, pues la esencia social del hombre hace que el trabajo socialmente útil se convierta en una fuente generadora de saberes profesionales y valores humanos.

El trabajo socialmente útil permite educar a los trabajadores en formación como activistas sociales y comunitarios, pues los mismos se implican “en la creación de productos pertinentes a necesidades sociales”[Fuentes, 2002; 102]. Tal accionar posibilita mejorar el nivel de formación de sus habilidades profesionales y favorece su desempeño profesional.

Esta alternativa de formación laboral no es utilizada adecuadamente por parte de las escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad de Construcción Civil en la provincia de Holguín, lo cual provoca, una errática utilización del tiempo previsto por el plan de estudios para la asignatura “Otras Actividades Prácticas”, poco o casi nulo activismo profesional comunitario por parte de los departamentos de la especialidad, carencias en el saber hacer profesional de los educandos e incompetencia en su desempeño.

Por otra parte, no se puede dejar pasar por alto, que aquellas empresas que conforman las esferas de actuación profesional del trabajador de esta especialidad, en los momentos actuales tienen que adquirir las materias primas, instrumentos de trabajo y equipos a precios de mercado y en moneda libremente convertible; por lo tanto, no pueden darse el lujo de insertar en su proceso productivo a personas que no se desempeñen profesionalmente con competencia.

Ante esta situación, el enfrentamiento a los problemas profesionales que se generan en el espacio comunitario que es externo a la escuela y a la empresa, viene a convertirse en una alternativa de trabajo socialmente útil que puede utilizarse para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales del trabajador en formación y en consecuencia su desempeño.

La escuela politécnica cubana contemporánea no puede circunscribirse en materia de gestión pedagógica a los límites físicos de sus instalaciones, debe dar y darse apertura hacia el contexto empresarial y comunitario que existe en su entorno, ya que los problemas profesionales para cuya solución deben quedar preparados los estudiantes, no se manifiestan en ella; sino en ese contexto que hoy día no es penetrado con toda la agresividad que las condiciones histórico sociales demandan (Abreu, 1995; Ortiz, 2002).

Además, se considera que en unión a las alternativas que se analizaron para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales, se hace necesario implementar acciones metodológicas

que logren integrar el esfuerzo pedagógico de las diversas asignaturas que componen el curriculum de la especialidad (Álvarez, C.M, 1989; Fuentes,1998).

Se es del criterio, que para dar una formación laboral adecuada a los estudiantes y con ello lograr mejorar los niveles de formación de las habilidades profesionales, deben concebirse propuestas metodológicas que relacionen dialécticamente un sistema de acciones dirigidas a combinar la actividad laboral de los alumnos en centros productivos, en un espacio comunitario externo a la empresa y a la escuela y la ejecución de tareas docentes profesionales que integren lo académico, lo laboral y lo investigativo.

La combinación de las acciones antes destacadas posibilita la manifestación de múltiples formas de interacción y comunicación social entre los sujetos que intervienen en el proceso pedagógico; es decir, la de los estudiantes entre sí; la de los estudiantes con los profesores, instructores de la producción y clientes comunitarios; además, se desarrollan habilidades para resolver problemas en grupos donde se cumplimenten normas técnicas de seguridad y de producción.

En fin, la armónica combinación del estudio con el trabajo “[...] aparte de un principio de orden moral, de un principio de orden teórico, es además una imperiosa necesidad material [...] Hoy para nuestro país es una necesidad de orden material, a la vez que es una necesidad de orden educacional ” [CASTRO, 1974; 106].

Hacer realidad la potencialidad que manifiesta el principio del vínculo del estudio con el trabajo para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales, implica la necesaria conversión de la escuela politécnica en una institución generadora de bienes espirituales y materiales que permitan satisfacer las necesidades que se manifiestan en el contexto comunitario donde la misma está ubicada. Esta concepción teórica no se concreta aún de forma consistente en la práctica pedagógica que acontece en la especialidad Construcción Civil; por cuanto, no se cuenta con una teoría pedagógica y metodológica suficientemente sistematizada y validada, que explique la manera en que los docentes, instructores, clientes y estudiantes pueden implicarse profesionalmente en condiciones de integración de escuela politécnica - empresa – comunidad para contribuir a resolver los problemas de índole constructivo que se manifiestan en el entorno comunitario a la escuela.

Lo que se apunta por el autor para el caso concreto de la especialidad Construcción Civil, se reveló por otros autores que incidieron investigativamente en el territorio en las especialidades Mecánica Taller (Betancourt,2000); Construcciones Metálicas (Tejeda,2000) y Contabilidad (Ortiz,2002).

Por otro lado, las investigaciones llevadas a cabo en el país durante los años noventa del siglo anterior por importantes autores (Abreu, 1995; Cortijo,1996; Patiño,1996, 2000; Fraga, 1997) revelan la necesidad de una ciencia pedagógica que aborde las particularidades de la formación técnica y profesional "...y haga realidad la integración entre docencia, producción e investigación y entre escuela politécnica y empresa " [ ORTIZ, 2002;12]

Por lo tanto, para hacer realidad los presupuestos teóricos que se asumieron desde una concepción filosófica y pedagógica de la filosofía marxista y el ideario cubano en relación con la preparación de un trabajador que manifiesta un desempeño laboral competente, se requiere que el proceso formativo que acontece en las escuelas politécnicas se caracterice por ser pedagógico y profesional.

"... pedagógico porque concibe la unidad educación - instrucción - enseñanza como condición para formar y superar adecuadamente al trabajador, porque concibe esta unidad tanto en condiciones académicas como laborales. Profesional porque lleva implícito lo laboral, lo técnico, productivo e investigativo como partes inseparables de lo profesional; esto último se refleja y penetra lo pedagógico del proceso" [ABREU, 1995; 2 ]

Dicho con otras palabras, el estudiante que cursa estudios en una escuela politécnica de la Construcción tiene que considerarse como un trabajador en formación; razón suficiente para comprender la necesidad de la manifestación de un proceso de integración entre la entidad educativa, la productiva y la comunidad como condición indispensable para mejorar los niveles de formación de sus habilidades profesionales y consecuentemente con ello su desempeño laboral.

Es por ello que Abreu (1995) concibe al proceso pedagógico profesional como: "El proceso de educación que tiene lugar bajo las condiciones específicas de integración de la Escuela Politécnica y la Entidad Productiva para la formación y superación de un trabajador competente"[ABREU,1995;2].

Cortijo (1996) por su parte plantea, que el proceso pedagógico profesional " [...] caracteriza el sistema de actividades académicas, laborales e investigativas que se llevan a cabo en la institución docente y en la entidad productiva para formar el futuro profesional" [CORTIJO,1996;3]

Fraga (1997) declara que el mismo es " [...] un proceso de educación, como respuesta a una demanda social, que tiene lugar bajo las condiciones de una institución docente y la empresa para la formación y superación de un profesional competente " [FRAGA, 1997; 7].

Finalmente Ortiz (2002) haciendo un análisis crítico de las anteriores definiciones expresa que el proceso pedagógico profesional es " [...] el sistema de actividades docentes profesionales (extradocentes, extraescolares, productivas y de investigación) que se llevan a cabo en la escuela politécnica y/o en la entidad productiva para formar la personalidad de los futuros profesionales técnicos de nivel medio y superar a los trabajadores de la esfera de la producción y los servicios " [ORTIZ, 2002;13]

De las definiciones destacadas, se escapan elementos que pudieran incrementar el alcance teórico y la significación práctica de las mismas, por constituir ellos reflejos de un potencial quehacer pedagógico que se manifiesta en un espacio comunitario externo a la escuela y a la empresa, y que se concentran en las necesidades de tipo profesional que manifiestan los diferentes núcleos familiares que conviven en el entorno de la escuela.

Estas necesidades de tipo profesional, generan potencialidades educativas que sin lugar a dudas pueden contribuir a mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales de los educandos, por cuanto son problemas profesionales cuya solución requiere de la implementación de los modos de actuación profesional que deben aprender los estudiantes durante su proceso de formación como trabajadores. De modo, que el autor identifica a estas potencialidades, como potencialidades educativas comunitarias y las define como aquellas necesidades que manifiestan desde el punto de vista profesional los diversos núcleos familiares que conforman el entorno comunitario a la escuela politécnica y que pueden condicionar el desarrollo del saber, saber hacer y saber ser profesional en los alumnos que se forman como trabajadores.

Por lo tanto, el autor considera para este estudio, que el proceso pedagógico profesional es un proceso de educación que se caracteriza por la generación de acciones académicas, laborales e investigativas bajo condiciones de integración entre la escuela politécnica, la entidad productiva y un espacio comunitario externo a estas entidades que manifiesta necesidades profesionales y que

puede ser abordado tanto desde la escuela como desde la empresa; todo ello, para la formación y capacitación de un trabajador competente.

Los presupuestos teóricos que se manejan, apuntan hacia la concepción, de que una escuela politécnica para generar servicios educativos de calidad, tiene necesariamente que generar servicios productivos en el contexto comunitario donde ella está ubicada, lo cual revela el papel que juega la empresa y la comunidad en la formación de los trabajadores en sentido general, y en particular, en el mejoramiento del nivel de formación de sus habilidades profesionales para desempeñarse profesionalmente con competencia. Por ende, tanto la empresa como la comunidad, asisten al proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil como contextos sociales que interactúan con la escuela politécnica a través de sus representantes.

El papel que puede desempeñar el instructor de la producción en la formación de un trabajador se reconoce por múltiples autores (Abreu, 1995; Patiño, 1996; Ortiz, 2002). Él debe llegar a convertirse en un docente más que tenga el alumno, y contribuir con su experiencia al mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales de ellos.

Un elemento de novedad pedagógica, que no se registra y fundamenta en la literatura consultada, radica en el papel que puede jugar el cliente comunitario que recibe el beneficio del servicio constructivo que presta la escuela politécnica, en el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales del estudiante y en el perfeccionamiento del proceso.

El cliente comunitario está en la necesidad de declarar a la escuela politécnica el tipo y volumen de trabajo que él demanda, para que la escuela lo analice y lo estructure en virtud de las exigencias establecidas en el perfil ocupacional y plan de estudios de la especialidad; luego, él pasa a jugar un papel protagónico en la creación de las condiciones materiales y organizativas que presuponen las labores que ejecutará el estudiante.

En otro nivel de análisis, la experiencia del investigador le permite declarar, que el cliente comunitario se convierte en un agente controlador de la calidad, asistencia, puntualidad y aprovechamiento de la jornada laboral, ya que exige con todo rigor y sistematicidad que se cumplan las normas técnicas establecidas en el proyecto, los índices de consumo de materiales, el cuidado y mantenimiento de los medios de trabajo y el cumplimiento del cronograma de ejecución.

De esta manera el cliente comunitario se convierte en un agente de cambio para la personalidad del estudiante y para el proceso en sí, pues contribuye de esta forma a que el trabajador

en formación adquiriera hábitos de disciplina laboral y tecnológica y a que la escuela politécnica gane un prestigio técnico y pedagógico; por cuanto, los alumnos al encontrar la posibilidad de enfrentar muchos de los problemas que caracterizan la dinámica laboral de sus esferas de actuación, se habilitan con suficiencia profesional para protagonizar posteriormente un desempeño competente en el contexto empresarial.

Esta experiencia supera con creces la que se vive en los polígonos de construcción de las escuelas politécnicas, ya que el esfuerzo del estudiante no queda reducido a una simulación instructiva, que de hecho es cuestionable en lo educativo por no dejar significados positivos desde el punto de vista profesional para la personalidad del alumno. Con la implicación del estudiante en la realización de tareas profesionales en una obra de arquitectura, la escuela politécnica hace una contribución a la sociedad de incuestionable valor, pues además de lograr que el alumno se prepare con mayor calidad, se solucionan importantes problemas constructivos en el contexto comunitario.

De modo, que el autor al ser consecuente con la definición que dio de proceso pedagógico profesional, coincide con Fuentes (1998) en que la realización de este proceso "[...] se sustenta en el amplio sistema de interacciones y relaciones que se establecen entre los sujetos implicados en el mismo, sujetos que no son solo simples participantes del proceso, sino que devienen en artífices y protagonistas del mismo y por lo tanto en sujetos del cambio..." [FUENTES,1998;35]; ello quiere decir, que en un proceso con estas características todos enseñan y aprenden algún saber, por lo que se consideran sujetos y nunca objetos del proceso.

En el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil, interactúan como sujetos del mismo tanto alumnos y profesores como instructores de la producción y clientes comunitarios porque todos contribuyen de una forma u otra a la formación del trabajador competente de una manera consciente y con su accionar se convierten en agentes de cambio del propio proceso.

### **I.3 – Caracterización didáctica del proceso pedagógico profesional de la especialidad Construcción Civil.**

En el modelo holístico - configuracional propuesto por Fuentes (1998) para abordar la dinámica del proceso docente educativo, las leyes de la didáctica propuestas por Álvarez, C.M (1989) se recrean y expresan en los términos siguientes: la relación del proceso docente educativo con la sociedad y la dinámica interna del proceso docente educativo.

La primera de las leyes guarda una gran importancia para concebir desde el punto de vista didáctico, cómo mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en un trabajador que debe desempeñarse profesionalmente de manera competente en las esferas de actuación del proceso inversionista de la construcción; por cuanto, revela las relaciones que se dan entre las categorías que participan en el proceso de planificación y organización de la especialidad.

Estas relaciones permiten entender, que el vínculo sociedad - escuela politécnica, es una relación entre el todo y una de sus partes; donde la sociedad es el todo y la escuela politécnica la parte. Esta institución debe su existencia a las demandas que la sociedad establece; por lo tanto, para ser consecuente con ello, ésta tiene que asumir la responsabilidad de preparar a un trabajador que sea capaz de desempeñarse profesionalmente de manera competente, y para lo cual un mejoramiento del nivel de formación de sus habilidades profesionales constituye una cuestión clave.

El proceso de formación de profesionales que caracteriza el actual contexto histórico, manifiesta como rasgo distintivo, una “creciente vinculación de las instituciones de educación (...) con los futuros empleadores ” (Fuentes, 2002; 16); por cuanto, el mismo asume un enfoque de competencias. Ante esta tendencia educativa, las ideas anteriormente defendidas por el autor cobran una mayor connotación.

El problema profesional en la relación todo - parte, se expresa como demanda social que determina la existencia de la escuela politécnica y de la especialidad en concreto; por lo tanto, constituye el punto de partida para el proceso pedagógico (Fuentes,1998). En un primer momento éste aparece contenido en la sociedad fuera del proceso pedagógico; por ende se requiere diseñar la especialidad que tendrá el encargo social de preparar al estudiante con el nivel de formación de habilidades profesionales necesario para resolverlo.

Cuando el problema social se identifica por la escuela politécnica como problema profesional, se comienza un proceso de diseño curricular que atraviesa varios niveles: especialidad, año, programa y tema (Álvarez, C.M, 1995; Fuentes, 1998).

El problema profesional está en un nivel de especialidad y asume un carácter rector para la planificación y organización por su capacidad orientadora para el proceso. El problema profesional rector de la especialidad al ser sometido a un proceso de derivación gradual, según los niveles de sistematización que caracterizan al proceso pedagógico durante su etapa de planificación y organización genera los problemas docentes (Fuentes, 1998).

Al accionarse metodológicamente, con arreglo a la concepción didáctica antes planteada, se pueden precisar las habilidades que han de trabajarse en los diferentes niveles del proceso pedagógico con el propósito de que los estudiantes se preparen para la solución de los problemas; lo cual permite dirigir hacia lo esencial y abordar con un carácter sistémico el proceso de formación de las mismas.

Los problemas docentes en el contexto de los diversos niveles de sistematización de la especialidad, no pierden su esencia profesional; por ello el autor considera pertinente denominarlo problemas docentes profesionales, puesto que siempre tendrán un vínculo con la profesión del trabajador que se forma.

En el modelo curricular con base en competencias profesionales propuesto por Fuentes (2002), concepción curricular con la que se identifica el autor, “ las competencias profesionales constituyen (...) los ejes curriculares o concepción que atraviesa todo el proceso curricular, desde la carrera hasta el tema, en tanto que permite expresar el desempeño que se aspira del egresado”(Fuentes, 2002; 102).

Al asumirse que las habilidades profesionales constituyen elementos que se integran con los conocimientos y los valores para conformar las competencias, la lógica a seguir en el proceso de formación de las mismas debe respetar la concepción curricular antes destacada, de otro modo, no sería posible alcanzar los niveles de formación de las habilidades que requieren los estudiantes para desempeñarse laboralmente en sus futuras esferas de actuación.

De lo expresado se infiere, que el objeto de trabajo de los estudiantes que se forman como trabajadores está determinado por los problemas profesionales que se manifiestan de manera objetiva y generalizada en el eslabón de base de la esfera productiva (Fuentes, 1998).

La solución de los problemas docentes profesionales precisan de la incorporación al proceso pedagógico de una dimensión gnoseológica, profesional y otra didáctica, o sea, aquellos aspectos de la cultura que se llevan al contenido de la enseñanza en forma de conocimientos, habilidades profesionales y valores y que de manera integrada generan las competencias laborales (Fuentes, 2002; S. Cruz, 2001).

Para ser consecuente con el objetivo de la investigación, se expresa, que las dimensiones antes declaradas, revelan aquellos aspectos del objeto de la cultura que son llevados como sistemas de contenidos al proceso pedagógico para que el estudiante construya su saber hacer profesional y se

desarrolle como personalidad integral (gnoseológica), de lo laboral, lo técnico y lo investigativo que identifica la lógica de actuación del trabajador (profesional) y de la manera en que se debe asegurar, orientar, ejecutar y evaluar el proceso para que el educando alcance elevados niveles de formación en sus habilidades profesionales (didáctica).

La manera en que debe actuar el estudiante para solucionar el problema docente profesional; así como, los conocimientos que se precisen asimilar y aplicar para alcanzar tal propósito se expresan en el objetivo (Álvarez, C.M, 1989; Fuentes, 1998) el cual deberá formularse con un enfoque de competencia, si es que se quiere condicionar que el trabajador que se forma llegue a desempeñarse en el contexto productivo a la altura de las demandas sociales. En tal sentido se asume el criterio de S. Cruz (2001) de que “(...) una competencia debe contemplar la habilidad, el conocimiento, el valor (...)” (S.CRUIZ, 2001; 5) que debe formar el alumno como condición básica, para desempeñarse exitosamente en el contexto laboral.

La segunda de las leyes expresadas explica las relaciones que distinguen la dinámica del proceso pedagógico; relaciones que posibilitan fundamentar cómo lograr que el estudiante mejore el nivel de formación de sus habilidades profesionales y pueda desempeñarse con competencia en sus esferas de actuación profesional.

El estudiante será capaz de aprender a desempeñarse profesionalmente de manera competente en la solución de los problemas profesionales que se manifiestan en el eslabón de base de la producción, si interactúa con sus coetáneos, si se comunica, si aprende a laborar en grupo, si el contenido del proceso se identifica con sus motivos e intereses y si comprende la estructura del contenido que deberá sistematizar; de ahí la necesidad de asumir desde el punto de vista epistemológico una concepción histórico – cultural en el proceso de mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales como vía para potenciar el desarrollo de competencias laborales.

Se asume que " (...) la comunicación se toma en el sentido de que es justo a través de ella que la actividad adquiere sentido para los que la realizan, toda vez que se convierte en el medio que posibilita la construcción de conocimientos y el sustrato de la creación de motivos e intereses" [FUENTES,1998;55].

El nivel de formación de habilidades profesionales que requiere alcanzar el estudiante de la especialidad Construcción Civil, no puede lograrse sin la debida comunicación entre ellos,

profesores, instructores de la producción y clientes comunitarios, ya que, a través de ella es que los alumnos asumen el objetivo de la actividad, comprenden el problema que han de resolver y seleccionan el método que la lógica de actuación del profesional determina para la solución del mismo.

Por otra parte, la implementación del método de solución para el problema, también precisa de una comunicación efectiva entre los estudiantes que componen el grupo y de éstos con el docente, con el instructor o con el cliente comunitario, para que cada estudiante cumplimente cabalmente sus funciones y se implique en el proceso de construcción del saber hacer profesional que opera como método de solución del mismo.

La sistematización de las acciones que posibilitan al alumno formar su saber hacer profesional para resolver los problemas, encuentran en la motivación y comprensión el precedente imprescindible para la realización de su tarea y donde la comunicación juega un papel determinante (Fuentes,1998).

La motivación se alcanza por el alumno como consecuencia de su puesta en contacto con el objeto de la cultura y de este último con sus intereses y necesidades. El estudiante de una escuela politécnica es un trabajador en formación; por lo tanto las habilidades profesionales se muestran ante él como contenido de la cultura que debe asimilar para poder desempeñarse competentemente en sus esferas de actuación.

Se considera, que el futuro trabajador se desempeña en sus esferas de actuación dando solución a los problemas que se presenten, por lo tanto el proceso que lo forma tiene la responsabilidad de prepararlo para ello; por ende " [...] desde esta precisión la resolución de problemas es un método fundamental de aprendizaje del contenido, que es, al mismo tiempo habilidad, conocimiento y valores "[ FUENTES,1998; 55 ].

El alumno que cursa la especialidad Construcción Civil puede mejorar su nivel de formación de las habilidades profesionales, si el proceso se orienta a partir de planteamientos de situaciones problemáticas constructivas, para que el sistema de acciones que componen la estructura de las mismas posibiliten la comprensión, solución y evaluación del problema.

Lo antes expuesto, en principio, es consecuente con los eslabones del proceso pedagógico; por cuanto se parte del planteamiento de una situación problemática que es necesario diseñar para proyectar la lógica de la actividad. Esta situación deberá condicionar el surgimiento de una

motivación en el estudiante para disponerse a aprender la habilidad profesional que le permitirá dar solución a la problemática y una posterior sistematización de las acciones que posibilitarán solucionar y evaluar la solución del problema.

Con tal propósito se comparte las ideas de la Patiño (2000) y Ortiz (2002) al considerar que se puede lograr una motivación para el aprendizaje si el tema de estudio se presenta a partir del planteamiento de problemas, si se vincula el tema de estudio con la realización de alguna tarea propiamente del profesional en un contexto productivo o si se integran las dos vías anteriores.

Por ende, los métodos que se utilicen para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales deben lograr, que el trabajador en formación se enfrente a la realización de tareas de creciente complejidad, concebidas en forma de sistema y que se acerquen o identifiquen con la actividad profesional que éste realizará una vez formado. Se asume por tanto, que “(...) las acciones que nuestros educandos desarrollarán en el futuro son una apropiada guía para conducir el camino en los diferentes niveles de enseñanza ” (Cruz, S. 2001; 5)

La situación problémica profesional, se presenta ante el alumno contenida en la tarea docente; lo cual permite, que se modele en el contexto del proceso pedagógico el contenido de la actividad productiva y se logre la profesionalización del proceso como consecuencia de la integración de lo académico, lo laboral e investigativo del mismo. Además, al ser los problemas profesionales situaciones inherentes al objeto de trabajo y las tareas que ejecuta el trabajador las acciones que conducen a su solución, pues entonces, las tareas que realizan los alumnos para resolver los problemas docentes profesionales serán a su vez docentes profesionales y se pueden concebir con una concepción integradora para los diferentes niveles de sistematización del proceso ( Cortijo, 1996 ).

En consecuencia, el proceso pedagógico “ [...] es una serie de tareas docentes. La clase, el tema, la asignatura, serán pues estructuras, sistemas más complejos conformados por tareas docentes ” [ÁLVAREZ, C.M, 1995; 97]; de ahí, que al abordar las particularidades del referido proceso para la especialidad Construcción Civil en el contexto de una escuela politécnica, sea necesario hablar entonces de la necesidad de proyectar tareas docentes profesionales con un carácter integrador para los niveles de tema, programa, año y especialidad.

Por otro lado, se comparte el criterio que “ la ejecución sistemática de tareas irá instruyendo, desarrollando y educando al estudiante. El método, como estructura del proceso, será pues, en realidad, el orden, la organización de las tareas” [ÁLVAREZ, C.M, 1995; 98].

Por lo tanto, al ser el proceso de formación de las habilidades profesionales un proceso que se despliega a partir de tareas docentes, preferiblemente con un carácter problémico e integrador, resulta lógico entonces, concebir el mismo a partir de un sistema de tareas que permitan sistematizar la experiencia acumulada, motivar para el aprendizaje de la nueva habilidad, orientar la manera en que se debe proceder para construir la nueva habilidad y ejecutar e integrar las acciones que componen los modelos funcionales de la habilidad objeto de aprendizaje.

Las tareas docentes profesionales que enfrenta el estudiante de la especialidad Construcción Civil pueden ser problémicas o no; sin embargo, a pesar que se reconoce el papel de los ejercicios en la sistematización de la base gnoseológica de las habilidades, se coincide con Fuentes (1998) y Ortiz (2002) en que las tareas problémicas precisan un mayor nivel de significación para el aprendizaje de los alumnos, lo cual contribuye favorablemente a la elevación del nivel de formación de las habilidades profesionales.

Por ende, la tarea docente es vista desde el prisma de la teoría de la actividad como “[...] la célula del proceso docente educativo”; por cuanto, “[...] en ella están presentes todos los componentes y leyes del proceso y cumple la condición de que no se puede descomponer en subsistemas de orden menor ya que al hacerlo se pierde su esencia” [ÁLVAREZ, C.M, 1995; 97].

El estudiante de Construcción Civil es un ser social, o sea, es un producto de la sociedad y sujeto de las relaciones sociales, que asume una conducta interactiva en función de las condiciones históricas - sociales concretas donde se desenvuelve. En condiciones de aprendizaje interactivo el sujeto no sólo produce y reproduce conocimientos; él también se comunica y forma sus habilidades profesionales, las cuales asimila como resultado de las relaciones sociales que establece en la realización de las actividades docentes profesionales con su grupo de estudio, docentes, instructores de la producción y clientes comunitarios.

Para Vigotsky " lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otras puede ser en cierto sentido más indicativo del desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solas. De aquí que considere necesario no limitarse a la simple determinación de los niveles evolutivos reales, si se

quiere descubrir las relaciones de este proceso evolutivo con las posibilidades de aprendizaje del estudiante ” [GONZÁLEZ, O, 1991;90] .

Al asumir las ideas de Vigotsky el autor presupone la necesaria revelación de dos momentos en el aprendizaje de las habilidades profesionales, los cuales están dados por el nivel de desarrollo actual que en su saber hacer ha alcanzado el estudiante y por un nivel que declara las potencialidades de este sujeto para mejorar la referida condición con la ayuda de sus compañeros de grupo, profesores, instructores de la producción y clientes comunitarios.

El hombre, al relacionarse con los objetos de la cultura para apropiarse de una experiencia dentro de la cual se encuentran las habilidades profesionales, revela la estructura mediatizada de sus funciones psíquicas superiores; la cual manifiesta un carácter social, instrumental y anatómico fisiológico (Morenza,1998)

En la concepción vigotskiana el papel principal en el desarrollo psíquico lo desempeña lo social, a partir de los conceptos apropiación de la experiencia histórica – cultural y zona de desarrollo próximo; sin embargo, a la hora de abordar el aprendizaje de las habilidades profesionales no se puede ignorar el papel de lo biológico, pues ello traería como consecuencia que no se alcance una adecuada atención a las individuales de los estudiantes. En otros términos, para poder concebir cómo mejorar el nivel de formación del saber hacer profesional en los estudiantes, resulta imprescindible considerar además de las premisas sociales, aspectos relacionados con el desarrollo de sus capacidades físicas, la edad y el sexo; así como, lo afectivo en la conducta interactiva que manifiesta el sujeto en su actividad y comunicación.

Se comparte el criterio de que "... en este enfoque se considera tanto el aprendizaje como el desarrollo integral del sujeto en la educación, entendido ésta como una interacción del sujeto con el medio social culturalmente organizado, en que los agentes educativos median entre el contenido y el estudiante. De esta manera, los contenidos [...] constituyen los componentes fundamentales para el proceso docente educativo, ya que [...] estos patrones culturales han de ir desarrollando la competencia intelectual [...] " [FUENTES, 1998; 150 ] y profesional.

Los estudios de Vigotsky encontraron en la teoría de Galperin (1986) y Talizina (1988) una continuidad; estos autores consideraron "que el aprendizaje tenía que partir de modelos completos en imágenes generalizadas " [FUENTES, 1998; 150]; lo cual hace del proceso docente educativo,

un proceso básicamente deductivo que no estimula la creatividad, ya que el alumno sólo puede reproducir o aplicar un modelo de modo de actuación.

El nivel de formación de las habilidades profesionales que requiere un trabajador para cumplimentar sus funciones competentemente no se puede alcanzar a partir de una reproducción o aplicación exclusiva de modelos de actuación elaborados por otros; por ello el proceso se tendrá que organizar de manera que el alumno participe activamente como sujeto que se relaciona y comunica en grupo para construir su propio saber hacer profesional, el cual validará en la solución de múltiples situaciones particulares.

En la concepción de un desempeño profesional competente “el contenido ya no es concebido como la acumulación de información que debe ser dominada para su repetición, sino como aquellas acciones que nos garantizan poder operar con ese contenido en función de un resultado” (S. CRUZ, 2001;2).

El planteamiento de situaciones problemáticas profesionales que se orienten hacia la zona de desarrollo próximo del estudiante, condicionan en él una actuación motivada, consciente, comunicativa y de colaboración afectiva en grupos; por ende, la formulación de estas situaciones vienen a convertirse en una fórmula pedagógica de gran valía; ya que, se logra crear en el sujeto un estado de conflicto, como resultado de la ruptura de su actual equilibrio cognitivo - instrumental, cuestión esta que lo dispone para la superación del estado de desequilibrio temporal y con ello alcanzar un nuevo estado de equilibrio cualitativamente superior.

#### **I.4 - Formación de las habilidades profesionales. Su significación para un desempeño profesional competente.**

El análisis realizado al objeto de estudio en su marco teórico reveló, que múltiples autores extranjeros y nacionales han dedicado esfuerzos al estudio de las habilidades, llegándose con ello, al planteamiento de varias definiciones y criterios clasificatorios de las mismas; no así, al establecimiento de un número significativo de propuestas para identificar el nivel de formación que los estudiantes alcanzan de las mismas.

##### **□ Definición del término habilidad.**

El estudio de las definiciones aportadas por la comunidad científica [Rubinstein (1967;608); Savin (1972;71); Zajarov (1974;14); Danilov y Skatkin (1978;127); Petrovski (1976;159); Álvarez R.M(1978;35 – 1997;51); Rodríguez (1982); Brito (1987); López (1987); Álvarez, C.M. (1989; 72);

Márquez (1993;1); González (1995); Cortijo (1996); Fuentes (1998) y Cruz (2001)] revelan varias cuestiones que resultaron de interés para la investigación, y que en opinión del autor necesitan ser destacadas.

- El término habilidad ha sido abordado desde diferentes planos a saber: psicológico, didáctico y metodológico (Fuentes, 1998).
- Algunos autores identifican incorrectamente el termino habilidad con el de capacidad [Savin (1972); Zajarov (1974); Danilov y Skatkin (1978)]. Si bien es cierto que entre ambas formaciones existe una relación, las capacidades requieren mayor tiempo para su formación por su complejidad y contienen de manera integrada a los conocimientos, hábitos y habilidades.
- Varios de los autores señalados abordan la definición desde una plataforma que asume con exclusividad la teoría de la actividad [Rubinstein (1967); Álvarez, R.M. (1978); Rodríguez (1982); López (1987); Brito (1987); González (1995); Cortijo ((1996)]; lo cual imposibilita que se revele la naturaleza personológica de las mismas al no concebirse el proceso encargado de formarlas como una síntesis complementadora de la comunicación y la actividad.
- Algunas definiciones permiten comprender que “cualquier actividad real tiene una parte externa y otra interna, y ellas están inseparablemente unidas entre sí ” [Lomov, 1984. Citado por F.González,1989;19]; lo cual significa, que en su dinámica se relacionan tanto acciones psíquicas como prácticas (Petrovski,1976).
- Se identifica a la habilidad con la disposición que muestra el trabajador para ejecutar un sistema de acciones conscientemente (Miaris,1982); cuando en todo caso, podrían ser la ejecución motivada y consciente de acciones psíquicas y prácticas que le posibilitan al hombre resolver un problema con calidad.
- En las definiciones estudiadas se contienen ideas que el autor asume por considerarlas reveladoras de rasgos constitutivos del término habilidad. Estas coinciden con el reconocimiento a la utilización de la experiencia histórica asimilada por el hombre con anterioridad para la ejecución de las acciones con un carácter consciente, la declaración de que las operaciones despliegan a las acciones con arreglo a las condiciones de realización

de la tarea y la declaración de que estas acciones generan el aprendizaje de modos de actuación en la personalidad

- Se observa en las definiciones de Álvarez, C.M (1989); Márquez (1993); Bermúdez, Rogelio (1996) y Fuentes (1998) una tendencia que revela la naturaleza personológica de las habilidades; por cuanto, se asume una posición teórica que complementa los presupuestos de la teoría de la actividad y la comunicación. En estas definiciones se reconoce el papel de sujeto del estudiante en la formación de sus habilidades, ya que, en su ejecución se transforma tanto el objeto de estudio como la personalidad del estudiante al éste implicarse en la autorregulación de su actividad.

Abordar esta definición exclusivamente desde los fundamentos teóricos de la teoría de la actividad conduce a una práctica pedagógica limitadora; lo cual no quiere decir que dicha teoría no tribute concepciones de valor para tal propósito; sino que las mismas no resultan en extremo suficientes; por cuanto, la teoría de la actividad concibe al estudiante como objeto del proceso y de lo que se trata es de implicarlo como sujeto de la construcción de sus propias habilidades, para lo cual es imprescindible la comunicación. Se asume que " [...] el hombre se comunica para relacionarse y con ello se realiza como hombre, dejando de ser objeto del proceso, como lo considera la actividad, con ello, se convierte en un sujeto de su propia realización personal " [ FUENTES, 1998; 29 ]

Por otro lado, el hecho de que las habilidades tengan un efecto sobre la persona que las forma y pone en acción, indica, que su puesta en ejecución no depende sólo de las condiciones de realización de la tarea; si no que con ellas entran a desempeñar un rol fundamental las propias condiciones del sujeto que actúa conscientemente (Fuentes, 1998); lo cual corrobora la idea de la naturaleza personológica de las mismas.

En opinión del autor, de las definiciones que se encontraron del término habilidad en el estudio realizado, la dada por Fuentes (1998) se revela como la de mayor significación para la investigación. Para este investigador las habilidades profesionales son acciones que ejecuta el sujeto para transformar el objeto de la profesión, razón por la cual las considera la esencia de la actuación profesional, ya que son las que posibilitan dar solución a los problemas profesionales que se manifiestan en las esferas de actuación del trabajador; además las mismas asumen como base a

los conocimientos teóricos y prácticos, a las habilidades del pensamiento lógico y a las habilidades que le permiten al hombre comunicarse y procesar información.

En tal sentido se debe “[...] precisar que la instrumentación ejecutora es la unidad psíquica que sintetiza y generaliza cualquier tipo de manifestación de la actuación del sujeto en un contexto determinado en forma de [...] habilidades [...]. Es por ello que la elevación del nivel de dominio resulta imprescindible para la determinación de la efectividad del funcionamiento ejecutor de la personalidad” [RODRÍGUEZ Y BERMÚDEZ, 1996; 31].

Se comparte entonces la idea, de que “... toda conducta o actividad conscientemente asumida por el hombre es portadora de una determinada carga emocional procedentes del sistema de motivos de la personalidad que se materializa mediante una compleja elaboración cognitiva, en una estrategia concreta de acción ” [F. GONZÁLEZ, 1985; 13], ya que lo motivacional – afectivo y lo cognitivo – instrumental de la personalidad se dan en una unidad dialéctica.

#### □ **Clasificación de las habilidades.**

Como resultado del estudio del objeto en su marco teórico, se pudo localizar una importante información sobre los criterios que la comunidad científica consideró para clasificar las habilidades profesionales (ANEXO-II).

Las clasificaciones propuestas por Álvarez, R.M (1982) y Rodríguez (1985), a pesar de no ser asumidas por abordar las particularidades de la labor profesional del profesor de historia y de la actividad científica, transmiten en opinión del autor un significado de incuestionable valía y digno de ser considerado. Con sus propuestas estas autoras demuestran la pertinencia que para la profundización en el estudio de determinada actividad profesional, tiene la identificación de criterios que permitan clasificar las habilidades profesionales de una profesión con arreglo a las regularidades y especificidades tecnológicas que caracterizan las esferas de actuación del profesional. La idea que se precisa alcanza una mayor connotación con la propuesta que posteriormente realiza Álvarez, R.M (1997), donde incluye específicamente a las habilidades profesionales además de las del pensamiento, las del procesamiento de la información y las de la comunicación.

La clasificación propuesta por Miaris (1982) no se asume, por cuanto el autor es del criterio que las habilidades profesionales se componen de un sistema de acciones psíquicas y prácticas que el estudiante integra en su actuación como un todo dialéctico para la solución de los problemas docentes profesionales.

De las propuestas realizadas por López (1987) y González, V. (1995), se aprueba el reconocimiento que se hace al carácter generalizador y particular que pueden manifestar algunas acciones en los modelos funcionales del sistema de habilidades que caracterizan a una profesión o a la actividad humana en sentido general.

La clasificación realizada por Cortijo (1996) no se asume, ya que la misma no es consecuente con la concepción sistémica que el proceso de formación de las habilidades profesionales adopta en la especialidad objeto de estudio.

Finalmente, se asumió el criterio aportado por Fuentes (1998), el cual considera la propuesta realizada por Talizina (1984) y Álvarez, C.M (1996), por considerarlo el más orientador para la investigación. Este autor clasifica las habilidades a partir de las acciones que realiza el estudiante al interactuar con el objeto de estudio en habilidades específicas, lógicas y del procesamiento de la información y comunicación.

En el criterio dado por Fuentes (1998) las habilidades profesionales se insertan dentro de la clasificación de habilidades específicas; por lo tanto, queda abierta la posibilidad a la propuesta de criterios clasificatorios que atiendan las peculiaridades del proceso de formación de las habilidades profesionales para una especialidad en concreto.

Lo anterior se sustenta en el hecho de que " la clasificación de las habilidades responde a los diversos criterios asumidos por los distintos autores, en dependencia de sus concepciones sobre habilidades " [FUENTES,1998;115] y porque en el marco teórico consultado no se recoge criterio alguno para clasificar las habilidades profesionales de la especialidad Construcción Civil; cuestión esta, que no favorece la elaboración de una propuesta metodológica coherente para mejorar el nivel de formación de las mismas y lograr un desempeño profesional competente de los alumnos en las esferas de actuación del proceso inversionista de la construcción.

En correspondencia con la problemática que ocupa a la investigación y el propósito que la misma se trazó, el autor propone clasificar las habilidades profesionales de la especialidad Construcción Civil según las funciones que debe cumplir el futuro trabajador en el proceso inversionista de la construcción, según los niveles de sistematización del proceso pedagógico y según su comportamiento como regularidad metodológica tanto en las esferas de actuación del proceso inversionista de la construcción como en los niveles de sistematización del proceso pedagógico.

□ **Estructura de la habilidad.**

La actividad es un proceso de solución por el hombre de tareas vitales impulsado por el objetivo a cuya consecución está orientado (Talizina, 1988). Esta definición en principio se asume; sin embargo, al hablar del término actividad en sentido general sólo es válido como una generalización producto de la abstracción; ya que, la vida del hombre no es más que un sistema de actividades.

El trabajador de la construcción, que se encuentra en formación, está siempre inmerso en actividades docentes profesionales de carácter específico calculando materiales, representando objetos de obras, replanteando cimientos, levantando muros etc.; no obstante, por muy específicas que sean estas actividades, “[..] en todas ellas encontramos una misma estructura general ” [GONZÁLEZ, V, 1995; 92].

Son varios los autores que al referirse a la estructura de la actividad (Leontiev,1981; Álvarez, C.M 1989; Márquez,1993; González, V.1995; Fuentes, 1997) coinciden en opinar que la misma, se orienta por la existencia de determinados motivos en el sujeto, transcurre a través de diferentes acciones que el hombre realiza conscientemente guiado por una representación anticipada del objetivo que aspira a alcanzar. Una misma acción puede formar parte de varias actividades y se despliega en dependencia de las condiciones de realización de la tarea y del sujeto gracias a un sistema de operaciones.

De este modo, al evidenciar las habilidades profesionales la lógica de actuación del sujeto, su estructura puede ser concebida a partir de la estructura de la actividad. En opinión de la Márquez (1993) la estructura de la habilidad está conformada por la base gnoseológica de la habilidad, los componentes ejecutores (acciones y operaciones) y los componentes inductores (motivos y objetivos).

Para Talizina (1988) la estructura de la habilidad está compuesta por el sujeto que realiza la acción, el objeto sobre el que recae la acción del sujeto, el objetivo que expresa la acción consciente del sujeto, el sistema de operaciones que despliegan la acción, la base orientadora de la acción y el resultado de la acción.

Al respecto, el autor asume el criterio de Fuentes (1997) que considera a la base orientadora como parte del proceso de enseñanza y no de la estructura de la habilidad. En cuanto a los resultados que se han de esperar de la acción, como aspecto constitutivo de la estructura de la

habilidad, el autor es del criterio que no es necesario su declaración, por cuanto, el mismo se expresa en el objetivo de la acción. Estas reflexiones se corroboran por los criterios de Fuentes(1997) al expresar que “[...] en la habilidad están presentes el sujeto, el objeto, el objetivo y un sistema de operaciones” [FUENTES, 1997; 37].

El autor como resultado de un análisis de los anteriores criterios considera, que la estructura de la habilidad está compuesta por el sujeto que ejecuta la acción, el objeto sobre el cual recae la acción del sujeto, la experiencia histórico cultural del sujeto, el motivo u objetivo principal y los objetivos subordinados y el modelo funcional y desplegado de la habilidad (acciones y operaciones).

□ **Nivel de formación de las habilidades profesionales.**

La formación de toda habilidad trae consigo el dominio de un sistema de acciones subordinadas a propósitos conscientes; por lo tanto, para lograr que los alumnos mejoren los niveles de formación de las mismas, es necesario conocer el proceso mediante el cual el alumno puede construir esas acciones.

“ El cumplimiento de la acción por el sujeto presupone la existencia en el último de una determinada representación tanto de la acción que se cumple como de las condiciones en la que esta acción se cumple [...] toda acción incluye un determinado conjunto de operaciones [...] El cumplimiento consecutivo de las operaciones forma el cumplimiento de la acción” [TALIZINA,1988;57 – 58 ].

En la concepción de Talizina (1988) la imagen generalizada se le debe dar al alumno como un todo acabado que le sirva de guía para su asimilación, lo cual hace que el proceso sea eminentemente deductivo y no facilite la creatividad del estudiante, al éste convertirse en un reproductor o aplicador de un modelo de actuación que no construyó (Fuentes,1998).

En opinión del autor, los alumnos debe implicarse en la construcción de la base orientadora de las acciones mediante un procedimiento inductivo – deductivo; para ello, deben partir del análisis de varios casos particulares de situaciones problémicas profesionales, que precisen para su solución de la implementación del mismo saber hacer profesional objeto de aprendizaje. De esta manera, los alumnos pueden llegar a plantear el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional precisada por el objetivo del tema.

Se habla de formación de la habilidad profesional particular del tema, por cuanto es el nivel de sistematización más simple, donde se dan de manera concreta los eslabones del proceso y tal propósito resulta difícil alcanzarlo en una clase aislada (Fuentes, 1998).

En la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, la imagen de la acción y del medio donde ella se realiza, se integran en un elemento estructural sobre cuya base transcurre la dirección de la acción; el mismo fue denominado base orientadora y se define como “ [...] el sistema de condiciones en el que realmente se apoya el hombre al cumplir la acción” [TALIZINA,1988;58 ]. Este sistema de condiciones está relacionado con las peculiaridades del objetivo y del objeto de la acción; con el carácter y orden de las operaciones y con las peculiaridades de los instrumentos utilizados.

EL autor acepta estas condiciones; pero considera que para lograr elaborar una base orientadora que garantice la formación adecuada de las acciones que componen el modelo funcional de una habilidad profesional tiene que respetarse la relación existente entre dicho modelo y la estructura de la actividad; lo cual precisa que se tenga en cuenta además, las particularidades del sujeto que porta la acción, la base gnoseológica en la que se sustenta el sistema de acciones que componen el modelo funcional de la habilidad y el sistema de motivos que caracteriza a la personalidad del sujeto en relación con la habilidad objeto de aprendizaje.

Varios autores coinciden en plantear, que en la formación de toda acción humana hay una etapa orientadora, una ejecutora y una de control [Galperin (1986); Talizina (1988), Márquez (1993); Fuentes (1998)]; sin embargo, en opinión del autor, el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requiere alcanzar para que un trabajador manifieste un desempeño profesional competente en las esferas de actuación, se hace posible, si se introduce en la práctica pedagógica una nueva etapa, que se integre dialécticamente a las señaladas, para asegurar con un carácter previo la calidad del proceso.

- Aseguramiento del proceso de formación de las acciones.

Se considera que la calidad del proceso de formación de las acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades profesionales se asegura, si de antemano los representantes de la escuela politécnica (docentes), la empresa (instructor) y la comunidad (cliente comunitario), interactúan para poder concebir con una concepción sistémica y dirigida a lo esencial del proceso de formación de las habilidades profesionales, problematizar el proceso pedagógico para implicar a los

estudiantes investigativa y grupalmente en la construcción de los modelos funcionales y desplegados de las mismas en contextos comunitarios y empresariales, elevar el rigor científico de las actividades docentes laborales, precisar los criterios de desempeño que se asumirán para evaluarlo, formular los objetivos formativos a partir de los cuales se enunciarán las habilidades de los temas, convenir los compromisos productivos que favorecerán su formación y establecer las funciones a cumplir por cada parte.

- La base orientadora de las acciones. Sus características principales.

En opinión de la psicóloga Talizina (1988), opinión que se comparte por el autor, “[...] la parte orientadora asegura, en esencia, no sólo la ejecución correcta de la acción, sino, igualmente una elección racional de uno de los posibles cumplimientos [...] su eficacia [...] depende sustancialmente del grado de generalización de los conocimientos que forman parte de ella [...] de la plenitud del reflejo en ellas de las condiciones que determinan objetivamente el éxito de la acción [...] y de cómo el alumno recibe la base orientadora” [TALIZINA, 1988; 88 ]

Se coincide con Talizina (1988) en que el carácter generalizado de la acción lo determinan las propiedades de los objetos que entraron en la composición de la base orientadora de las mismas. En otras palabras, el alumno tiene que constatar personalmente por medio de su actividad que el sistema de operaciones que permiten desplegar la acción funciona con efectividad en cualquier caso particular de una rama dada.

Se agrega, que según el carácter generalizado de la acción, ésta puede ser generalizada o concreta y funcionar en una multiplicidad de casos o ser aplicable a un caso específico de actividad. Este último tipo en opinión del autor del estudio, no es funcional en la concepción de una propuesta metodológica que asuma el reto pedagógico de mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en una especialidad técnica.

En relación con la plenitud de la base orientadora de las acciones, ésta puede ser incompleta o completa, ya sea, si se tiene o no todas las condiciones necesarias para el cumplimiento de la acción. En la medida en que se garanticen la mayor parte de esas condiciones la acción se forma con mayor calidad. Por otro lado, el alumno puede recibir la base orientadora de la acción de dos formas a saber, preparada o debe elaborarla independientemente.

Los elementos objetos de análisis en estas reflexiones permiten considerar que son varios los tipos de bases orientadoras que pueden elaborarse para concebir el proceso de formación de las

acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades profesionales de una especialidad técnica; sin embargo, se asume el criterio dado por Galperin (1986) y Talizina (1988), al considerar como base orientadora ideal para dirigir dicho proceso, aquella que se caracteriza por ser: generalizada, completa y elaborada independientemente por el alumno.

- La ejecución de las acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades profesionales. Etapas que atraviesan en su formación.

Ejecutar el sistema de acciones que conforman el modelo funcional de una habilidad, determina que se materialicen todas las orientaciones que dimanen de la base orientadora, ya que de esta manera el objeto de la acción se transforma para alcanzar el objetivo propuesto.

La formación de la acción en forma externa (material o materializada) supone que el sujeto entre en contacto con sus propias manos con la base material externa, que tiene que ser el objeto de la acción propiamente dicho o un modelo del objeto (Talizina,1988). Si se utiliza un modelo, éste tiene que reunir las cualidades suficientes como para que la parte operacional no experimente modificaciones respecto al objeto real.

En opinión del autor, la ignorancia de estos presupuestos o el hacer caso omiso de los mismos, trae como consecuencia que la formación de las habilidades profesionales en los egresados de la especialidad Construcción Civil muestre bajos niveles. Se trata de formar un profesional del nivel medio insertándolo en polígonos de construcción donde faltan puestos de trabajos, o los existentes no tienen las dimensiones adecuadas y donde en mucho de los casos se labora con materiales y medios que no se usan en las obras para las funciones que se les enseña en los mismos. Tales situaciones hacen que los polígonos que existen hoy en las escuelas politécnicas del territorio constituyan malos modelos de las obras de arquitectura.

La formación de la acción en el plano verbal externo precisa que el sujeto llegue a ser capaz de cumplir la acción en forma verbal, lo cual no significa, el saber explicar cómo hay que actuar, sino que debe saber describir oralmente el proceso y el resultado de la acción, o sea, mencionar cada una de las operaciones que forman la acción en su orden lógico y los resultados a los que va llegando con cada una (Talizina,1988); lo cual hace necesario, que el profesor e instructor faciliten la expresión oral de sus alumnos, revelándose de esta forma en una de sus facetas la significación pedagógica y personalógica de la comunicación para el proceso de formación de las habilidades profesionales.

La formación de la acción en el plano verbal externo para sí, constituye una fase intermedia entre la forma verbal de la acción en un plano externo y la formación de la acción en un plano interno. En la misma, a diferencia de la anterior, el individuo expresa la acción y su resultado en forma verbal pero para sí (Talizina,1988).

La formación de la acción en forma externa mental es realizada por el sujeto transformando las imágenes del objeto de la acción desde un plano externo a uno interno; es decir, el sujeto asimila el modelo funcional de la habilidad (Talizina,1988).

En este momento el modelo funcional de la habilidad experimenta una reducción significativa; pues varias de las operaciones que le permiten desplegarse se automatizan como resultado de la sistematización de las mismas en la actividad y la comunicación del sujeto.

- El control de las acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades.

El control permite regular el proceso de formación de las habilidades profesionales, tanto en su parte orientadora como en la de ejecución, y aporta datos para que sobre la base de un sistema de indicadores previamente establecidos, se pueda determinar el nivel que el estudiante alcanza en su formación. Es por ello, que unas de las acciones que deben caracterizar a los modelos funcionales de las habilidades profesionales de manera generalizada es la comparación de la labor realizada con los requerimientos de calidad establecidos, ya que con ello se logra que el estudiante autocontrole el proceso de construcción de los mismos con una concepción sistémica y sistemática.

El control de las acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades profesionales no está relacionado necesariamente con el otorgamiento de una calificación al estudiante; sin embargo, se coincide con la Márquez (1993) en que sobre la base de los controles realizados es que se puede emitir una evaluación más acertada e integral del estado en que se encuentra el nivel de formación de una habilidad.

- La evaluación y precisión de los niveles de formación de las habilidades profesionales.

Los estudios consultados en relación con este aspecto revelaron que existen puntos de coincidencia entre múltiples autores en cuanto a los indicadores que deben ser tenidos en cuenta para evaluar las habilidades.

Los indicadores rapidez, flexibilidad, economía e independencia; aunque con distintas terminologías, son reconocidos por López (1979), Brito (1987), Talizina (1988), Márquez (1993),

González. V(1995), y Bermúdez Morris (1996); sin embargo, fue en la obra de la Márquez donde se encontró un estudio más acabado sobre una propuesta concreta de indicadores para evaluar las habilidades.

El estudio de la referida autora además de proponer los indicadores: precisión, rapidez, transferencia, flexibilidad, economía, solidez y autocontrol, hace una propuesta para utilizar los mismos; la cual sugiere utilizar con la participación de los estudiantes los indicadores precisión y autocontrol; al elaborar las tareas los indicadores transferencia y flexibilidad y para evaluar al finalizar asignaturas, disciplinas, carreras, los indicadores economía, rapidez, solidez.

El autor, para ser consecuente con la dialéctica que deben revelar los indicadores y escalas analítico - sintéticas que se utilizan para evaluar las habilidades, asume varios de los indicadores propuestos por la autora destacada (flexibilidad, transferencia, autocontrol); sin embargo, consideró oportuno proponer otros, que precisaran criterios que caracterizan el desempeño profesional del trabajador de la construcción en condiciones productivas reales.

Se piensa, sin embargo, que el autocontrol como indicador debe medirse siempre que se decida evaluar el proceso de formación de una habilidad, y que además, los indicadores que se utilicen deben considerar las particularidades de las etapas de orientación y ejecución de los modelos funcionales y desplegados según la dinámica que asumen en el sistema de clases del tema.

Se coincide nuevamente con la Márquez (1993) y con Bermúdez, R (1996), que para el control de las habilidades se requiere de la implementación de un sistema de métodos que permitan obtener una información precisa de la marcha del proceso; en tal sentido, la observación científica, la modelación, la aplicación de pruebas diagnósticas y el empleo de escalas analítico - sintéticas vienen a convertirse en herramientas de importancia.

La observación se lleva a cabo sobre la base de un sistema de indicadores que consideren las especificidades de las habilidades profesionales objeto de formación; así como, de escalas valorativas que permitan medir el estado de formación de las mismas desde un rango nulo hasta uno óptimo. La modelación posibilita establecer el modelo funcional y desplegado de la habilidad en cuestión, aspecto este de trascendental importancia para el control; por último las pruebas diagnósticas brindan la oportunidad de constatar el nivel actual de formación de la habilidad y las potencialidades del sujeto para mejorar dicho nivel.

En relación con las escalas valorativas el autor asume, que si se parte “[...] del supuesto teórico de que la totalidad del fenómeno es diferente a cualquiera de sus partes integrantes tomadas en forma aislada y esa totalidad no responde a la suma de esas partes, entonces es lícito valorarla como la más efectiva [...] En este caso el procesamiento y su interpretación no se basan en las manifestaciones independientes del fenómeno, sino en la estructuración de relaciones entre estas manifestaciones ” [RODRÍGUEZ Y BERMÚDEZ, 1996; 33].

Los estudios consultados, a pesar de su valiosa contribución, no brindan la suficiente información, para explicar satisfactoriamente la manera en que se debe proceder para determinar el nivel real de formación de la habilidad profesional en un trabajador de la construcción. Lo dicho se fundamenta por el hecho, de que son estudios que abordan la problemática para el caso específico de las habilidades intelectuales; no ilustran cómo modelar funcional y desplegadoamente la habilidad profesional particular de un tema en correspondencia con el sistema de clases que lo caracterizan; no permiten identificar el carácter generalizado, específico y común que manifiestan las acciones componentes de estas habilidades y no se precisa una escala analítica – sintética para el establecimiento de un criterio definitivo en cuanto al nivel de formación de la habilidad profesional que alcanzan los estudiantes de la especialidad Construcción Civil a partir de criterios de desempeño.

Tales observaciones hacen entonces necesario profundizar en el análisis de la connotación que para un desempeño profesional competente, tienen las referidas habilidades.

□ **Significación de las habilidades profesionales para un desempeño profesional competente del trabajador de la construcción.**

El estudio del objeto en relación con su marco teórico permitió obtener una valiosa información en relación con los términos desempeño profesional y competencia laboral.

En relación con ello se apreciaron las siguientes definiciones de desempeño:

- Son “las formas de actuación de un individuo sobre su realidad, al solucionar problemas, al interactuar con otros, al enfrentar situaciones” [QUINTANA,1999.Citada por S.CRUZ, 2001; 3].

- Es “(...) la actitud o capacidad para desarrollar competentemente los deberes u obligaciones inherentes a un encargo laboral. Es lo que el candidato hace en realidad ” [ROMÁN SYR. Citado por ROCA, 2002;18].

- Es la “capacidad de un individuo para efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su puesto de trabajo. Se expresa en el comportamiento o la conducta real del trabajador en relación con otras tareas a cumplir durante el ejercicio de su profesión. Este término designa lo que el profesional en realidad hace y no solo lo que sabe hacer” [AÑORGA, 1995. Citada por ROCA, 2002;22].

- El “ concepto de desempeño profesional está asociado al cumplimiento de las obligaciones, funciones y papeles de la profesión ejercida por un individuo, demostrando rapidez, exactitud, precisión y cuidado en el proceso de ejecución” [ROCA,2002;22].

El contenido de estas definiciones revela que el desempeño profesional manifiesta un carácter procesal, entre otras cuestiones, por las características de los modos de actuación, “(...) de ahí que todo empeño por perfeccionarlo, deba mejorar los métodos y estrategias con que éste se desarrolla (...)” [ROCA,2002;22].

Por lo tanto “si el desempeño está determinado por la manifestación de lo actitudinal, depende de lo metodológico y del conocimiento, entonces se persigue un fin que ha sido planificado y se requiere de habilidades y destrezas específicas que la intención persigue” [ARGUDIN,1996;19].

Las anteriores reflexiones evidencian la significación de las habilidades profesionales para el desempeño profesional de los trabajadores y la necesidad de la implementación de propuestas metodológicas que mejoren los niveles de formación de las mismas como cuestión esencial para su perfeccionamiento.

En relación con el término competencia se pudo precisar que:

- En México se conciben como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que son aplicadas al desempeño de una función productiva a partir de los requerimientos de calidad esperados para el sector productivo (Roca,2002).

- En Canadá se asumen como el conjunto de comportamientos socioafectivos, habilidades cognitivas y psico – sensoriomotrices, que permiten ejercer convenientemente un papel, una función, una actividad o una tarea; sin embargo en Reino Unido es vista como la capacidad de utilizar habilidades y conocimientos en situaciones nuevas (Roca,2002).

- En Brasil y EEUU, se asumen como conocimientos, habilidades y capacidades exigidas por una profesión para solucionar tareas laborales con autonomía y flexibilidad y que las personas la

logran, como resultado de las metas alcanzadas por el programa educativo en el cual estuvo inmerso (Roca,2002).

- En España son concebidas como las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación respecto a los niveles requeridos de empleo; revelan una consideración al saber y al saber hacer del trabajador (CINTERFOR/OIT, 2000).

- En Argentina las competencias laborales son asumidas como un conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional (CINTERFOR/OIT, 2000).

- En Australia se conciben como una compleja combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se ponen de manifiesto en la ejecución de tareas en determinadas situaciones (CINTERFOR/OIT, 2000).

- En Alemania son los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para ejercer una profesión y resolver los problemas profesionales de forma autónoma, flexible y en colaboración con el entorno profesional y en la organización del trabajo (CINTERFOR/OIT, 2000).

- Tremblay (1994) plantea que una competencia, es un sistema de conocimientos conceptuales y de procedimientos organizados en esquemas operacionales y que permiten, dentro de un grupo de situaciones, la identificación de tareas – problemas y su resolución por una acción eficaz.

- Mertens (2000) concibe a la competencia como la aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo.

- Para Cejas (2000) " la competencia profesional o laboral se refiere a la capacidad de una persona para utilizar sus conocimientos, habilidades y comportamientos, para ejercer una función, un oficio o una profesión según las exigencias definidas y reconocidas por el mundo del trabajo " [CEJAS,2000;3].

- Para Fuentes(1999) “las competencias profesionales son aquellas expresiones didácticas de las cualidades del profesional que se forman de la síntesis del ser, el saber y el hacer del profesional al desempeñarse en el objeto específico de la profesión” [FUENTES,1999; 96]. El autor asume esta definición por la naturaleza esencialmente didáctica de la investigación.

Otra cuestión que pudo ser constatada, al consultarse el marco teórico, es que en el contexto nacional el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) ha mostrado preocupación por normar aspectos relacionados con la formación por competencias, destacando como elemento singular dentro de la definición que declara el llamado principio de la idoneidad demostrada en el desempeño.

La significación de las habilidades profesionales para el desempeño profesional competente de los trabajadores es reconocida en cada uno de los países referidos, por los autores y organizaciones internacionales citados; así como por el MTSS, al declarar en uno de los principios fundamentales en los que la sustenta el proceso de capacitación de los trabajadores [RM 21/98 Inciso c) del ARTICULO – 75 del CAPÍTULO – VI.], que la capacitación “contempla, no solo acciones necesarias para dotar a los trabajadores de los conocimientos y habilidades que necesitan en lo inmediato, sino que deben anticiparse a los cambios que han de llevarse a cabo en la empresa” [ RM 21/98, MTSS; 14].

Este artículo muestra explícitamente, que la empresa al diseñar la estrategia de capacitación de sus trabajadores, debe considerar qué habilidades profesionales deben ser recicladas por los trabajadores y cuáles nuevas deben ser formadas, para que estos asuman con competencia la actual y futura tecnología.

Se asume que “en el desarrollo desempeña un papel fundamental el conocimiento y su generación, siendo de especial importancia los conocimientos que permitan hacer productos o sirven de guía de acción para resolver problemas, constituyendo las llamadas tecnologías que brindan el saber hacer” [ PÉREZ, 2 000;16 ].

Se coincide con Pérez (2000) en que el impacto del desarrollo tecnológico no tiene la misma connotación en todas las ramas de la producción material y en el caso específico de la construcción los ciclos de desarrollo han sido relativamente largos; lo cual determina que aún sigan siendo fundamentales la madera, la piedra, la arena, la cerámica y el yeso como materiales de la construcción.

De estas oportunas precisiones es que se justifica, que en las escuelas politécnicas de la construcción haya que continuar enseñando; pero de manera perfeccionada, aquellos saberes profesionales que se remontan en la profundidad de la milenaria historia vivida por la civilización humana, y que hoy son mal miradas por algunos “vanguardistas ” del sector de la construcción, que

gustan de la introducción de todo lo tecnológicamente nuevo sin importar su procedencia y las consecuencias que pudieran traer para el país en lo económico y en lo ambiental.

Las particularidades tecnológicas del sector de la construcción, la condición geográfica de nuestro país, la agresividad de su clima, la preservación del medio ambiente y el respeto a la cultura histórica atesorada por nuestra nación, de la cual forma parte sin lugar a dudas el quehacer arquitectónico, dictan la prudencia de preparar a los hombres constructores para que sean capaces de ejecutar con competencias tanto tecnologías avanzadas como intermedias (Gutiérrez, 2001; Pérez, 2000).

La perdurabilidad en el tiempo de algunas tecnologías constructivas, no constituye un fenómeno de exclusiva ocurrencia en Cuba, ello se manifiesta también en el contexto iberoamericano, lo cual determina la necesidad de la enseñanza de algunas habilidades profesionales que en contextos históricos más contemporáneos aparecen como una experiencia histórico cultural atesorada por la humanidad.

En 1988 en Bogotá y en 1992 en Belo Horizonte, se desarrollaron el Cuarto y Sexto Concurso Interamericano de Formación Profesional. Ambos eventos fueron auspiciados por CINTERFOR/OIT y para el caso de la construcción en el Sexto Concurso se declaró:

“El albañil, tal como se ha considerado para este concurso, construye cimientos de mampostería, ciclópeo, hormigón armado y elementos prefabricados; construye muros y paredes de bloques, ladrillos y piedras; reviste con morteros paredes, columnas, cielos rasos; construye pisos e instala sistema de drenaje ” [CINTERFOR/OIT,1993;62].

Un estudio de más actualidad, publicado en la página web “Cursos de Construcción - Formación ” de Emagister - Curso, revela que en países del primer mundo, aún prevalecen saberes objetos de enseñanza para la especialidad de construcción que corroboran los aspectos destacados. Esta página declara que el objetivo fundamental de los cursos sobre obras de albañilería es dotar a los alumnos de conocimientos y habilidades para: “Organizar y realizar los trabajos de obras de albañilería, cubiertas e impermeabilización en condiciones de seguridad y calidad establecidas” [Cursos de Construcción – Formación. España. Mayo del 2002].

Al reconocerse el papel que desempeñan las habilidades profesionales para la formación de las competencias laborales, se precisó entonces los niveles de formación de competencias reconocidos por la comunidad científica, para poder inferir a partir de ellos los probables niveles de

formación de las habilidades profesionales que deben alcanzar los estudiantes de la especialidad Construcción Civil para desempeñarse profesionalmente de manera competente.

El National Council for Vocational Qualifications (NCVQ) según precisa la página web “Las 40 preguntas más frecuentes sobre la formación por competencias” es un sistema inglés que define cinco niveles de competencia para diferenciar: el grado de autonomía, la variabilidad, la responsabilidad, la aplicación de los conocimientos básicos, la amplitud y alcance de las habilidades y destrezas, la supervisión del trabajo de otros y la transferibilidad de un ámbito de trabajo a otro.

Por otro lado, en la página web que se señala, se muestra el resultado del esfuerzo de instituciones latinoamericanas (Secretaría de Trabajo y Previsión Social y CONOCER) para establecer un sistema común de clasificación de competencias.

El sistema asume como base los distintos grados de autonomía en la ejecución de los trabajos y los diferentes grados de responsabilidad que pueden identificarse en una actividad. Estos niveles se corresponden con los tipificados en Europa, Estados Unidos y Canadá, con ello lo que se pretende es “[..] describir el desempeño laboral que una persona es capaz de lograr bajo determinadas condiciones ” [CINTERFOR/OIT. Página web principal. 40 preguntas.2000].

“Entre los métodos de evaluación con el enfoque de competencia que más comúnmente se aplican, se encuentran la observación, pruebas de habilidad, ejercicios de simulación, realización de un proyecto, preguntas orales, examen escrito y cuestionarios de evaluación ” [CINTERFOR/OIT. Página web. Competencia Laboral.2002].

La cita anterior evidencia, que los métodos utilizados para la evaluación de las habilidades son consecuentes con los empleados para la evaluación de las competencias; lo cual refuerza la significación del saber hacer para el desempeño profesional de un trabajador.

Al respecto S. Cruz (2001) subraya que la evaluación de las competencias “(...) debe ser esencialmente cualitativa, para ello se parte siempre de la competencia formulada: si la competencia se logra satisfactoriamente, la evaluación será excelente, si la competencia se logra, entonces la evaluación es bien, si la competencia se logra parcialmente entonces la evaluación es regular y si la competencia no se logra, la evaluación es mal ” [S. CRUZ, 2001,12].

Para llevar a cabo este proceso “el profesor debe ser capaz de delimitar los indicadores que permiten definir los diferentes grados de desarrollo de las competencias y los estudiantes deben conocerlos (...)” [S.CRUZ,2001;12].

De modo que, al considerarse la habilidad profesional como uno de los componentes esenciales de las competencias laborales, que incide directamente en la efectividad del desempeño profesional del trabajador, resultaría científicamente justificable y profesionalmente necesario, la elaboración de un procedimiento metodológico que permita determinar el nivel de formación que alcanza éste de sus habilidades, como alternativa para pronosticar la calidad de su desempeño..

Por otro lado, si los indicadores empleados para medir el nivel de formación de las habilidades profesionales, son precisados a partir de criterios que concretan un desempeño profesional competente desde el punto de vista laboral, la regulación del proceso de formación de las habilidades profesionales alcanzaría un mayor grado de rigurosidad y significación.

Por lo planteado, se asume entonces, que “ los criterios de desempeño son una descripción de los requisitos de calidad para el resultado en el desempeño laboral ” [CINTERFOR/OIT. Página web Competencia Laboral, 2002].

Por último, los presupuestos manejados en el presente epígrafe permiten identificar un conjunto de aspectos que resultan de gran interés para el alcance del objetivo de la investigación; en tal sentido se destacan los siguientes:

- Se reconoce la relación existente entre las habilidades y el éxito que en el desempeño profesional puedan alcanzar los trabajadores; por cuanto, las mismas son elementos componentes de las competencias laborales, que le permiten al trabajador adquirir y aplicar los conocimientos básicos, generales y tecnológicos que caracterizan a los modos de actuación del profesional en la solución de los problemas profesionales.

- Se admite, que para que un trabajador pueda evidenciar competencia laboral, tendrá que cumplir las normas establecidas para el desempeño, manifestando entre otras cuestiones, un elevado nivel de formación de las habilidades profesionales, pues ellas determinan, no solo el nivel alcanzado por el trabajador en el saber hacer; si no que hacen posible el cumplimiento de las funciones profesionales de éste con calidad, autonomía, colaboración, flexibilidad, productividad, rigurosidad técnica y transfiriendo e integrando saberes.

- Por cuanto las habilidades profesionales son componentes esenciales de las competencias laborales; y estas últimas solo pueden ser logradas por un trabajador en formación que esté insertado en un proceso educativo que lo involucre en situaciones reales de trabajo; su formación en los

niveles que precisa un trabajador competente no se puede lograr ignorando el proceso de integración que debe darse entre la escuela, la empresa y la comunidad.

- Se asume que un trabajador es competente si sabe, si sabe hacer y si sabe ser; lo cual indica el peso de las habilidades profesionales en el desempeño profesional del trabajador.

- Las habilidades profesionales que identifican a un trabajador deben formarse bajo el prisma de indicadores que expresen criterios de desempeño profesional competente.

#### □ **Conclusiones del capítulo.**

En este capítulo se arribó a las conclusiones siguientes:

1. El proceso de formación de trabajadores para la construcción en Cuba ha atravesado diferentes etapas, en las mismas se revelan un grupo de características generales que resultan de gran valor y significación pedagógica para el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.
2. El proceso pedagógico profesional que acontece en una escuela politécnica de la construcción no puede limitarse en su definición teórica y significación práctica a la consideración de las relaciones profesionales que en lo laboral, lo académico y lo investigativo se establecen con exclusividad entre la escuela politécnica y la empresa, ya que existe un espacio comunitario externo a estas instituciones donde se manifiestan potencialidades educativas profesionales que pueden y deben ser aprovechadas para la formación de un trabajador competente por la connotación que en lo social las mismas tienen.
3. El proceso de formación de habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil encuentra en el cliente comunitario a una persona que puede comportarse como sujeto de cambio del proceso en sí y de la personalidad del estudiante, pues se implica conjuntamente con docentes, instructores y educandos, por medio de la actividad y la comunicación, en la solución de los problemas constructivos que manifiestan los núcleos familiares del entorno a la escuela politécnica.
4. Las peculiaridades del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil, hacen necesario establecer una etapa que conciba la interacción y comunicación de los representantes de la escuela politécnica, la empresa y la comunidad, con un carácter previo a la orientación, ejecución y control del proceso para lograr asegurar la calidad del mismo en lo gnoseológico, lo profesional y lo didáctico.

## CAPÍTULO - 2

### MODELO DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LAS HABILIDADES PROFESIONALES EN LA ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN CIVIL.

#### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se exponen los criterios didácticos a partir de los cuales se modeló el proceso de formación de las habilidades profesionales que requiere un estudiante de la especialidad Construcción Civil para desempeñarse competentemente en sus esferas de actuación. Se muestra el referido modelo y se fundamentan las relaciones trascendentes que lo caracterizan desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica; se presenta además la metodología que permite asegurar, orientar, ejecutar y evaluar el proceso objeto de estudio.

#### II.1 – Criterios didácticos que permiten modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

Las situaciones identificadas en la etapa exploratoria de la investigación como causas del problema y la contradicción fundamental manifestada por el objeto de estudio revelaron la necesidad de establecer una serie de criterios didácticos que sirvieran de base teórico – metodológica para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

#### **A – Profesionalización del proceso de formación de las habilidades profesionales.**

La excelencia en el proceso pedagógico se logra si el mismo se orienta hacia los elementos más significativos para la formación del estudiante y no a lo colateral, a lo secundario, a lo que es supuesto por lo esencial. Esto quiere decir, que se requiere encontrar una lógica de análisis que permita transitar por los niveles de sistematización del proceso con un carácter sistémico y

revelador de lo fundamental para contribuir al mejoramiento del nivel de formación de las habilidades en los educandos y a la profesionalización del proceso, por cuanto esta concepción posibilita:

▪ Extrapolar los problemas profesionales y la lógica de actuación del trabajador que permite resolverlos desde el proceso inversionista de la construcción hacia el proceso pedagógico de la especialidad.

El reto que asume el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil se hace alcanzable si los problemas profesionales constructivos y la lógica de actuación del profesional que permite solucionarlos son extrapolados hacia el contexto pedagógico de la especialidad, de modo que al contribuir éstos a la precisión del alcance formativo de los objetivos se garantice que las demás categorías del proceso adquieran un nivel de profesionalización acorde con el contexto histórico objeto de análisis.

Por lo tanto, si el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil no presta atención a lo que acontece en el proceso inversionista de la construcción se corre el riesgo de enseñar habilidades profesionales descontextualizadas, que no prepararían al trabajador en formación para resolver competentemente los problemas que se manifiestan en el proceso inversionista de la construcción.

El problema profesional al ser identificado por la escuela politécnica se convierte en la categoría que precisa el reto profesional de mayor jerarquía para el futuro trabajador, por lo tanto se tiene que experimentar una derivación gradual del mismo para que el trabajador en formación se apropie de la lógica de actuación que determina su solución de manera gradual y progresiva. Lo que se expresa hace necesario la clasificación y definición de los problemas y habilidades profesionales de acuerdo con los criterios siguientes:

❖ Según las esferas de actuación del proceso inversionista de la construcción para las cuales deben prepararse los estudiantes de la especialidad Construcción Civil:

#### Problemas Docentes Profesionales

- Problemas Docentes Profesionales de la Esfera de Inversión: Son las necesidades profesionales más generales que manifiesta la sociedad en la esfera de inversión del proceso inversionista de la construcción, que se extrapolan al proceso pedagógico de la especialidad para su problematización y preparación de los estudiantes.

- Problemas Docentes Profesionales de la Esfera de Proyecto: Son las necesidades profesionales más generales que manifiesta la sociedad en la esfera de proyecto del proceso inversionista de la construcción, que se extrapolan al proceso pedagógico de la especialidad para su problematización y preparación de los estudiantes.

- Problemas Docentes Profesionales de la Esfera Suministradora: Son las necesidades profesionales más generales que manifiesta la sociedad en la esfera suministradora del proceso inversionista de la construcción, que se extrapolan al proceso pedagógico de la especialidad para su problematización y preparación de los estudiantes.

- Problemas Docentes Profesionales de la Esfera Constructora: Son las necesidades profesionales más generales que manifiesta la sociedad en la esfera constructora del proceso inversionista de la construcción, que se extrapolan al proceso pedagógico de la especialidad para su problematización y preparación de los estudiantes.

❖ Habilidades Profesionales

- ❖ - Habilidades Profesionales para la Esfera de Inversión: Revelan el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver los problemas docentes profesionales que se derivan de la esfera de inversión del proceso inversionista de la construcción (Evaluar las potencialidades y posibilidades de las inversiones y solicitar licencia para ejecutar procesos constructivos).
- ❖ - Habilidades Profesionales para la Esfera de Proyecto: Revelan el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver los problemas docentes profesionales que se derivan de la esfera de proyecto del proceso inversionista de la construcción (Diseñar y revisar elementos constructivos, instalaciones hidrosanitarias y pluviales y áreas verdes; representar planos de proyectos por vía manual o automatizada; organizar cronogramas de ejecución de trabajos para la construcción; redactar memorias descriptivas; proyectar la construcción, conservación y recuperación de obras de arquitectura y detectar la acción constructiva que debe proyectarse para conservar y recuperar las obras de arquitectura).
- ❖ - Habilidades Profesionales para la Esfera Suministradora: Revelan el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver los problemas docentes profesionales que se derivan de la esfera suministradora del proceso inversionista de la construcción (Ensayar materiales y productos de la construcción; repcionar materiales, productos y medios de producción; suministrar materiales, productos y medios de producción).
- ❖ - Habilidades Profesionales para la Esfera Constructora: Revelan el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver los problemas docentes profesionales que se derivan de la esfera constructora del proceso inversionista de la construcción (Replantear procesos constructivos; levantar muros; abovedar cubiertas y cerramientos; repellar y enchapar elementos constructivos; entejar e impermeabilizar cubiertas; enlosar pisos; armar armaduras de acero; hormigonar elementos constructivos e instalar sistemas hidrosanitarios).
- ❖ Según los niveles de sistematización que caracterizan al proceso pedagógico de la especialidad:

### Problemas Docente Profesionales

- Problema Docente Profesional Rector de la Especialidad: Expresa la necesidad social de mayor jerarquía profesional para una especialidad técnica, que determina la cooperación de todas las asignaturas componentes del plan de estudios y para cuya solución se precisa que el estudiante construya la habilidad profesional rectora de la especialidad.

- Problema Docente Profesional Integrador de Año: Expresa la necesidad social de mayor jerarquía profesional para un año, que determina la cooperación de todas las asignaturas componentes del plan de estudios para el año en cuestión y para cuya solución se precisa que él construya la habilidad profesional integradora del año.

- Problema Docente Profesional Generalizador de Programa: Expresa la necesidad social de mayor jerarquía profesional para un programa, que determina la cooperación de todas los temas que lo componen y para cuya solución se precisa que el estudiante construya la habilidad profesional generalizadora del programa.

- Problema Docente Profesional Particular del Tema: Expresa la necesidad social de mayor jerarquía profesional para un tema, que determina la cooperación de todas las clases y para cuya solución se precisa que el estudiante construya la habilidad profesional particular del tema.

#### ❖ Habilidades Profesionales

- Habilidad Profesional Rectora de la Especialidad: Revela el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver el problema profesional rector de la especialidad y debe quedar formulada en el objetivo rector de la especialidad (Construir).

- Habilidad Profesional Integradora de Año: Revela el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver el problema docente profesional integrador del año y debe quedar formulada en el objetivo integrador del año (proyectar, suministrar organizar y ejecutar).

- Habilidad Profesional Generalizadora de Programa: Revela el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver el problema docente profesional generalizador de programa y debe quedar formulada en el objetivo generalizador de cada programa.

- Habilidad Profesional Particular de Tema: Revela el saber hacer profesional que contiene la lógica de actuación del trabajador para resolver el problema docente profesional particular del tema y debe quedar formulada en el objetivo particular de cada tema.

- ❖ Según su comportamiento como regularidad metodológica tanto en el contexto del proceso inversionista de la construcción como en los diferentes niveles de sistematización que caracterizan al diseño curricular de la especialidad.

#### Problemas Docentes Profesionales

- Problemas Docentes Profesionales Básicos: Son necesidades profesionales que están contenidas como subproblemas de muy alto nivel de regularidad en los problemas docentes profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso inversionista de la construcción o los niveles de sistematización del proceso pedagógico.

- Problemas Docentes Profesionales Comunes: Son necesidades profesionales que están contenidas como subproblemas de un relativo alto nivel de regularidad en los problemas docentes profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso inversionista de la construcción o los niveles de sistematización del proceso pedagógico.

- Problemas Docentes Profesionales Diferenciados: Son necesidades profesionales que se manifiestan como subproblemas de ninguna regularidad en los problemas docentes profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso inversionista de la construcción o los niveles de sistematización del proceso pedagógico.

#### ❖ Habilidades Profesionales

- Habilidades Profesionales Básicas: Son las acciones que se manifiestan de manera generalizada en los modelos funcionales de las habilidades profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso inversionista de la construcción o los diferentes niveles de sistematización del proceso pedagógico de la especialidad (Comprender el problemas profesional; interpretar normas técnicas, de seguridad y de producción; seleccionar los materiales y medios de producción; organizar los puestos de trabajo y comparar el trabajo realizado con los requerimientos de calidad establecidos).

- Habilidades Profesionales Comunes: Son las acciones que se manifiestan con un relativo nivel de generalidad en los modelos funcionales de las habilidades profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso inversionista de la construcción o los diferentes niveles de sistematización del proceso pedagógico de la especialidad (medir, marcar, trazar, cortar, unir, alinear, nivelar, dosificar, mezclar, calcular y manipular).

- Habilidades Profesionales Diferenciadoras: Son las acciones que se manifiestan con un carácter diferenciado de las habilidades profesionales, ya sea el objeto de análisis el proceso

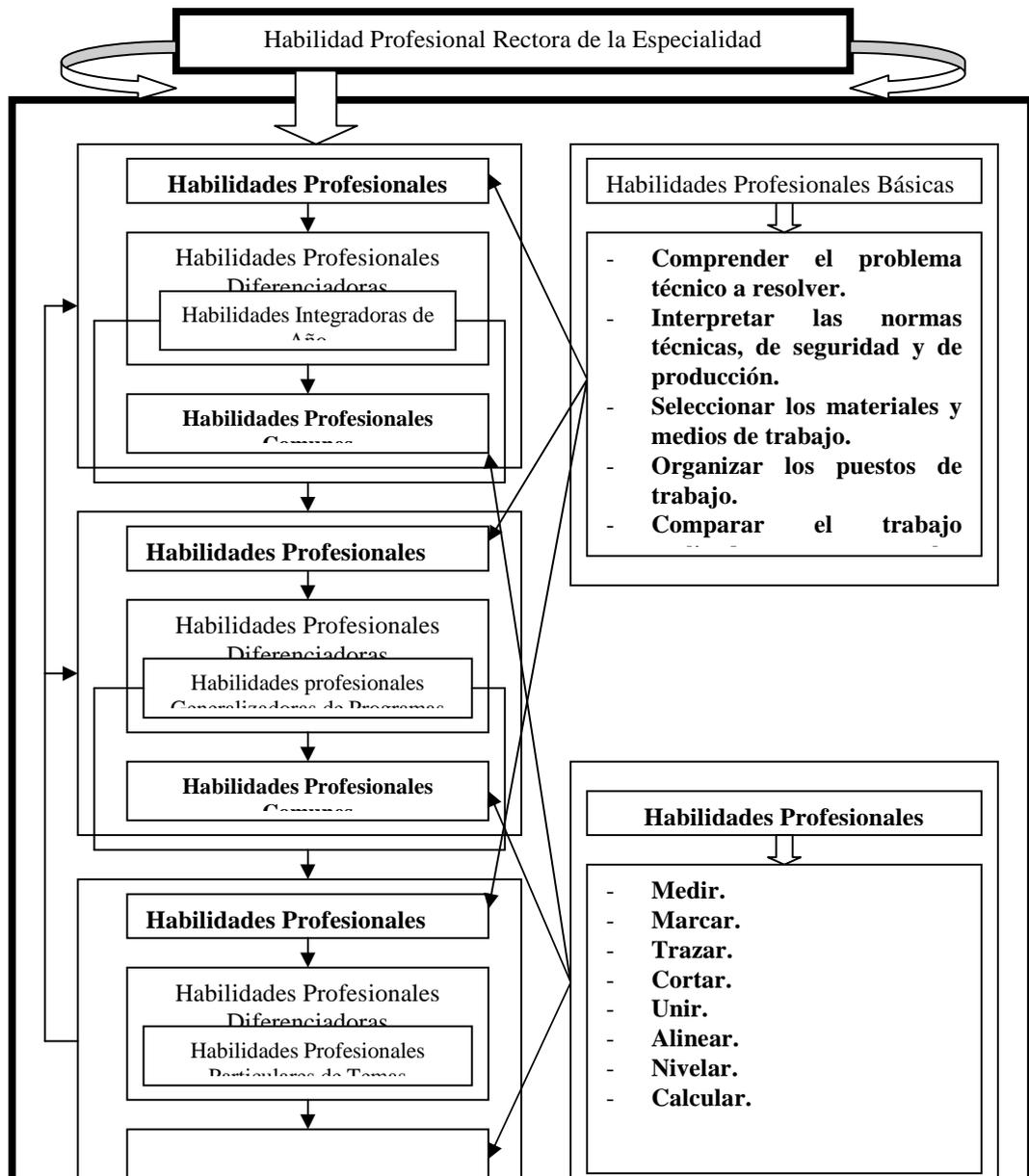
inversionista de la construcción o los diferentes niveles de sistematización del proceso pedagógico de la especialidad.

▪ **Precisar el carácter sistémico de las habilidades como elemento de la competencia.**

De la misma manera en que un proceso formativo sustentado en un enfoque de competencia se concibe definiendo las mismas desde lo general (carrera) a lo particular (tema), las habilidades profesionales deben ser comprendidas sobre la base de las relaciones de jerarquía, logicidad e interdependencia que entre ellas se manifiestan en los diferentes niveles de sistematización del proceso (Fig.-1).

▪ **Determinar el alcance formativo de los objetivos.**

Una vez precisados los problemas docentes profesionales de la especialidad y reconocidas las habilidades profesionales que posibilitan solucionarlos se hace posible entonces considerar el alcance educativo de los objetivos, lo cual implica la necesidad de asumir en su formulación un enfoque de competencia.



## FIG – 1: CONCEPCIÓN SISTÉMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LAS HABILIDADES PROFESIONALES

Al ser el objetivo la categoría del proceso pedagógico que expresa en términos didácticos la aspiración social a lograr por el estudiante en su formulación se evidencia la habilidad que expresa la lógica de actuación para la solución del problema docente profesional. También se expresan los conocimientos que se han de adquirir y aplicar para alcanzar el propósito previsto, así como aquellos valores a cuyo desarrollo se potencia desde el proceso de formación de la habilidad profesional con un determinado nivel de asimilación, profundidad y sistematización.

- Revelar el objeto.

Por medio de esta categoría es que se logra precisar el contexto de manifestación de los problemas constructivos, así como aquella parte de la cultura arquitectónica de la cual el trabajador de la construcción tiene que apropiarse para poder manifestar un desempeño profesional competente en la solución de los mismos. En la delimitación de la parte de la cultura arquitectónica presente en el objeto se precisan entre otros aspectos las habilidades profesionales que determinan la lógica de actuación a construir por el estudiante para ser llevada al contenido de la enseñanza.

En un inicio las habilidades que son trabajadas en la especialidad Construcción Civil forman parte de la cultura arquitectónica que en sentido general atesoró la humanidad, sin embargo han llegado a formar parte del mismo como resultado de un proceso de diseño curricular que precisó su extrapolación del proceso inversionista de la construcción al proceso pedagógico de la especialidad. Por lo tanto esta categoría dicta la prudencia de realizar un análisis histórico del proceso de formación de los trabajadores de la construcción para tener criterios científicos de cómo y cuáles habilidades profesionales se deben trabajar como contenido de la enseñanza en la especialidad, de esta manera no incide exclusivamente en su elección criterios tecnológicos alejados de lo autóctono, de los sentimientos de nacionalidad y de una cultura medioambiental.

- Precisar el contenido.

El contenido como categoría del proceso pedagógico contiene el sistema de conocimientos sobre el objeto de estudio de la profesión, las habilidades que le permiten al estudiante asimilarlos y

aplicarlos y los valores que como resultado de las relaciones y comunicación que establece éste con los demás sujetos del proceso y con el objeto de estudio en aras de resolver el problema profesional, adquieren sentido y significación para él.

Por lo tanto en el contenido se han de revelar particularidades gnoseológicas, profesionales y metodológicas que caracterizan aquella parte de la cultura que se relaciona con la construcción de obras de arquitectura y que debe atenderse en el proceso pedagógico de la especialidad.

- Selección de los métodos.

A través del método constructivo se establecen las relaciones cognitivo - afectivas entre los estudiantes, profesores, instructores y clientes comunitarios; así como entre estos sujetos y el objeto de aprendizaje arquitectónico que se expresa esencialmente en la habilidad profesional por ser ella el elemento de la competencia que mayor nivel de identificación alcanza con la lógica de actuación del constructor.

- Pronosticar el resultado.

Mediante esta categoría se puede evaluar la calidad de la solución dada al problema constructivo, la efectividad del objetivo propuesto, la eficacia del contenido trabajado y la eficiencia de los métodos; pues ella expresa el estado real que se obtiene en el proceso. La correspondencia entre el resultado del proceso y la aspiración que se declara en el objetivo expresa un nivel del grado de formación de la habilidad profesional que alcanza el constructor en preparación y por ende un indicador de la competencia que puede caracterizar su desempeño en el proceso inversionista de la construcción

- Perfeccionamiento de los programas técnicos desde la lógica de actuación que precisa la habilidad profesional generalizadora de los mismos.

Si se tiene en cuenta que el programa representa para el docente y el instructor de la producción una herramienta pedagógica, éste debe estar sujeto a un sistemático perfeccionamiento, de modo que pueda asumir las exigencias profesionales que establece el proceso profesional para un contexto histórico concreto. Por otro lado su perfeccionamiento no debe sustentarse en un proceder empírico, es vital que los docentes adquieran una cultura científica en relación con esta problemática en cuestión.

Si a la anterior reflexión se une que la escuela politécnica tiene el encargo social de preparar trabajadores competentes para desempeñarse como fuerza productiva eficiente en un mundo tecnológicamente cambiante, los docentes e instructores de la producción deben estar capacitados para perfeccionar los programas desde su actuar pedagógico cotidiano, lo cual implica considerar las habilidades profesionales que le permiten a los estudiantes prepararse para resolver los problemas profesionales que se dan en sus esferas de actuación.

Todo programa debe tener un objetivo general enunciado a partir de una habilidad profesional generalizadora, de modo que encuentre en las acciones que caracterizan su modelo funcional las habilidades a partir de las cuales se formulan los objetivos particulares de los temas que lo componen. Esta lógica posibilita que los modelos funcionales de las habilidades profesionales lleguen a desplegarse consecuentemente a partir de las clases y tareas docentes, lo cual evidencia su carácter sistémico.

Todo tema está compuesto por un sistema de clases. Las actividades docentes constituyen un sistema real cuando se preparan e imparten concebidas en los marcos de una rigurosa preparación básica del programa y de una proyección didáctica de los temas. Cuando las clases se planifican de manera aislada no es posible concebir el despliegue de los modelos funcionales que caracterizan a las habilidades profesionales particulares de los temas con precisión didáctica, ya que no se puede alcanzar exactitud en la determinación de las clases que deben dirigirse a la formación de las acciones y cuáles a la ejercitación de éstas como sistema.

Por lo tanto, lo que se expresa fundamenta que el perfeccionamiento de los programas para que sea sistemático y sistémico debe asumirse desde los marcos de su preparación básica y proyección didáctica y considerar los criterios anteriormente manejados.

Acciones a ejecutar en la preparación básica del programa

- Precisar el problema docente profesional generalizador del programa (PDPGP), la habilidad profesional generalizadora del programa (HPGP), los invariantes de conocimientos generalizadores para el programa (ICGP) y las potencialidades educativas generalizadoras del programa (PEGP).
- Establecer la relación PDPGP – HPGP – ICPGP – PEGP para determinar el alcance formativo del objetivo generalizador del programa (OGP).
- Formular con enfoque de competencia el objetivo generalizador del programa.
- Elaborar las orientaciones metodológicas generales del programa, la tarea docente integradora del programa (TDIP) y los indicadores para evaluar la TDIP.
- Someter a un proceso de derivación e integración la relación PDPGP – HPGP – ICPGP – PEGP (fig – 2).
- Precisar los problemas docentes profesionales y los objetivos particulares para cada tema.

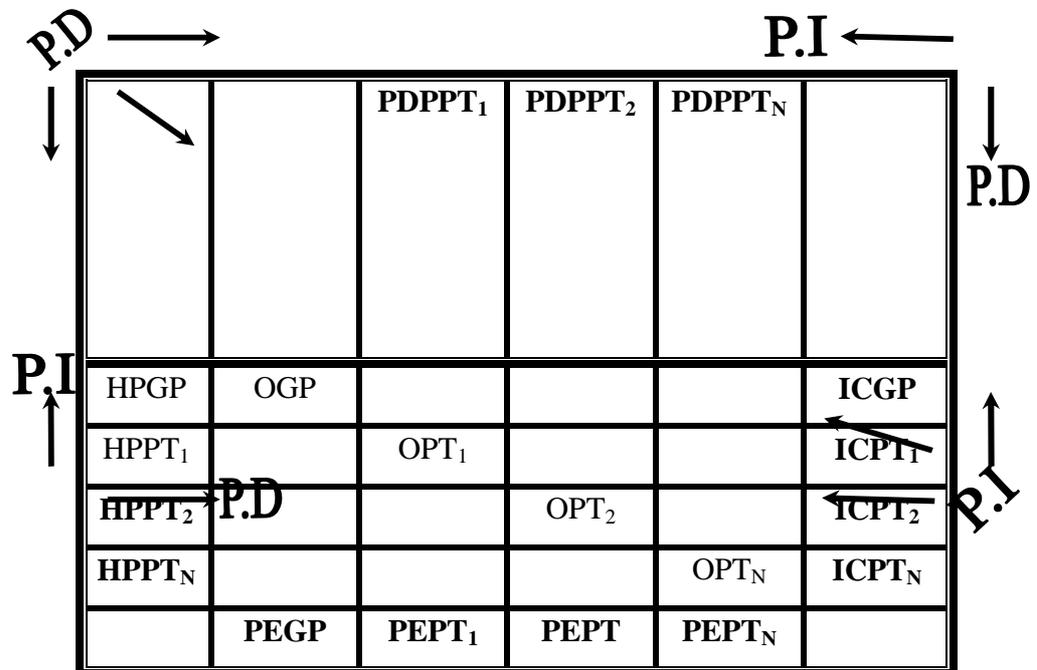


Fig – 2: Proceso de derivación de la relación problema – habilidad profesional – invariantes de

**conocimientos – potencialidades educativas – objetivos.  
derivación.**

**PD: Proceso de**

- **PDPPT: Problema docente profesional particular del tema.**
- **HPPT: Habilidad profesional particular del tema.**
- **ICPT: Invariantes de conocimientos particulares del tema.**
- **PEPT: Potencialidades educativas particulares del tema.**

**PI: Proceso de**

Acciones a ejecutar en las proyecciones didácticas de los temas.

- ❑ Someter a un proceso de derivación e integración el problema docente profesional, la habilidad profesional, los invariantes de conocimientos, las potencialidades educativas y los objetivos que caracterizan de manera particular a los temas para precisar entonces los correspondientes al sistema de clases.
- ❑ Dosificar el tema.
- ❑ Replantear didácticamente el sistema de clases del tema.
- ❑ Preparar el sistema de clases del tema.
- ❑ Impartir el sistema de clases del tema.
- ❑ Perfeccionar el diseño del programa a partir de las experiencias adquiridas en las fases de ejecución y evaluación.

Acciones a ejecutar para confeccionar el programa.

- ❑ Datos generales del programa.
- ❑ Problema Profesional Generalizador del Programa.
- ❑ Objetivo Profesional Generalizador del Programa.
- ❑ Plan analítico del Programa (Modelo funcional de la habilidad profesional generalizadora del programa.).
- ❑ Orientaciones Metodológicas Generales del Programa.
- ❑ Tarea Docente Profesional Generalizadora del Programa.
- ❑ Indicadores Profesionales de Evaluación Generalizadores para el Programa.
- ❑ Problema Profesional Particular del Tema.
- ❑ Objetivo Profesional Particular del Tema.

- Plan Temático del Tema (modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema).
- Orientaciones Metodológicas Particulares del Tema.
- Tarea Docente Profesional Particular del Tema.
- Indicadores Profesionales de Evaluación Particulares para el Tema.
- Bibliografía para el desarrollo particular del tema.
- Bibliografía para el desarrollo general del programa.

**B - Orientación del proceso de formación de las habilidades con arreglo a la lógica y dinámica que precisa la solución de los problemas profesionales que se manifiestan en las esferas del proceso inversionista de la construcción.**

Una alternativa pedagógica efectiva para que el estudiante logre el nivel de formación de las habilidades profesionales que requiere para su desempeño como fuerza productiva eficiente en sus esferas de actuación una vez graduado, radica en exponer al mismo ante situaciones problemáticas constructivas que precisen la colaboración en grupo para su comprensión, solución y reformulación.

La sistematización de esta práctica pedagógica condiciona que en los estudiantes se den necesidades de tipo profesional, que propicien el surgimiento de motivaciones orientadoras de una actividad constructiva significativa y enriquecedora de su personalidad, por cuanto los sujetos se implican en la construcción de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales que les permiten resolver la situación problemática que se les planteó en condiciones productivas reales.

Esta consideración presupone la necesaria integración entre la entidad educativa con el quehacer constructivo que acontece en las obras arquitectónicas comunitarias o en las empresas, lo cual posibilita situar al estudiante en situaciones constructivas reales y alcanzar el máximo nivel en la profesionalización del proceso.

El problema visto en un contexto productivo se expresa como una necesidad social de tipo profesional que precisa de la implementación del saber hacer de los constructores para su solución, lo cual origina la satisfacción por parte de la sociedad de determinadas necesidades constructivas. En estas condiciones de actuación el alumno no sólo aprende sus habilidades profesionales si no que además contribuye a la producción de bienes materiales (construcción, mantenimiento,

conservación de obras de arquitectura), cuestión ésta que no se logra en condiciones de polígonos de ahí su relevancia.

Por otra parte el nivel de profesionalización que se alcanza en el proceso como consecuencia del planteamiento de situaciones problémicas constructivas indicará quién (el profesor o instructor de la producción, los alumnos y el profesor o el instructor de la producción de manera conjunta o los alumnos independientemente) hará el planteamiento de la misma..

Se considera entonces que las acciones de los modelos funcionales de las habilidades profesionales se deben manifestar como los pasos de un algoritmo lógico que posibilitan resolver el problema que se enfrenta previa comprensión del mismo.

Por otro lado, las mismas características del desempeño laboral de los trabajadores del sector de la construcción (trabajan como operarios y ayudantes, en cuadrillas, o como colectivo técnico), así como la heterogeneidad cognoscitiva, intereses, grado de dominio de los conocimientos y experiencias personales, determinan la necesidad de enseñar a los estudiantes a solucionar los problemas colaborando en grupos.

Si la escuela politécnica está encargada de habilitar a los constructores en formación para que resuelvan los problemas profesionales que se manifiestan en el proceso inversionista de la construcción entonces los modelos funcionales que caracterizan a estas habilidades brindan a los mismos la lógica de su actuación constructiva para comprender, resolver y evaluar la solución de los problemas constructivos que tendrán que enfrentar. En otras palabras, se está expresando que entre las etapas del aprendizaje problémico y la estructuración funcional de las habilidades profesionales tiene que darse una relación, por cuanto las mismas constituyen la principal herramienta con la que cuentan los estudiantes para aprender a resolverlos.

Inicialmente al alumno se le plantea una situación problémica constructiva que engendra en él un estado de conflicto cognitivo, este estado surge como consecuencia de las carencias que él tiene desde el punto de vista profesional para resolver el problema, carencias que son personales pues en la cultura arquitectónica que atesora la humanidad se contienen los métodos que posibilitan solucionarlo, de ahí el sello personalógico que manifiestan las habilidades profesionales.

El alumno necesita inicialmente comprender el problema constructivo planteado para poder identificar entonces las posibles vías de solución, de esas vías habrá una óptima, que coincide con aquélla que precisa la lógica de actuación del constructor y que tiene que expresarse en el modelo

funcional que caracteriza a la habilidad profesional objeto de aprendizaje, de esta forma se precisa la lógica algorítmica de actuación para dar solución al problema (ANEXO - III).

La calidad con que es resuelto el problema constructivo debe ser evaluada durante el proceso de comprensión y solución del mismo mediante la comparación que realiza el constructor de su labor con los criterios de calidad establecidos para ella. Esto le posibilita regular su actuación y transferir la habilidad formada al contexto de enfrentamiento de un nuevo problema profesional.

#### C – Aseguramiento de la calidad del proceso de formación de las habilidades profesionales.

Al considerar los retos que en lo organizativo supone una concepción metodológica que se proponga mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en los alumnos que cursan la especialidad Construcción Civil en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad, se hace necesario concebir una etapa previa a las fases de orientación, ejecución y control de estas habilidades. En esta etapa interactúan docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios con el propósito de asegurar la calidad del proceso.

Para asegurar la calidad del proceso de formación de las habilidades profesionales en las condiciones antes destacadas, se precisa de un análisis y estudio previo de la documentación técnica de la obra que se pretende construir con el concurso de todos los sujetos que se implican en el proceso. Una vez analizado el proyecto de la obra de arquitectura se procede entonces a seleccionar los docentes y estudiantes, así como al instructor y/o cliente que deben acometer la tarea para acto seguido prever con arreglo a las características de los programas, particularidades de los estudiantes y disponibilidad de recursos, la forma en que han de estructurarse las jornadas y el contenido de trabajo que deben enfrentar los estudiantes según el año en que éstos se encuentren.

Posterior a las anteriores precisiones se procede a definir el docente que en unión del instructor y/o cliente pasa a enfrentar la dirección del proceso formativo de los estudiantes a pie de obra, el cual debe exigir por el cumplimiento de lo acordado por todas las partes en relación con el horario de comienzo y terminación de las jornadas de trabajo, los planes de rotación y tareas a cumplimentar por los estudiantes, horario de descanso y alimentación, gestión de los recursos para la atención al hombre y para evitar interrupciones innecesarias en la obra, el desarrollo de los consejos de producción y asambleas de la eficiencia económica según calendario de organización, estimular a los mejores estudiantes y la conformación de brigadas de producción o equipos técnicos.

De igual manera en esta etapa se proyectan las acciones que deben incluirse en la estrategia de trabajo metodológico del departamento para capacitar a los sujetos que dirigen el proceso y profesionalizar, problematizar e integrar los contenidos de los programas utilizando las potencialidades que brindan los procesos tecnológicos que caracterizan la obra de arquitectura objeto de construcción.

Este criterio supone que el docente, el instructor y el cliente experimenten un crecimiento profesional y humano para poder lograr que los estudiantes mejoren los niveles de formación de sus habilidades profesionales.

**D - Perfeccionamiento didáctico de las etapas de orientación, ejecución y control del proceso de formación de las habilidades profesionales.**

El valor de este criterio radica en que el mismo supone la necesidad de perfeccionar didácticamente el proceso pedagógico para que se eleve el rigor científico de las etapas de orientación, ejecución y control del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

Lo antes expuesto implica que los estudiantes asuman un papel protagónico en el proceso pedagógico de cada asignatura, pues de ello dependerá en gran medida la asimilación de los modelos funcionales y desplegados que caracterizan a las habilidades profesionales. Para alcanzar este propósito no resulta suficiente que los docentes conozcan estos modelos, es imprescindible que los alumnos lleguen a construirlos.

El éxito en este empeño estará dado por las características que el profesor, instructor y/o cliente comunitario sean capaces de imprimir al proceso pedagógico, pues éste debe respetar la lógica de las acciones que caracterizan a estos modelos para que los alumnos logren desplegar los mismos con arreglo a la lógica de actuación del profesional.

Toda actividad docente laboral que se conciba para la preparación de un estudiante como trabajador de la construcción debe considerar las exigencias que se plantean en el objetivo, por lo tanto el contenido de la misma no podrá ser otro, si es que se pretende que el alumno asimile el saber hacer arquitectónico que declara la habilidad con la que se enuncia el objetivo, que el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional objeto de aprendizaje, lo cual determina la necesidad de estructurar la actividad con la misma lógica de las acciones y operaciones que componen estos modelos.

De esta forma se puede garantizar que el estudiante al interactuar y comunicarse con sus coetáneos, profesores, instructores y clientes comunitarios, asimile y aplique los conocimientos que cada acción requiere para su formación y al mismo tiempo y de una manera dialéctica dependiendo en lo fundamental del método y de la forma de organización del proceso potencie el desarrollo de las cualidades morales que deben distinguir al trabajador del presente y del futuro.

El aprendizaje de estas habilidades se condiciona a la ejecución por parte del estudiante de un sistema de tareas docentes profesionales que le posibilitan operacionalizar las acciones del modelo funcional de las mismas. De modo que desde este prisma de reflexión resultaría necesario proyectar y exponer a los estudiantes a un sistema de tareas docentes profesionales que el autor las define y clasifica según la lógica que asume el proceso de formación de la habilidad profesional desde el punto de vista didáctico de la manera siguiente:

❖ Tareas Docentes Profesionales del Aprendizaje Anterior: Son aquellas que el docente o el instructor de la producción proyectan para que el trabajador en formación sistematice su experiencia apropiada con anterioridad en función de las exigencias que establece el nuevo modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional objeto de aprendizaje. Estas tareas son de gran utilidad al inicio del tema o de la clase aunque su empleo no queda limitado ni mucho menos a este momento.

❖ Tareas Docentes Profesionales Motivadoras del Nuevo Aprendizaje: Son aquellas que manifiestan un carácter problémico y que el docente o el instructor de la producción proyectan para condicionar necesidades y motivaciones profesionales en el estudiante hacia la búsqueda de la solución a la problemática propuesta, así como para que experimente satisfacción personal en tal empeño.

Esta tarea puede coincidir con la situación problémica que se recomienda utilizar al inicio del tema o de la clase, la cual se plantea posterior a la retroalimentación del contenido para que el estudiante la solucione con la aplicación del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema o específica de la clase.

No se debe obviar que la tarea a la que se enfrente el alumno debe tener la capacidad de motivarlo para su solución y no por el contrario hacerlo experimentar un fracaso profesional porque no encuentra herramientas para intentar hacerlo, por lo tanto todos los elementos de la tarea

no deben resultar desconocidos para el estudiante, es ahí donde encuentra mayor significación la retroalimentación.

❖ Tareas Docentes Profesionales Orientadoras del Nuevo Aprendizaje: Son aquellas que el docente o el instructor de la producción proyectan para que el estudiante asimile productivamente la base orientadora de las acciones que caracteriza el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema o específica de la clase.

En este caso de lo que se trata, es que el trabajador en formación ejecute determinadas actividades que le posibiliten orientarse independientemente en el proceso de construcción del modelo funcional y desplegado y no que éste se le presente de manera acabada. Resulta beneficioso que estas tareas se analicen en la clase inicial del tema o posterior a las tareas motivadoras al inicio de cada clase, en ambos casos resulta oportuno que los estudiantes empleen un tiempo prudencial en la búsqueda de la información que precisa la solución de las tareas en un horario extradocente, para ello deberán interactuar de manera grupal e investigativamente con estudiantes de mayor nivel de preparación, docentes, instructores y trabajadores de la producción y con la documentación técnica.

❖ Tareas Docentes Profesionales Ejecutoras del Nuevo Aprendizaje: Son aquellas que el docente o el instructor de la producción proyectan para que el estudiante operacionalice concretamente el sistema de acciones que componen al modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema o específica de la clase. Las mismas son presentadas al estudiante que se forma como trabajador de una manera lógica y gradual, de modo que se propicie el aprendizaje del modelo funcional de la habilidad objeto de trabajo.

Estas tareas se despliegan en el contexto del desarrollo del tema y de la clase y no persiguen el propósito de que en su realización los trabajadores en formación integren un sistema de acciones si no que asimilen el modelo desplegado de una acción.

❖ Tareas Docentes Profesionales Integradoras del Nuevo Aprendizaje: Son aquellas que el docente o el instructor de la producción proyectan para que el estudiante se vea en la necesidad de tener que integrar las acciones del modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema o específica de la clase. Estas tareas pueden manifestar distintos niveles de integración y se orientan cuando la lógica del proceso de formación de la habilidad así lo indique, ya sea al inicio, en el intermedio o al final del tema o de la clase.

Por otro lado las tareas docentes según el carácter integrador que manifiesten en los niveles de sistematización del proceso pedagógico pueden clasificarse en:

- ❖ Tarea Docente Profesional Rectora de la Especialidad: Es aquella que se elabora y plantea al estudiante con el propósito de evaluar el nivel de formación que alcanzó en la habilidad profesional rectora de la especialidad. En la misma se integran los contenidos tratados en los diferentes años de la especialidad.
- ❖ Tarea Docente Profesional Integradora de Año: Es aquella que se elabora y plantea al estudiante con el propósito de evaluar el nivel de formación que alcanzó en la habilidad profesional integradora del año. En la misma se integran los contenidos tratados en los diferentes programas que componen el año.
- ❖ Tarea Docente Profesional Generalizadora de Programa: Es aquella que se elabora y plantea al estudiante con el propósito de evaluar el nivel de formación que alcanzó en la habilidad profesional generalizadora del programa. En la misma se integran los contenidos tratados en los diferentes temas que componen el programa.
- ❖ Tarea Docente Profesional Particular del Tema: Es aquella que se elabora y plantea al estudiante con el propósito de evaluar el nivel de formación que alcanzó en la habilidad profesional particular del tema. En la misma se integran los contenidos tratados en las diferentes clases que componen el tema.

Estas ideas determinan entonces que el proceso pedagógico se dirija de modo tal que los estudiantes puedan desempeñar un papel protagónico en la asimilación de los modelos funcionales y desplegados que caracterizan las habilidades de su profesión, lo cual precisa de su implicación en la construcción, ejecución y control de dichos modelos.

La base orientadora de las acciones es la que le permite al estudiante adquirir conciencia del sistema de acciones que debe dominar para poder ejecutar y regular su actividad, por ello debe considerar la situación constructiva ante la que se encuentra, las condiciones de la tarea, las suyas propias y el conocimiento que tenga de sí. Ésta debe propiciar la actuación del estudiante a partir de una lógica inductivo - deductiva que le permita trascender creadoramente desde el análisis de situaciones particulares a la generalización de la lógica de actuación del profesional.

Previo al trabajo con las habilidades profesionales debe procurarse un incremento de las vivencias constructivas que el alumno tiene en relación con la habilidad que se pretende formar,

pues ello no sólo permitiría optimizar el proceso de formación de la habilidad en cuestión si no que además le confiere un carácter personalógico al mismo.

Para asumir este reto pedagógico se debe partir de un diagnóstico que indique las acciones a ejecutar para que los estudiantes refuercen sus vivencias constructivas respecto a la habilidad profesional objeto de estudio. A partir del diagnóstico personalógico de los alumnos, se llega a tener un adecuado conocimiento de sus particularidades individuales y se conforman grupos de trabajo que manifiestan igualdad de posibilidades profesionales ante la situación problémica planteada.

Si a cada grupo se le asigna una tarea diferente pero que asuma un propósito final común, llegar a establecer el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional objeto de aprendizaje, porque es ella la que determina la lógica de actuación profesional que precisa la solución de la tarea y no es otra; entonces los estudiantes se verán en la necesidad de utilizar diferentes vías de trabajo científico para llegar a proponer los pasos lógicos a ejecutar en el proceso, los cuales se analizan en debate colectivo para precisar de esta manera las regularidades metodológicas presentes en las propuestas realizadas.

Este modelo construido por los alumnos es generalizado y tiene potencialidades para resolver cualquier caso particular que de esa rama sea expuesto ante ellos, lo cual señala la necesidad de prever planes de rotación para que el constructor en formación resuelva varias tareas con el mismo modo de actuación profesional.

Para las visitas a obras y el intercambio con los obreros es necesario elaborar guías de observación, entrevistas y encuestas que puedan garantizar la efectividad de la comunicación y el intercambio de experiencias. Estos instrumentos llegado el momento serán confeccionados por los propios estudiantes.

La parte ejecutora de las habilidades profesionales presupone que de antemano el profesor seleccione o elabore las tareas docentes de acuerdo con las exigencias que establecen los modelos funcionales y desplegados de éstas y que condicionen la manifestación de todos aquellos aspectos que se apuntaron con anterioridad.

Un aspecto de trascendental importancia que influye decisivamente en la calidad de las acciones componentes de los modelos funcionales de las habilidades profesionales, resulta ser el establecimiento de indicadores que permiten valorar la eficiencia de su formación, el control y la autoevaluación de éstas por parte del estudiante.

Los profesores e instructores de la producción deben garantizar que los alumnos participen activamente en la operacionalización y control de las acciones que componen los modelos funcionales de las habilidades profesionales, para propiciar que se hagan valoraciones en relación con la calidad del trabajo realizado por ellos mismos y por sus coetáneos.

Por otra parte la ejecución de las acciones debe llevarse a cabo sin propiciar una automatización prematura de las operaciones, por ello resulta necesario trabajar inicialmente en la formación de cada acción componente del modelo funcional para pasar posteriormente y de forma gradual a la integración de éstas hasta concluir con la implementación del modelo funcional completo de la habilidad en situaciones profesionales diversas.

La precisión del nivel de formación de la habilidad profesional que alcanza el estudiante, visto el mismo como un pronóstico de la probable calidad que éste puede evidenciar en el cumplimiento de sus funciones profesionales, requiere sin duda alguna de la asunción de criterio de desempeño para conformar los indicadores de evaluación de las referidas habilidades.

El alumno puede llegar a manifestarse competentemente en la solución de los problemas profesionales que se presentan en las esferas del proceso inversionista de la construcción, si asimila un sistema de acciones que se manifiestan con un carácter generalizado en las estructuras internas de las habilidades profesionales, por cuanto ellas juegan un papel determinante en la lógica de actuación del constructor.

En las actividades docentes laborales en que el estudiante participa deben plantearse tareas docentes profesionales con un carácter problémico e integrador para que su solución requiera de antemano un proceso de comprensión, la interpretación y aplicación de normas técnicas, de seguridad y de producción, la selección de materiales y medios de producción, la organización de puestos de trabajo y la realización de una comparación entre la labor ejecutada y los criterios de calidad establecidos para la misma.

Entre los documentos que deben consultar los estudiantes se encuentran los proyectos ejecutivos de las obras de arquitectura que se pretenden construir, conservar o mantener; las regulaciones de la construcción que norman técnicamente los diversos procesos constructivos; las normas de protección e higiene del trabajo y las normas de producción, pues sólo a partir de la interpretación de estos documentos es que el estudiante puede seleccionar adecuadamente los materiales y medios de producción que la labor a realizar requiere, organiza eficientemente los

puestos de trabajo y se apropia de criterios de desempeño a partir de los cuales evalúa la labor que realiza.

En ningún momento el docente, el instructor o el cliente comunitario han de ahorrarle a los alumnos el esfuerzo que implica la interpretación de esa documentación y mucho menos le harán saber los materiales y medios que deben seleccionar para realizar su labor, la manera en que han de organizarse y las normas que tienen que cumplir, en todo caso se les exige que obtengan de manera independiente esta información.

Lo antes expuesto precisa la necesidad de que las actividades laborales de los alumnos se realicen en puestos de trabajos reales, preferiblemente en obras y empresas, por ser estos los escenarios laborales donde tendrán que interactuar profesionalmente una vez formados como constructores, lo que no quiere decir que se ignoren las potencialidades de los polígonos para contribuir a la formación de las habilidades de los alumnos siempre y cuando los mismos reúnan los requerimientos técnicos imprescindibles.

Un elemento importante, por cuanto es una exigencia que impone el mundo empresarial y laboral para certificar la competencia laboral del trabajador es la educación del estudiante para cumplimentar normas de producción. Las normas de producción a cumplimentar por los estudiantes tienen que considerar sus particularidades humanas, es decir edad, sexo, nivel de desarrollo de capacidades físicas, así como las características ambientales y sociológicas como son el tipo y duración de la jornada de trabajo, la actividad laboral que concretamente se va a ejecutar y la organización que se va asumir para la misma. Para tal propósito se propone un procedimiento metodológico.

Acciones que caracterizan el procedimiento metodológico para determinar las normas docentes profesionales de producción en la especialidad Construcción Civil.

- Dividir al grupo en brigadas de producción según resultados del diagnóstico y el tipo de actividad laboral a ejecutar.
- Interpretar la documentación técnica para precisar la organización que debe asumirse para ejecutar la labor y la norma de producción profesional (NPP) que se establece para 8h de trabajo.
- Precisar las características organizativas que asumirá el proceso pedagógico: duración de la actividad (4h u 8h), sección de trabajo (mañana, tarde o todo el día) y concepto que se asumirá para la organización de la brigada (en parejas o como cuadrilla).

- Determinar la edad promedio de la pareja o de la cuadrilla.
- Fijar el porcentaje de la NPP a asumirse (PCF), el cual estará entre un 55% y 65% para sección de la mañana y entre un 35% y 45% para la sección de la tarde.
- Determinar la norma de producción profesional a asumir (NPPA)

$$NPPA = PCF \cdot NPP$$

- Seleccionar el coeficiente de reducción (CR) que se aplicará a la NPPA

Parejas : Se selecciona en la tabla

Cuadrilla:	$CR = \frac{NV(CR_v) + NH(CR_H)}{NV + NH}$	<p><b>NV: Número de varones.</b></p> <p><b>NH: Número de hembras</b></p>
------------	--	--

- Determinar la norma de producción docente profesional (NPDP)

Pareja:  $NPDP_{(PAREJA)} = NPPA \cdot CR$

$$NPDP_{(BRIGADA)} = \sum NPDP_{(PAREJA)}$$

Cuadrilla:  $NPDP = NPPA \cdot CR$  (calculado en el paso anterior)

Edad Promedio	FORMA DE ORGANIZACIÓN ASUMIDA			
	Pareja de Varones	Pareja de Hembras	Pareja Mixta	Cuadrilla
14	0,908 a 0,877	0,746 a 0,732	0,827 a 0,804	CR <sub>c</sub>
15	0,951 a 0,937	0,746 a 0,732	0,848 a 0,834	CR <sub>c</sub>
16	0,954	0,75 a 0,732	0,852 a 0,843	CR <sub>c</sub>
17	0,987	0,75 a 0,732	0,868 a 0,859	CR <sub>c</sub>
18	0,987	0,75 a 0,732	0,868 a 0,859	CR <sub>c</sub>

Por otro lado las operaciones se despliegan como consecuencia de las condiciones que se tengan para la realización de la tarea y de las del sujeto mismo. Este elemento implica para el docente, instructor de la producción y clientes comunitarios un cambio de mentalidad y la

comprensión de la necesidad de emprender el proceso de formación de las habilidades profesionales con un espíritu creativo y renovador, puesto que en el conjunto de condiciones a considerar deben estar no sólo las materiales, es necesario además que se medite profundamente en las condiciones reales que manifiestan los polígonos de construcción para el alcance de este propósito.

Se considera que cada departamento de la especialidad debe comprometerse profesionalmente con el contexto comunitario y empresarial donde se encuentra situada la escuela politécnica y asumir la responsabilidad de construir obras de arquitectura de mediana complejidad para lograr con ello la implicación de los estudiantes en el cumplimiento de verdaderos retos productivos.

Para tal empeño el estudiante contará con el auxilio del profesor, el cual debe desempeñarse como docente e instructor durante los primeros tres años contando para ello con la colaboración del instructor de la producción propiamente dicho y del cliente comunitario, sin embargo durante el período de práctica pre - profesional el estudiante quedará bajo el control del instructor de la producción en una empresa.

**E - Integración de los contenidos del plan de estudios a partir de las exigencias que establecen los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales.**

Las habilidades profesionales al constituir un componente esencial de las competencias laborales y tener una significación vital para el desempeño profesional de un trabajador se convierten de hecho en uno de los encargos sociales de mayor trascendencia para la educación técnica y profesional.

Por lo tanto, ello constituye una razón pedagógica de suficiente peso para comprender que el imperativo que representa lograr mejorar los niveles actuales de formación de las habilidades profesionales que evidencian los estudiantes de la especialidad Construcción Civil no puede ser alcanzado, sino se integran los programas que componen el plan de estudios de la especialidad.

El significado de las asignaturas básicas y de formación general para la especialidad de Construcción Civil se expresa en el hecho de que además de propiciar la adquisición por parte del estudiante de una cultura general e integral, asumen el compromiso de brindar las bases gnoseológicas para comprender el desarrollo tecnológico actual y prospectivo de la misma.

Resulta necesario que en un primer momento se planteen tareas que requieran para su solución de la integración de conocimientos básicos, generales y específicos; y una vez los alumnos entrenados en la solución de las mismas trasciendan entonces a la realización de tareas

integradoras de mayor complejidad, que a manera de proyectos integradores abarquen los contenidos de un tema, de varios temas, de un programa, de varios programas, de un año, de varios años o de la especialidad.

La importancia que se le concede a estos proyectos es que: posibilitan sistematizar el trabajo con las habilidades profesionales; brindan un marco ideal para la fundamentalización, integración, problematización y profesionalización de los contenidos; contribuyen al desarrollo de la independencia e interdependencia cognoscitiva de los estudiantes, desarrollan habilidades comunicativas y de búsqueda de la información; entrenan en el uso y utilización de métodos y procedimientos de la investigación científica; permiten a los alumnos habituarse a comprender, identificar, solucionar y plantear problemas profesionales y potencian el desarrollo de valores humanos.

**F - Utilización de las potencialidades educativas que se generan en el proceso para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales.**

La consideración parte del reconocimiento de que los valores le permiten al educando que se forma como trabajador regular y orientarse consciente y establemente en la realización de su actividad, es decir ellos determinan sus formas de actuar.

El estudiante que aspire a desempeñarse competentemente en las esferas del proceso inversionista de la construcción, necesariamente tendrá que evidenciar un elevado nivel de formación de sus habilidades profesionales; precisamente éstas son el resultado de una sistematización consciente de sus modelos funcionales en el contexto de las actividades docentes laborales en las que él se involucra durante el proceso de su formación.

Por ende, en la medida en que un estudiante manifieste un mayor desarrollo de sus valores, mayor probabilidad existirá entonces de que éste se oriente conscientemente con efectividad en su actividad docente laboral, lo cual derivará en un mejoramiento del nivel de formación de sus habilidades profesionales.

Por otro lado, las características del método y de las formas de organización que se asuman para concebir el proceso de formación de las habilidades profesionales pueden crear las condiciones para potenciar el desarrollo de valores en los estudiantes que se forman como trabajadores. De ahí que el desarrollo de éstos sea un proceso cuyo éxito no puede alcanzarse al margen de la preparación técnica y habilitación profesional de los estudiantes.

Para poder contribuir pedagógicamente con el proceso de formación de las habilidades profesionales, de modo que se utilicen eficientemente las potencialidades orientadoras y reguladoras de los valores ya formados en los estudiantes, y para que al mismo tiempo se potencie el desarrollo de estas cualidades en estrecha armonía con el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades en los educandos, resulta necesario materializar las concepciones didácticas expuestas en los anteriores criterios.

Los alumnos deben resolver las tareas que se le plantean en colaboración grupal, a partir de la interpretación y cumplimiento de normas técnicas, de seguridad y de producción para que se potencie en ellos el desarrollo de la solidaridad, la laboriosidad, la responsabilidad y una disciplina tecnológica.

Por otro lado, los estudiantes al implicarse colectivamente mediante la utilización de procedimientos de la investigación científica en la elaboración de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades y al asumir una concepción organizacional similar a las que se adopta en las esferas de actuación profesional de su especialidad para ejecutar y evaluar dichos modelos, contraen responsabilidades de tipo colectivo e individual y ejercen la crítica con honestidad y honradez.

**G - Consideración a la relación existente entre lo afectivo - motivacional y lo cognitivo - instrumental de la personalidad para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales.**

La presencia de necesidades y motivaciones en el estudiante que se forma como trabajador genera en la personalidad del mismo una tendencia emocional positiva, por cuanto es capaz de percibir como motivante la actividad docente profesional que debe realizar para satisfacer sus necesidades.

En tales circunstancias la necesidad que puede experimentar el alumno por aprender a construir, mantener y conservar obras de arquitectura, genera en él una disposición positiva para el aprendizaje de las habilidades profesionales que le permiten desempeñarse profesionalmente con competencia y satisfacer estas necesidades.

La clave del éxito no está sólo en proponerse que el estudiante aprenda las habilidades profesionales para que pueda resolver con éxito los problemas planteados; si no en que este trabajador en formación llegue a experimentar la necesidad de aprenderlos para que motivadamente

se implique en el proceso de aprendizaje de éstos, de modo que pueda experimentar satisfacción profesional en tal empeño.

Por otro lado la satisfacción profesional o laboral que experimenta el estudiante cuando asimila las señaladas habilidades, más que un estado emocional o afectivo, determina la asunción por éste de una tendencia valorativa que le permite regular su actividad como personalidad individual y su comportamiento en la brigada de producción o docente de la cual forme parte. Esta tendencia valorativa le permite regular el proceso de formación de sus habilidades profesionales y arreglar con ello aquellas condiciones socio - organizativas que posibilitan una mayor adaptabilidad y disposición para el trabajo.

En condiciones de satisfacción docente – laboral se puede lograr una mayor eficiencia por parte del sujeto que forma su saber hacer profesional, por cuanto los actos conscientes que ejecuta el estudiante para conseguir su propósito considera los elementos de una disciplina tecnológica y laboral adecuada, ya que se presta mayor atención al cumplimiento de normas técnicas, de seguridad, de producción, a la verificación de labor realizada y se alcanza una mayor puntualidad y aprovechamiento de la jornada docente – laboral.

Otros elementos que los estudiantes logran en condiciones de satisfacción profesional están relacionados con un crecimiento de su productividad en la actividad docente – laboral, una autonomía más marcada en la solución de las problemáticas planteadas y una reducción de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales.

Para condicionar una motivación efectiva en los alumnos hacia el aprendizaje de las habilidades profesionales además de las vías destacadas en el contexto del trabajo se deben considerar entre otras, la estimulación, tanto a su labor como a los resultados que alcanza en las actividades y el convencimiento de la significación que para el desarrollo económico, social y político del país tiene la labor constructiva que él realiza en el contexto comunitario y empresarial de su escuela. A este propósito contribuye además, posibilitar que el estudiante participe activamente en tomas de decisiones, dar margen a su creatividad y responsabilidad, evitar el carácter repetitivo y mecánico de las operaciones, no permitir el surgimiento de fatiga y lograr que perciba como correcta y justa la conducta de los demás sujetos a la hora de evaluar su desempeño.

**H - Facilitar una adecuada comunicación entre los sujetos que se implican en el proceso de formación de las habilidades profesionales.**

Para lograr una adecuada comunicación entre los sujetos que interactúan en el proceso de formación de las habilidades profesionales, resulta fundamental la apertura de espacios que faciliten la relación sujeto – sujeto, de manera que se puedan generar intercambios de experiencias que permitan asegurar, orientar, ejecutar, evaluar y regular eficientemente dicho proceso.

En un primer momento el proceso de formación de las habilidades profesionales necesita asegurar su calidad, para ello es imprescindible que se establezca una adecuada comunicación entre los docentes, instructores y clientes comunitarios.

Por otro lado para que se pueda plantear y al mismo tiempo comprender la situación problemática que genera la construcción del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema objeto de trabajo, resulta necesario que los sujetos encargados de dirigir el proceso se comuniquen con los estudiantes. En esta relación los profesores, instructores y clientes comunitarios se comunican con los alumnos tomando en consideración las particularidades de su personalidad, sus necesidades, sus criterios y puntos de vista, todo ello para ejecutar un adecuado diagnóstico, poder conformar las brigadas de producción y propiciar que los estudiantes comprendan y se orienten investigativamente en la búsqueda de la información que necesitan para construir el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional.

La búsqueda de la información que el estudiante requiere para construir estos modelos, obliga a que éste se comunique con trabajadores de la producción, profesores, alumnos de más experiencia y con el resto de sus compañeros de brigada. En otras palabras, la relación sujeto – sujeto en el proceso de formación de las habilidades profesionales no puede verse limitada al cumplimiento de la función informativa de la comunicación que tradicionalmente se ha ejercido por el docente para transmitir el conocimiento, ya que en este proceso también transmiten informaciones los instructores de la producción, los clientes comunitarios y los propios estudiantes.

Por otro lado, los alumnos adquieren vivencias durante su vida y por medio de su participación activa en el proceso, las cuales resulta necesario revelar para favorecer e impulsar su aprendizaje a partir del surgimiento de nuevas motivaciones, o regularlo al aparecer sentimientos de rechazo, dudas, inconformidad con el proceso o con los sujetos que en él interactúan.

Lograr una comunicación efectiva en el proceso de formación de las habilidades profesionales de la especialidad objeto de análisis requiere además, que las funciones de cada uno de los sujetos que participan en el proceso sean dominadas por los mismos con absoluta claridad, los espacios de

actuación de cada uno de ellos sean respetados y los límites que marcan la intromisión en los espacios de otros sean precisados.

Se incorporan al análisis que se realiza la necesidad de evitar y eliminar la expresión de ideas y pensamientos distorsionados de los sujetos que puedan afectar la comprensión correcta y objetiva del proceso, así como los conflictos que puedan existir entre los miembros del grupo ya que todas estas cuestiones afectan la comunicación en el proceso de aprendizaje de las habilidades profesionales.

### **I – Determinación del nivel de formación de las habilidades profesionales a partir de criterios de desempeño profesional competente para el sector de la construcción.**

La relación entre un elevado nivel de formación de las habilidades profesionales y un desempeño profesional competente en el sector de la construcción más que una suposición es una realidad reconocida por la comunidad científica en todas las latitudes. Esta relación encuentra una explicación en la dialéctica que se revela entre la naturaleza sistémica, implicativa, psicológica, humanista y profesional de estas habilidades para el sector de la construcción a través de la asunción de criterios de competencia para su formación y evaluación.

Por un lado las competencias laborales se miden en términos de desempeño, es decir por lo que es capaz de demostrar el trabajador que sabe hacer en el cumplimiento de sus funciones al enfrentarse a los problemas profesionales que en sus esferas de actuación la sociedad plantea, y por otro, la solución de los problemas profesionales constructivos determina el dominio por parte de los constructores de una lógica de actuación profesional que expresa el nivel alcanzado por él en la formación de sus habilidades profesionales.

Por lo tanto, mientras mayor sea el nivel de formación de las habilidades profesionales que evidencie tener un trabajador de la construcción, mayor probabilidad tendrá de desempeñarse profesionalmente con competencia en las esferas del proceso inversionista de la construcción. De modo, que si el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil en el contexto de una escuela politécnica traza sus objetivos con efectividad, trabaja el contenido con eficacia y emplea con eficiencia los métodos, el proceso propiciará sin duda alguna que los estudiantes mejoren el nivel de formación de sus habilidades profesionales para resolver con calidad los problemas ante los que se enfrenta.

Se comprende entonces que el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil al hacer suyo el propósito de lograr que los estudiantes alcancen un elevado nivel de formación de sus

habilidades profesionales, tendrá que asumir este reto con una concepción integradora de la naturaleza sistémica, implicativa, personológica, humanista y profesional de las habilidades y para lo cual tiene que asumir criterios de desempeño profesional competente para el sector de la construcción.

La naturaleza sistémica de las habilidades profesionales se revela por el hecho de que el trabajador para formarlas tendrá que apropiarse no de una habilidad aislada, sino de un sistema, lo cual precisa la manifestación de procesos de integración entre la escuela - empresa - comunidad; entre los conocimientos básicos, generales y específicos que componen su base gnoseológica y entre el componente académico, laboral e investigativo del proceso.

Este carácter se expresa además en la concreción de la dinámica y la lógica que precisan sus modelos funcionales y desplegados en los diferentes niveles de sistematización del proceso y en la comprensión de que las mismas están interconectadas por un sistema de acciones que caracterizan a dichos modelos, ya sea el objeto de análisis las esferas de actuación o los niveles de sistematización de la especialidad.

La actividad que realiza un estudiante a partir de la solución de una tarea docente profesional concreta deberá tener un carácter esencial tal, que cada operación que se ejecute para resolver la misma deberá contribuir a la formación de las habilidades profesionales que caracterizan a los demás niveles de sistematización del proceso pedagógico de la especialidad.

La naturaleza implicativa de las habilidades profesionales se comprende por el hecho de que el trabajador para llegar a formarlas tendrá que asumir un papel protagónico en el proceso, de modo que se convierta en el constructor de ellas.

Esta concepción determina que el estudiante participe activamente en la elaboración de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales que tiene que formar, en su ejecución y evaluación, de modo que pueda regular su aprendizaje y el de sus compañeros. Lo que se plantea precisa la asunción de compromisos productivos en un contexto empresarial y comunitario y que los educandos colaborando en grupos busquen y encuentren la información que se precisa para la solución de los problemas utilizando técnicas y procedimientos de la investigación científica.

La naturaleza personológica de las habilidades profesionales se revela por el hecho de que se asume la estructura y funcionamiento de la personalidad para explicar el proceso de su formación, o

sea, se concibe que ésta es efectiva si se condiciona por fuertes motivaciones profesionales, lo cual hace que el estudiante le imprima un sello personal al proceso de apropiación de las mismas. La dimensión supone además una consideración a las vivencias personales que manifiesta el sujeto en relación con las habilidades profesionales objeto de aprendizaje, a la necesidad que experimenta el mismo de llegar a dominar la lógica de actuación profesional que le permite resolver los problemas y a lo imprescindible de la manifestación de las relaciones sociales y de la comunicación entre los miembros del grupo para alcanzar tal propósito.

La naturaleza humanista de las habilidades profesionales se expresa en la necesaria consideración que se debe tener de las premisas biológicas del desarrollo de los educandos para la conformación de los grupos de trabajo, la asignación de funciones a los miembros del grupo, la selección del tipo de jornada de trabajo y la precisión de su duración.

Esta dimensión tiene en cuenta el respeto a los criterios que expresan los alumnos para regular el proceso de formación de las habilidades profesionales, en la igualdad de oportunidades y posibilidades que éstos encuentren para formar las mismas y la no subestimación de las potencialidades de cada estudiante para comportarse como sujeto del proceso. Se incluyen también en esta dimensión el aprendizaje de las habilidades profesionales en condiciones de respeto y preservación a las tradiciones arquitectónicas y del medio ambiente por lo que las mismas representan para la nacionalidad y la vida del hombre.

Un trabajador de la construcción se desempeña con competencia si cumple normas técnicas, de seguridad y de producción; si selecciona adecuadamente los materiales y medios de trabajo que se requieren para desarrollar la labor; si organiza los puestos de trabajo para propiciar una elevada productividad, evitar accidentes, ahorrar recursos materiales y no atrasar el cronograma de ejecución; si labora en brigadas para cumplimentar sus funciones sin impactar negativamente el medio ambiente y con respeto de las tradiciones arquitectónicas; si actúa con independencia, autonomía, flexibilidad, transferencia y capacidad de integración de saberes en la solución de las tareas profesionales y si regula su labor.

Los indicadores se conciben para medir la marcha del proceso de formación de la habilidad de manera gradual en las clases que en un tema se desarrollan para tratar un nuevo contenido y en aquellas donde se integra el sistema de acciones que componen el modelo funcional. Para el primero de los casos se proponen los siguientes indicadores:

- Motivación: Evidencia la disposición del estudiante para construir su saber hacer, la adaptación del mismo a las condiciones docentes profesionales de actuación y la satisfacción experimentada en tal empeño.
- Funcionalidad: Evidencia el conocimiento que tiene el alumno de las acciones que componen el modelo funcional de la habilidad. Se refiere a qué acciones deben ejecutarse y no al cómo ejecutarlas.
- Desplegabilidad: Evidencia el conocimiento que tiene el alumno de las operaciones que deben ser ejecutadas para poder desplegar las acciones. Se refiere a qué operaciones deben realizarse y no al cómo realizarlas.
- Operatividad: Evidencia el nivel de dominio de los conocimientos profesionales en la ejecución de las operaciones que permiten desplegar a las acciones que conforman el modelo funcional de la habilidad profesional objeto de trabajo. Revela la precisión con la que éstas son ejecutadas.
- Autocontrol: Evidencia la calidad y correspondencia de los juicios y criterios críticos que emite el estudiante al comparar la labor que realiza con los requerimientos de calidad establecidos por el modelo. Revela el accionar regulador del sujeto para perfeccionar su saber hacer profesional.

Para el segundo de los casos se proponen además de la motivación y el autocontrol los indicadores siguientes:

- Productividad: Evidencia el nivel alcanzado por el estudiante para cumplimentar las normas de tiempo y de producción que se le establecen en las actividades docentes profesionales. Revela de manera integrada el dominio de su saber hacer profesional, la responsabilidad individual y colectiva, la puntualidad y el aprovechamiento de la jornada docente profesional.
- Independencia: Evidencia el dominio alcanzado por el estudiante de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales, al ser capaz de manifestarse independientemente y sin ayuda del profesor o instructor de la producción para la solución de las tareas docentes profesionales.
- Colaboración: Evidencia el dominio de lo técnico, responsabilidad colectiva y relaciones sociales de colaboración que debe manifestar en su lógica de actuación profesional el estudiante para alcanzar resultados exitosos en la actividad.
- Integración: Expresa el nivel de integración logrado de los conocimientos básicos, generales y específicos, así como de las acciones que caracterizan el saber hacer profesional que el alumno

utiliza para solucionar la tarea docente y que evidencian una reducción del modelo funcional como resultado de la automatización de las operaciones que permiten desplegar el mismo.

- Transferencia: Evidencia la facilidad con la que el alumno opera con las acciones profesionales diferenciadoras, básicas y más comunes en condiciones docentes profesionales cambiantes.
- Flexibilidad: Se evidencia cuando el alumno propone varias alternativas de solución a una misma tarea, estructura una nueva combinación de conocimientos y acciones para dar solución a la tarea docente profesional o cuando logra solucionar exitosamente la tarea sin tener los conocimientos suficientes.
- Rigurosidad: Se evidencia cuando el alumno ejecuta las acciones profesionales con disciplina tecnológica, es decir cumplimenta normas técnicas, de seguridad, ejecuta los cálculos y mediciones con rigor, ahorra los recursos materiales y energéticos asignados para la labor asignada y no genera impactos ambientales negativos.

Los indicadores que se proponen para determinar el nivel de formación de las habilidades profesionales que alcanza el estudiante contienen en su núcleo criterios de desempeño, los cuales al integrarse permiten hacer un pronóstico didáctico de la competencia probable con la que se pueden manifestar en contextos productivos reales, por ello se precisan cuatro niveles a saber (ANEXO - IV).

**PRIMER NIVEL:** El saber hacer profesional del estudiante no se logra, revela que el mismo no se puede desempeñar en una obra de arquitectura, por cuanto no manifiesta satisfacción con la actividad profesional que realiza, ni capacidad de adaptación a las condiciones laborales, no domina las acciones y operaciones que caracterizan a los modelos funcionales y desplegados de las habilidades por lo que no puede manifestar economía en tal sentido; incumple las normas de producción, técnicas y de seguridad establecidas; no puede cumplir con sus funciones y no colabora con sus compañeros; carece de los saberes básicos y generales que necesitan integrarse para solucionar las tareas; no es capaz de transferir las acciones básicas y más comunes que caracterizan a los modelos de las habilidades profesionales a otros contextos de actuación y no reconoce vías para la solución del problema.

**SEGUNDO NIVEL:** Evidencia un bajo nivel el saber hacer profesional del estudiante, revela que el mismo se desempeña parcialmente en una obra de arquitectura, por cuanto manifiesta poca satisfacción con la actividad profesional que realiza y poca capacidad de adaptación a las

condiciones laborales; manifiesta un bajo dominio y economía de las acciones y operaciones que caracterizan a los modelos funcionales y desplegados de las habilidades, no cumple las normas de producción e incumple con varias de las normas técnicas y de seguridad establecidas; realiza sus funciones con gran dependencia de los docentes, instructores o demás compañeros y colabora con poca responsabilidad; no integra muy bien sus saberes básicos y generales en la solución de las tareas; transfiere con dificultad las acciones básicas y más comunes que caracterizan a los modelos de las habilidades profesionales a otros contextos de actuación y no propone nuevas alternativas de solución al mismo problema.

TERCER NIVEL: Evidencia un alto nivel el saber hacer profesional del estudiante, revela que el mismo logra desempeñarse en una obra de arquitectura, por cuanto manifiesta satisfacción con la actividad profesional que realiza, capacidad de adaptación a las condiciones laborales, dominio y economía de las acciones y operaciones que caracterizan a los modelos funcionales y desplegados de las habilidades; cumple con las normas de producción, técnicas y de seguridad establecidas; realiza sus funciones con bastante independencia solicitando ayuda en muy pocas ocasiones; colabora con responsabilidad, aunque no se excede en la ayuda que presta a sus compañeros; integra sus saberes básicos y generales en la solución de las tareas; es capaz de transferir las acciones básicas y más comunes que caracterizan a los modelos de las habilidades profesionales al cumplimentar diversas funciones y propone otra alternativa de solución al mismo problema.

CUARTO NIVEL: Evidencia un nivel muy alto el saber hacer profesional del estudiante, revela que el mismo se desempeña satisfactoriamente en una obra de arquitectura, por cuanto manifiesta mucha satisfacción con la actividad profesional que realiza, gran capacidad de adaptación a las condiciones laborales, dominio y economía de las acciones y operaciones que caracterizan a las habilidades, sobrecumple las normas de producción y cumplimenta la totalidad de las normas técnicas y de seguridad establecidas, realiza sus funciones con independencia total y colaboran con mucha responsabilidad, integra muy bien sus saberes básicos y generales en la solución de las tareas, es capaz de transferir con mucha facilidad las acciones básicas y más comunes que caracterizan a los modelos de las habilidades profesionales al cumplimentar diversas funciones y propone varias alternativas de solución al mismo problema.

## **II. 2 - Relaciones esenciales que caracterizan al modelo de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.**

Los criterios didácticos anteriormente valorados permitieron revelar las cualidades específicas que debe manifestar un proceso cuyo propósito es el de mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil, implicando para ello a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y a los mismos alumnos en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad.

Las etapas que caracterizan la estructura de este proceso, los sujetos que en ellas se implican a través de la comunicación y la actividad; así como las relaciones trascendentes que impactan en cada una de ellas desde lo gnoseológico, lo profesional y lo didáctico se modelan en la fig.-3.

En la etapa de aseguramiento de la calidad del proceso interactúan los representantes de la escuela politécnica, la empresa y la comunidad y lo hacen con un carácter metodológico y asegurador, lo cual evidencia las potencialidades del modelo para favorecer no sólo el desarrollo de la personalidad del estudiante, sino la de los sujetos que se implican en la dirección del mismo. Las relaciones que impactan en la etapa se explican por medio de las triadas caracterización - profesionalización - integración y fundamentalización – perfeccionamiento – aseguramiento.

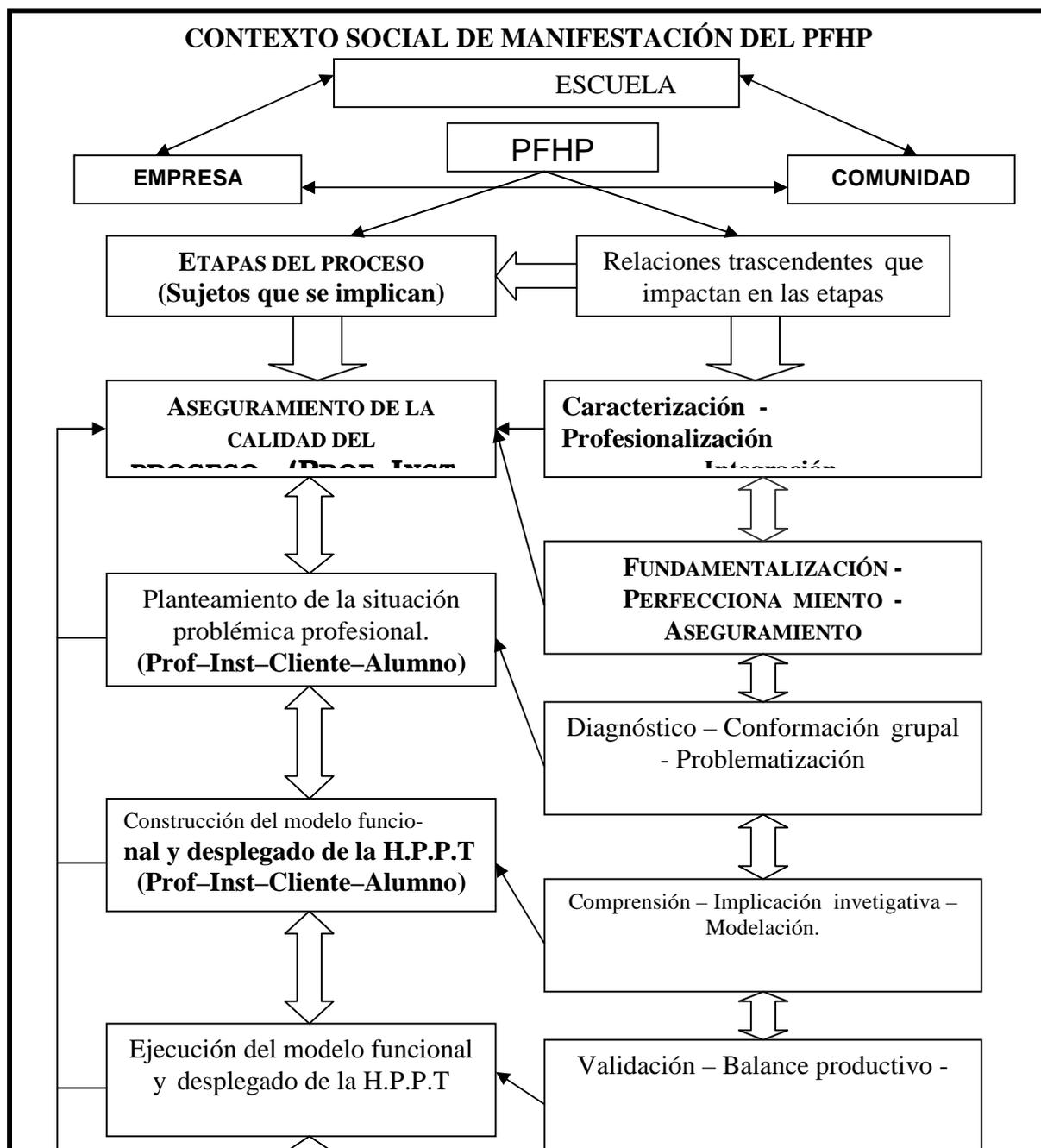
En la etapa de planteamiento de la situación problemática profesional se relacionan los docentes, instructores, clientes y estudiantes y lo hacen con un carácter orientador y regulador, en ella impacta la triada de relación diagnóstico - conformación grupal - problematización

El proceso de solución del problema determina en primera instancia, la construcción del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional que contiene la lógica de actuación reveladora del método de solución del problema. En tales circunstancias el docente, el instructor de la producción y el cliente comunitario accionan con un carácter orientador y regulador del proceso; sin embargo los estudiantes interactúan grupalmente de manera investigativa y como autorreguladores de su propia actividad. En esta etapa impacta la triada: comprensión – implicación investigativa – modelación.

Se reconoce que durante el proceso de ejecución del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional que opera como método de solución del problema los docentes, instructores y clientes comunitarios orientan y regulan la actividad y los alumnos organizados en grupos de trabajos validan la efectividad de estos modelos autorregulando, lo cual trae consigo que en esta

etapa las relaciones trascendentes se expresen a partir de la triada validación – balance productivo – regulación.

Aunque el control se manifiesta en todas las etapas del proceso, la evaluación del nivel de formación de las habilidades profesionales encuentra su síntesis en la última etapa, la cual es enfrentada por todos los sujetos que interactúan y se comunican en el proceso a partir de criterios de desempeño profesional competente para el sector de la construcción, por ello en esta etapa impacta la triada de relaciones evaluación - valoración del desempeño - transferencia.



**Fig. – 3: Modelación del Proceso de Formación de las Habilidades Profesionales (PFHP)**

\* H.P.P.T: Habilidad Profesional Particular del Tema.

□ Fundamentos de las relaciones esenciales del modelo.

• Caracterización – Profesionalización – Integración.

La dimensión gnoseológica en la triada se fundamenta a partir de la caracterización que se realiza del proceso inversionista de la construcción (obra de arquitectura a construir) por parte de los docentes, instructores de la producción y clientes comunitarios, ya que con este proceso se precisan los problemas docentes profesionales que han de aprender a resolver los estudiantes, las habilidades profesionales que han de construir los mismos para resolver dichos problemas, los conocimientos que han de asimilar y aplicar para el alcance de tal propósito y las potencialidades educativas que se generan en el mismo, todo lo cual indica la necesidad de su extrapolación en forma de contenido hacia el proceso pedagógico de la especialidad.

La lógica con la que deben actuar profesionalmente los estudiantes para resolver los problemas que se manifiestan en las obras de arquitectura objetos de construcción se revela en los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales que éstos han de construir, la cual es precisada por los sujetos encargados de dirigir el proceso en dependencia de las características arquitectónicas y tecnológicas de las obras y trabajos a ejecutar. Estos elementos expresan la dimensión profesional de la triada, la cual se fundamenta además porque en el proceso de interacción y comunicación que establecen docentes, instructores y clientes se profesionalizan ellos como sujetos del proceso y logran asegurar las condiciones para que el proceso en sí también se profesionalice.

Lo antes expuesto es posible si se da un proceso de integración entre la escuela politécnica, la empresa y la comunidad por medio de sus representantes. La manera en que se organiza, planifica,

ejecuta y evalúa esta integración encuentra su explicación desde la esencia didáctica del proceso revelándose así dicha dimensión en la triada.

- Fundamentalización – perfeccionamiento – aseguramiento.

Al precisarse los problemas docentes y habilidades profesionales en un nivel de carrera se someten los mismos a un proceso de derivación e integración hasta el nivel de tema con un carácter sistémico y orientado hacia lo esencial. De esta forma se precisa cómo a través de la ejecución de la obra de arquitectura asumida por el departamento, encuentran salida lo gnoseológico del proceso pedagógico mediante los contenidos de los programas del plan de estudios de la especialidad que necesitan ser trabajados para que los alumnos se preparen como constructores contextualizados profesionalmente.

Dirigir el proceso pedagógico hacia lo esencial determina un accionar metodológico asegurador y proyectivo, que precisa el perfeccionamiento de los programas a partir de la lógica de actuación profesional que plantea el modelo funcional de la habilidad generalizadora del mismo desde el contexto de su preparación básica y de las proyecciones didácticas de los temas, lo cual permite a su vez preparar y concebir la impartición de la signatura a partir de la lógica que determina el despliegue del modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema. Tal consideración a la lógica de actuación del trabajador declara la dimensión profesional de la triada.

El perfeccionamiento e impartición de los programas precisa de los docentes e instructores de la producción un accionar metodológico con los atributos señalados, por cuanto éstos se perfeccionan desde el contexto de su preparación básica y proyección didáctica de los temas. Además el desarrollo de las actividades a pie de obra requieren que de antemano sean preparadas y discutidas en el espacio de la preparación metodológica del departamento para su perfeccionamiento y aseguramiento.

Tal trabajo metodológico revela la dimensión didáctica de la triada, ya que permite asegurar la calidad del proceso de formación de las habilidades profesionales pues los profesores, instructores de la producción y clientes comunitarios convenian las tareas que cada parte ejecutará, el momento y la forma en que serán cumplimentadas y los resultados que se aspiran alcanzar.

- Diagnóstico - conformación grupal - problematización.

La dimensión gnoseológica en la triada se expresa a través del diagnóstico, por cuanto éste precisa el nivel actual de formación de la habilidad profesional particular del tema que cada

estudiante manifiesta tener, así como las potencialidades que evidencia para su ulterior mejoramiento. Lo que se expresa evidencia la necesidad de asumir en el diagnóstico una concepción integradora de lo afectivo – motivacional y lo cognitivo – instrumental de la personalidad; así como de las premisas sociales y biológicas del desarrollo

En otras palabras en la realización del diagnóstico se consideran las vivencias personales del sujeto respecto a la habilidad profesional objeto de aprendizaje, sus necesidades afectivas para relacionarse con los demás miembros del grupo, su edad, sexo, desarrollo de capacidades físicas y el dominio de los contenidos que sirven de base gnoseológica a la referida habilidad.

Con los resultados del diagnóstico se procede a la organización del grupo en brigadas de producción o equipos de trabajo. La estructura de las brigadas de producción se conforma a partir de las mismas concepciones organizacionales que se asumen en una obra o empresa, donde se labora a partir de binomios operario – ayudante, cuadrillas o equipos técnicos. Esta concepción organizacional revela la dimensión profesional de la triada.

Con un conocimiento adecuado de las particularidades individuales de los alumnos y de sus potencialidades para mejorar el nivel de formación de sus habilidades profesionales se procede a la elaboración y propuesta de la situación problemática que le será planteada a cada equipo, lográndose con ello la profesionalización y problematización de este proceso.

Esta situación será planteada en un inicio por docentes e instructores, posteriormente se hará de manera conjunta con los estudiantes y finalmente serán estos los que harán la propuesta. La manera en que se debe proceder para elaborar y plantear las situaciones profesionales evidencia la dimensión didáctica de la triada.

- Comprensión – implicación investigativa – modelación funcional.

La solución de toda situación problemática profesional determina de antemano su comprensión. Al comprender el problema el estudiante identifica los datos que le son conocidos, así como las informaciones que necesita obtener para poder enfrentar la solución del mismo. El hecho de que una situación problemática le resulte más o menos difícil depende en gran medida de la experiencia apropiada con anterioridad, pues la misma funciona como base cognitiva de la habilidad profesional que debe construir para resolver el problema planteado.

Encontrar la información que se requiere para solucionar la situación problemática precisa de la implicación investigativa de cada estudiante en su búsqueda, por cuanto la investigación científica es

la herramienta fundamental con la que cuenta el alumno que se forma como trabajador para resolver los problemas con mayor calidad.

Este accionar investigativo además de reflejar la dimensión profesional de la triada, manifiesta un carácter inductivo – deductivo, debido a que se parte de la comprensión de varias situaciones problemáticas profesionales para llegar a modelar funcional y desplegado la habilidad profesional particular del tema, que es en esencia la que posibilita a los estudiantes aprender la lógica de actuación que se requiere para dar solución a cada caso particular.

La manera en que se concibe, orienta y ejecuta la implicación investigativa del estudiante en el proceso pedagógico para construir los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales revela la dimensión didáctica de la triada.

Para modelar funcional y desplegado la habilidad profesional particular del tema los estudiantes tienen que observar procesos constructivos en obras de arquitectura, entrevistar y encuestar trabajadores y analizar la documentación técnica que norma la actividad objeto de aprendizaje.

Como resultado de un proceso de síntesis cada equipo a partir de un intercambio de opiniones propone el método de solución al problema, que no será más que la primera aproximación al modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional cuya implementación determina la solución de la problemática planteada.

De las regularidades metodológicas que se manifiestan en las propuestas particulares de los diversos equipos surge entonces el modelo generalizado y definitivo de la habilidad profesional que se asumirá por todos los equipos, en la solución de las problemáticas particulares; el cual quedará conformado a partir de un modelo matricial que revelará el carácter generalizado, específico y común de las acciones y operaciones que conforman la estructura interna de la habilidad particular del tema.

- Validación – balance productivo – regulación.

En la ejecución del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema se constata el valor de los mismos para solucionar las problemáticas planteadas, así como se evidencia el dominio cognitivo – instrumental alcanzado por los estudiantes, lo cual constituye una expresión de la dimensión gnoseológica en la triada.

La validación de estos modelos se lleva a cabo en condiciones productivas reales, ya sea en un contexto comunitario o empresarial para que los alumnos se vean en la necesidad de cumplir con los requerimientos de calidad establecidos para la obra, ejecute los trabajos con arreglo a un cronograma de ejecución y preservar el medio ambiente.

Los resultados de la labor realizada, así como la marcha del proceso se valoran en consejos de producción que las brigadas realizan al término de cada jornada laboral, destacándose en cada uno de ellos los aspectos positivos y negativos que permiten regular el proceso de aprendizaje de las habilidades profesionales y las medidas a tomar para mejorar las condiciones de trabajo e incrementar la calidad y productividad del mismo.

Cada cierto tiempo debe efectuarse un balance productivo de la marcha de la obra con la participación de todos los sujetos implicados en la construcción de la misma, dichos balances se realizan a manera de asambleas de la eficiencia económica para que se expresen los criterios y opiniones que cada cual tenga sobre la calidad del proceso, se estimulen los mejores resultados y se contribuya al fomento de una cultura política, económica y laboral en los estudiantes, atributos todos que deben distinguir la personalidad de un trabajador competente.

Tanto los consejos como los balances de producción constituyen una expresión de la profesionalización del proceso pedagógico, por cuanto se emplean métodos, vías, procedimientos y estilos de trabajo característicos del sector constructivo para la formación de los estudiantes lo que expresa lo profesional en las dimensiones de la triada.

Las debilidades y fortalezas que muestra el proceso de formación de la habilidad profesional particular del tema en cada estudiante son conocidas como resultado de los consejos y balances anteriormente referidos, lo cual permite establecer estrategias de atención diferenciada para que los alumnos con dificultades sean atendidos en los polígonos o en el contexto de la propia obra y logren superar sus carencias y para que los aventajados puedan profundizar en los saberes obtenidos.

La manera en que el proceso de formación de la habilidad profesional es regulado con arreglo al conocimiento individual de cada alumno revela el carácter didáctico de las dimensiones de la triada.

- Evaluación – Valoración del desempeño - transferencia.

Una vez regulado el proceso de formación de la habilidad profesional particular del tema se procede a evaluar la actividad productiva que ellos realizan a partir de criterios de desempeño profesional competente para el proceso inversionista de la construcción.

Los indicadores y escalas analítico – sintéticas que se han de emplear para el control y medición del proceso de formación de la habilidad profesional particular del tema se discuten con los estudiantes al inicio del proceso, pues ellos han de conocer cómo autoevaluar su trabajo. Estas escalas permiten medir la motivación profesional del estudiante, el conocimiento que el mismo tiene del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional, la operatividad que alcanza, su independencia, su colaboración, su productividad, la rigurosidad técnica con la que actúa; la transferencia, flexibilidad e integridad que logra con sus saberes y el autocontrol que realiza de su aprendizaje.

Las informaciones que aportan las mediciones realizadas de cada indicador se integran dialécticamente para precisar de manera cualitativa el nivel de formación de la habilidad profesional particular del tema que cada estudiante alcanza, el cual se compara con el precisado por el diagnóstico inicial para tener un criterio de la calidad del proceso y del mejoramiento que cada uno de ellos experimentó en el proceso, revelándose de esta manera lo gnoseológico como dimensión de la triada.

Concluido el tiempo asignado para el tema y determinado el nivel de formación alcanzado por cada estudiante en la habilidad profesional particular del mismo se realiza una valoración del desempeño profesional mostrado en la obra por cada uno de ellos revelándose de esta manera lo profesional en las dimensiones de la triada.

La valoración del desempeño posibilita conocer las deficiencias evidenciadas por el proceso, las carencias que pueden presentar los estudiantes, así como, las potencialidades y posibilidades reales que éstos tienen para transferir los saberes apropiados a otros contextos de actuación o si se encuentran en condiciones de enfrentar una nueva situación problemática profesional que desencadene el proceso de formación de la habilidad profesional particular de otro tema del programa.

En cualquiera de los casos referidos se debe regular de antemano el proceso para eliminar las causas que originaron las dificultades en el mismo y posibilitar que cada estudiante quede en una relativa igualdad de condiciones para transferir su saber hacer profesional a otros contextos de

actuación profesional. El accionar con que deben proceder los sujetos implicados en el proceso ante estas situaciones revela lo didáctico de las dimensiones de la triada.

### **II.3 - Metodología para la formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil. Etapas componentes.**

La metodología que se propone se caracteriza por estar estructurada en cinco etapas, las cuales se corresponden con las áreas de impacto que tienen en el proceso analizado las triadas de relaciones trascendentes vistas con anterioridad. Cada etapa encuentra su dinámica a partir de un sistema de acciones que posibilitan desplegarlas lógicamente y que son consecuentes con los criterios didácticos que se concibieron para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.

#### **ETAPA- I: Aseguramiento de la calidad del proceso de formación de las habilidades profesionales.**

##### Acciones a ejecutar.

En esta etapa una vez identificada la necesidad constructiva que se manifiesta en el contexto comunitario y/o empresarial o recibida la solicitud de prestación de servicios por parte de la empresa y/o cliente comunitario, la escuela politécnica convoca a los representantes de ambas instituciones a intercambios con el propósito de dejar establecido el convenio de trabajo.

En un primer contacto el representante de la empresa y/o cliente comunitario explica los aspectos generales que desde el punto de vista tecnológico caracterizan los trabajos que se requieren llevar a cabo presentando para ello la documentación técnica de la obra en cuestión.

Posteriormente con un estudio previo del proyecto de la obra la escuela politécnica convoca a un nuevo contacto al representante de la empresa y/o comunidad, de modo que puedan quedar precisados aspectos relacionados con:

- ❑ Los docentes y estudiantes que deben implicarse en la construcción de la obra con el auxilio del instructor de la producción y/o cliente comunitario.
- ❑ La estructura y organización que se asumirá en las jornadas laborales con arreglo a las características del plan de estudios, programas, particularidades del desarrollo de los estudiantes, contenido de trabajo de los estudiantes según el año de estudio, disponibilidad de recursos materiales, y cronograma de ejecución de la obra.

- ❑ La selección del docente que debe asumir en representación de la escuela y en unión al instructor y cliente comunitario la responsabilidad de dirigir el proceso formativo de los estudiantes a pie de obra.
- ❑ Los indicadores que se deben tener en cuenta para la emulación entre las brigadas.
- ❑ El desarrollo de consejillos de producción en cada brigada y asambleas de eficiencia económica.
- ❑ El aseguramiento de la alimentación y de los recursos materiales que han de estar disponibles en la obra.
- ❑ La manera en que la empresa y/o cliente deben retribuir a la escuela por concepto de los servicios prestados.
- ❑ La aprobación y firma del convenio de trabajo.

En un tercer espacio de intercambio, el cual puede coincidir con la reunión departamental de la especialidad en la escuela politécnica se precisa:

- ❑ Los docentes que han de aplicar el diagnóstico inicial a los estudiantes y conformar las brigadas de producción con arreglo a los resultados del mismo.
- ❑ Las acciones a incluir en la estrategia metodológica del departamento con el propósito de capacitar a docentes, instructores de la producción y clientes comunitarios y profesionalizar, problematizar e integrar el proceso pedagógico a partir de las potencialidades que se generen en la obra objeto de construcción (entrenamientos de los docentes en la producción, visitas a las obras en construcción por parte de los docentes, estudio del proyecto ejecutivo de las obras en construcción, análisis de las regulaciones de la construcción que se deben usar en las obras que construye el departamento, realización de actividades laborales conjuntas con los estudiantes en las obras, superación de postgrado, elaboración de sistemas de tareas docentes profesionales y proyectos integradores, desarrollo de investigaciones pedagógicas y estudiantiles).
- ❑ Los indicadores y escalas a partir de los cuales se determina el nivel de formación de las habilidades profesionales que alcanzan los estudiantes.
- ❑ Las condiciones que deben crearse en el polígono para la atención a las diferencias individuales de los estudiantes.

ETAPA –II: Planteamiento de la situación problemática profesional

### Acciones a ejecutar.

- Aplicar un diagnóstico personalógico a los trabajadores en formación que conforman el grupo clases; para ello se tendrá en cuenta: el nivel de vivencias personales que tiene el estudiante sobre la habilidad objeto de aprendizaje ( Alto, Promedio, Bajo, Nulo); edad y sexo, rendimiento académico, desarrollo de capacidades físicas y aspectos afectivos de las relaciones humanas entre los alumnos y resultados obtenido en pruebas diagnósticos sobre conocimientos y habilidades que sirven de antecedente gnoseológico a la habilidad objeto de aprendizaje.

- Conformar los equipos de trabajo a partir de los resultados del diagnóstico.

Estos grupos funcionarán como brigadas de producción o equipos técnicos para el cumplimiento de las tareas asignadas. Se tendrá el cuidado que sus integrantes oscilen entre un número de 3 y 6 alumnos y que los mismos no permanezcan estructurados de la misma forma en todos los temas.

- Plantear la situación problemática profesional que cada equipo técnico o brigada de producción tendrá que resolver en el desarrollo del tema considerando para ello las particularidades de sus integrantes y sus potencialidades de desarrollo (Equipo - 1:¿Cómo hormigonar un cimiento aislado?; Equipo - 2: ¿ Cómo hormigonar una columna ?; Equipo - 3: ¿ Cómo hormigonar una viga ?; Equipo - 4: ¿ Cómo hormigonar una losa ?; Equipo - 5: ¿ Cómo hormigonar una escalera ?).

ETAPA - III: Construcción del modelo funcional de la habilidad particular del tema.

### Acciones a ejecutar.

- Comprender la situación problemática profesional planteada.

Los estudiantes en el equipo o brigada analizarán la situación problemática para precisar los datos conocidos, los desconocidos y cómo es que pueden actuar profesionalmente para encontrar la información que necesitan y resolver el problema planteado (hormigonar correctamente el elemento constructivo objeto de análisis ).

- Implicar investigativamente a los alumnos en la búsqueda de la información que necesitan para aprender el proceso constructivo objeto de análisis. Por ejemplo:

- Un estudiante: Entrevista a obreros y técnicos de la construcción sobre el proceso.
- Un estudiante: Encuesta a obreros y técnicos de la construcción sobre el proceso
- Un estudiante: Estudia las regulaciones de la construcción que norman el proceso.
- Un estudiante: Estudia el proyecto de la obra en construcción en relación con el proceso.

- Un estudiante: Observa externamente el proceso constructivo objeto de análisis.
- Un estudiante: Observa participativamente el proceso constructivo objeto de análisis.

Los cuestionarios para las entrevistas y las encuestas, así como las guías de observación para el proceso o el estudio de la documentación técnica se elaborarán en un primer momento por los docentes e instructores de la producción, posteriormente esto se hará de manera conjunta con los alumnos y finalmente lo harán de manera independiente los estudiantes. Todo este accionar le permitirá asimilar a los alumnos las informaciones siguientes:

- Organización que asumen los trabajadores para ejecutar el proceso constructivo.
- Documentación técnica que consultan los trabajadores para interpretar y aplicar adecuadamente las normas técnicas, las normas de seguridad y las normas de producción.
- Materiales y medios de producción que se requieren para ejecutar el proceso constructivo.
- La manera en que se organizan los puestos de trabajo.
- Pasos tecnológicos que se dan para ejecutar el proceso constructivo objeto de estudio.
- La manera en que se comprueba la calidad del trabajo realizado.
- Modelar funcional y desplegado la habilidad profesional que precisa el método de solución de la problemática planteada.

Para ello se propiciará que los estudiantes de cada equipo intercambien criterios y opiniones y propongan los pasos lógicos que deben ejecutarse para solucionar su problema particular (primer acercamiento al modelo funcional de la habilidad profesional). Posteriormente cada grupo elegirá un representante que expondrá frente a todos los alumnos su propuesta, de manera tal que puedan detectarse las regularidades metodológicas presentes en cada una de ellas y pueda conformarse definitivamente el modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema a partir de una matriz de acciones y operaciones (ANEXO – IV)

#### IV – Ejecución del modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema.

##### Acciones a ejecutar.

- Validar la funcionalidad del modelo de la habilidad profesional particular del tema.

Para ello, en un inicio cada equipo validará la funcionalidad del modelo construido mediante la solución de la problemática particular que le correspondió. Posteriormente se establecerá un plan de rotación para que cada grupo valide el modelo en la solución de las problemáticas que se le

asignaron a los demás equipos. Finalmente se situarán problemáticas de mayor complejidad para ejercitar el modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema.

Para dar solución a la problemática los alumnos tendrán que aplicar las normas técnicas, de seguridad y de producción establecidas por la documentación técnica, seleccionar sus materiales y medios de producción, organizar sus puestos de trabajo, ejecutar las acciones tecnológicas y comparar la labor que realicen con los criterios de calidad establecidos.

- Realizar balance de la marcha del proceso de ejecución de los modelos funcionales y desplegados de la habilidad profesional particular del tema.

Al término de la jornada laboral cada brigada debe efectuar sistemáticamente un consejo de producción para analizar las cuestiones que en la misma afectaron la marcha normal del proceso y para significar los aspectos positivos y negativos que cada estudiante manifestó en el aprendizaje de la habilidad profesional del tema.

Lo antes expuesto sugiere la materialización de un sistemático control al proceso de validación del modelo funcional y desplegado de la habilidad profesional particular del tema por parte de todos los estudiantes que conforman la brigada, así como por el docente, instructor y/o cliente que tienen la responsabilidad de dirigir el proceso formativo a pie de obra y para lo cual puede resultar de gran utilidad la matriz, indicadores y escalas que se muestran en el ANEXO – IV.

También cada cierto tiempo han de desarrollarse balances productivos y del aprendizaje de la habilidad profesional del tema en el contexto de asambleas de la eficiencia económica. En estas reuniones deben participar los estudiantes de todas las brigadas, docentes, instructores y/o clientes que se encuentran implicados en la construcción de la obra de arquitectura para que emitan criterios sobre el estado de cumplimiento del cronograma de ejecución, la calidad de los trabajos realizados, los factores que han afectado la marcha del proceso, poder seleccionar la mejor brigada y los mejores estudiantes y precisar el estado del aprendizaje de los alumnos.

- Regular el proceso de formación de la habilidad profesional particular del tema.

Las dificultades que afectan el proceso de formación de la habilidad profesional particular del tema y las carencias evidenciadas por cada estudiante, que fueron discutidas en los consejos y balances de producción, deben ser eliminadas para que éstos puedan adquirir finalmente la habilidad.

V – Evaluar la solución dada a la situación problemática planteada.

### Acciones a ejecutar.

- Evaluar al término de las actividades docentes laborales correspondientes al tema, el comportamiento de cada indicador asumido como criterio de desempeño profesional competente para el sector de la construcción en condiciones productivas reales (ANEXO - IV), para precisar el nivel de formación de la habilidad profesional particular del tema que alcanza cada estudiante a partir de la integración de los resultados que puedan aportar las mediciones que se realicen.

- Valorar el desempeño profesional mostrado por los alumnos en la solución de problemas productivos reales (participan todos los sujetos del proceso), haciendo notar la incidencia que en el mismo tuvo el nivel de formación de las habilidades profesionales alcanzado por cada estudiante. Se han de destacar las dificultades que aún subsisten en el proceso o en los estudiantes para regular nuevamente el proceso de formación de la habilidad profesional en su totalidad dialéctica.

- Reformular una nueva situación problémica para que el trabajador en formación transfiera el saber hacer profesional aprendido a nuevos contextos de actuación o se pase al proceso de formación de la habilidad profesional particular de otro tema.

### □ Conclusiones del capítulo.

En este capítulo se arribó a las siguientes conclusiones:

1. La modelación del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil requiere del establecimiento de criterios didácticos que fundamenten teórica y metodológicamente cómo eliminar las causas que lo afectan y superar las contradicciones existentes en el proceso pedagógico relativo a lo organizacional, lo metodológico y a la preparación de los sujetos implicados en el mismo.
2. El modelo elaborado para concebir el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil asume una configuración estructural que desde su aspecto estático relaciona a los docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y docentes en condiciones de integración de la escuela politécnica – empresa – comunidad y desde su aspecto dinámico se explica a partir de un conjunto de relaciones trascendentes en forma de triadas dialécticas que lo identifican desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica.
3. El mejoramiento en los niveles de formación de las habilidades profesionales que requieren los alumnos que cursan la especialidad Construcción Civil tal y como se ha concebido en el modelo

requiere de una metodología que posibilite asegurar, orientar, ejecutar, evaluar y regular el proceso de formación de estas habilidades.



## CAPÍTULO - 3

### **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

#### INTRODUCCIÓN

En el capítulo se muestran los resultados de la consulta realizada a expertos sobre la utilidad de los criterios didácticos que fueron establecidos para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Se describe el proceso de experimentación pedagógica llevado a cabo para comprobar la efectividad de la metodología elaborada y se realiza un análisis de los resultados obtenidos con la consulta a expertos, la implementación de los instrumentos y con el proceso de experimentación pedagógica.

#### **III.1 - Consulta realizada a expertos en relación con la utilidad de los criterios didácticos establecidos para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil.**

El método de consulta a expertos puede ser utilizado limitando al máximo la influencia de los factores subjetivos si se usan algunas de las características del método Delphi sin llegar a la concordancia absoluta de los expertos, ya que lo significativo estaría en utilizar sus criterios y tratar de darle objetividad a través del empleo de escalas.

Para el cumplimiento de esta tarea se ejecutaron las siguientes acciones:

- Se confeccionó el instrumento para la consulta a expertos (ANEXO - V).
- Se seleccionaron 34 de los 44 expertos inicialmente consultados por su coeficiente de competencia. El coeficiente de competencia (K) fue alto (0.852), resultado de un coeficiente de conocimiento (K/c) de 0.826 y un coeficiente de argumentación (Ka) de 0.879 (ANEXO - V.A).
- Se aplicó la consulta a expertos para conocer el nivel de coincidencia sobre la utilidad de los criterios didácticos para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil utilizándose para su procesamiento estadístico una hoja de cálculo con la matriz de frecuencia y valores.
- Se interpretaron los resultados del procesamiento estadístico realizado con la información recepcionada a partir de la consulta a los expertos (ANEXO - V.B).

### **III.2 - Descripción del proceso de experimentación pedagógica para comprobar la efectividad de la metodología concebida.**

Con el propósito de constatar la efectividad de la metodología elaborada para la formación de las habilidades profesionales que requiere el trabajador en formación de la especialidad Construcción Civil se aplicó un proceso de experimentación pedagógica.

La interpretación de los datos aportados por el experimento se hizo a partir de la prueba estadística no paramétrica Ji - cuadrado. Esta prueba comprendió la interpretación con un nivel de significación del 0.05, para comprobar los resultados de las muestras independientes (grupo control y experimental) al implementarse la metodología referida.

#### **ETAPAS ATRAVESADAS POR EL PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN.**

Etapas	Años	Período de implementación
♦ Experimento pilotaje.	1	1998 - 1999
	2	1999 - 2000
♦ Experimento diagnóstico.	1	2000 - 2001

◆ Experimento formativo.	2	2001 - 2002
--------------------------	---	-------------

El experimento pilotaje asumió como propósito corroborar las posibilidades reales de implementación de la metodología elaborada para elevar el nivel de formación de las habilidades profesionales en los alumnos que cursan la especialidad Construcción Civil.

#### CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO PILOTAJE

Escuela Politécnica seleccionada.	Municipio	Año	CURSO			
			1998 - 1999		1999 - 2000	
			EXP.	CONT.	EXP.	CONT.
10 de Octubre	Banes	1	38	36	--	--
		2	--	--	28	25

El proceso de experimentación en la etapa de pilotaje se vio afectado por algunos aspectos que denotaron insuficiencias del proceso pedagógico del centro en general y del departamento de la especialidad en lo particular y que de hecho provocaron que el mismo no se pudiera llevar a cabo en óptimas condiciones. Estos aspectos fueron:

- El proceso pedagógico de la escuela y del departamento se vieron afectados por contar con 32 profesores contratados (32.9 % de la plantilla) con poca o ninguna experiencia docente y por la inestabilidad de sus docentes respectivamente.
- Los docentes colaboradores en su mayoría, con excepción de dos profesores (16.6 %), evidenciaron tener poca preparación y disposición para desarrollar sus actividades en condiciones productivas, así como poco dominio de los métodos y técnicas de la investigación pedagógica.
- La matrícula del primer año no se completó hasta el mes de diciembre y se comportó con una gran inestabilidad debido a las deserciones de los alumnos.
- Varios de los docentes no eran sistemáticos en el trabajo metodológico que precisa la proyección didáctica de los temas de los programas y el perfeccionamiento de los mismos.
- Los docentes de las asignaturas básicas y generales por lo general no estaban habituados a profesionalizar los contenidos.

•La evaluación de los estudiantes se sustentaba casi en lo absoluto en la aplicación de controles parciales que se caracterizaban por comprobar mayormente el nivel de conocimiento y habilidades alcanzados por los estudiantes en un plano reproductivo.

En síntesis el experimento pilotaje posibilitó precisar que tanto los alumnos como los profesores requerían de una preparación previa para la implementación de la metodología; que la incorporación tardía de la matrícula del primer año a la escuela, la falta de selectividad de la misma y la pobre orientación profesional que evidenciaba hacían previsible la imposibilidad de poder aplicar el experimento formativo en el primer año de la especialidad, por cuanto estaría sujeto a la influencia de múltiples variables ajenas imposibles de controlar por el investigador.

La realización del experimento de pilotaje posibilitó perfeccionar la metodología propuesta y reelaborar las tareas, de modo que manifestaran el carácter problémico profesional e integrador requerido para constatar la efectividad de la metodología.

Por otro lado se comprobó la necesidad de aplicar en este año el experimento diagnóstico para precisar el nivel de desarrollo actual de las habilidades profesionales que alcanzaban los alumnos, de modo que se pudiera analizar los resultados cuantitativos y cualitativos y asumir un punto de partida para la implementación del experimento pedagógico en el segundo año de la especialidad.

Durante el desarrollo del experimento diagnóstico se diagnosticaron tres temas con tres tipologías de exámenes, aplicándose los referidos diagnósticos al inicio, a mediados y al finalizar el tema. Se escogió para tal propósito el programa Práctica de Construcción Civil vigente según la RM 119/94 con los temas: operaciones comunes, construcción de vallas de replanteo y construcción de muros de ladrillos y bloques (ANEXOS – VIA y VI.B).

#### **PROPÓSITOS PERSEGUIDOS POR LOS TIPOS DE EXÁMENES DIAGNÓSTICOS.**

Tipos de exámenes	Grupos		Propósitos perseguidos.	Momento de aplicación.
	EXP.	CONT		
I	44	42	Comprobar el nivel de vivencias personales respecto a la habilidad particular del tema.	Inicio del tema

II	44	42	Comprobar el conocimiento de los alumnos sobre los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales particulares del tema	A mediado del tema.
III	44	42	Comprobar el dominio de las operaciones que permiten desplegar el modelo funcional de la habilidad profesional particular del tema.	Al finalizar el tema.

El experimento diagnóstico posibilitó corroborar la necesidad de indicadores y escalas valorativas para controlar, medir y evaluar con precisión el nivel de formación de la habilidad profesional particular del tema alcanzado por el estudiante, de igual manera esta fase posibilitó rediseñar los instrumentos previstos para la experimentación y perfeccionar la metodología propuesta.

Posibilitó además verificar que los alumnos nuevo ingreso manifestaban bajos niveles de vivencias personales respecto a las habilidades profesionales objeto de aprendizaje; así como, que el proceso pedagógico no les permite alcanzar altos niveles de formación de las mismas con la metodología de la enseñanza aplicada en la especialidad.

Para la implementación de la etapa final del proceso de experimentación o experimento formativo se tomaron de antemano las siguientes medidas:

- El proceso de selección de los alumnos y profesores se llevó a cabo de manera tal que la muestra experimental y de control fueran similares.
- En la determinación de las escuelas politécnicas se tuvo en cuenta su tipología, características organizacionales, composición del claustro y existencia de grupos de estudiantes en el segundo año de la especialidad, todo ello para garantizar que las condiciones en las que se desarrollara el experimento fueran semejantes.
- Se le dio una preparación a los docentes (18) e instructores de la producción (3) para la implementación de la metodología y se matricularon en cursos de postgrados y diplomados para que elevaran su cultura pedagógica y profesional.
- Se operacionalizó la variable dependiente (**nivel de formación de las habilidades profesionales**) en indicadores que pudieran medir su comportamiento con la aplicación de la metodología.

- Se aplicaron los mismos instrumentos evaluativos en los grupos control y experimental por el investigador al inicio, mediado y final del proceso.

- Proceso de organización y ejecución del experimento formativo:

- Características del universo, la población y la muestra considerada.

El universo estuvo conformado por los 296 estudiantes del segundo año de la especialidad Construcción Civil en la provincia. La población y la muestra tuvieron el mismo tamaño y fueron conformadas por 171 estudiantes (57.8 % respecto al universo) del segundo año en las escuelas politécnicas " Renato Guitarras", "Oswaldo Socarrás " y "10 de Octubre ".

## CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA

ESCUELA POLITÉCNICA	MUNICIPIO	AÑO	Curso Escolar: 2000 - 2001			
			GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
			H	V	H	V
Renato Guitarras	Mayarí	2	10	22	10	23
Oswaldo Socarrás	Báguano	2	14	15	14	15
10 de Octubre	Banes	2	9	15	9	15
TOTAL			33	52	33	53

**H: Hembras. V: Varones**

- Procedimiento llevado a cabo para la conformación de los grupos.

Al concluir el curso escolar 1999 - 2000 se obtuvo en la secretaría docente de cada una de las escuelas politécnicas donde se implementó el experimento formativo la siguiente información: nombre y apellidos de los alumnos promovidos para el segundo año, promedio académico alcanzado en el primer año, sexo y evaluación integral alcanzada en el primer año.

Con esta información y con el auxilio del Tabulador Electrónico Excel 2000 se creó una base de datos que posibilitó organizar a todos los alumnos bajo las siguientes condiciones:

- Condición - I: Varones y hembras evaluados integralmente de B y con un promedio académico entre 90 - 100 puntos.
- Condición - II: Varones y hembras evaluados integralmente de R y con un promedio académico entre 90 - 100 puntos.

- Condición - III: Varones y hembras evaluados integralmente de B y con un promedio académico entre 80 - 89.9 puntos.
- Condición - VI: Varones y hembras evaluados integralmente de R y con un promedio académico entre 90 - 100 puntos.
- Condición - IV: Varones y hembras evaluados integralmente de R y con un promedio académico entre 80 - 89.9 puntos.
- Condición - V: Varones y hembras evaluados integralmente de R y con un promedio académico entre 70 - 79.9 puntos.

Con esta información y haciendo uso de una tabla de números aleatorios se conformaron los grupos experimentales y de control, lográndose así una gran homogeneidad en la muestra.

Conformación de los grupos experimentales y de control en las escuelas politécnicas donde se implementó el experimento formativo.

EP	CONDICIONES													
	I		II		III		IV		V		VI		TOTAL	
	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
R	2c	5c	3c	6c	2c	7c	1c	4c	1c	-	1c	-	10c	22c
	2e	5e	2c	7e	2e	7e	2c	4e	1e	-	1e	-	10e	23e
OS	4c	3c	3c	5c	3c	3c	3c	1c	1c	3c	-	-	14c	15c
	4e	4e	2c	5e	4e	2e	2e	1e	2e	3e	-	-	14e	15e
10	3c	6c	3c	4c	1c	-	-	2c	2c	2c	-	1c	9c	15c
	2e	5e	4e	4e	1e	-	-	2e	2e	3e	-	1e	9e	15e
O c t	9c	14c	9c	15c	6c	10c	4c	7c	4c	5c	1c	1c	33c	52c
	8e	14e	8e	16e	7e	9e	4e	7e	5e	6e	1e	1e	33e	53e
To tal	9c	14c	9c	15c	6c	10c	4c	7c	4c	5c	1c	1c	33c	52c
	8e	14e	8e	16e	7e	9e	4e	7e	5e	6e	1e	1e	33e	53e

Los docentes que trabajaron con los grupos control y experimental cumplieron los siguientes requisitos:

- Los profesores de formación general y básica eran licenciados en educación (un profesor de Matemática, uno de Física y uno de Español por cada escuela politécnica).

- Los profesores que impartieron las asignaturas técnicas de Dibujo Arquitectónico, Tecnología de la Construcción y Mecánica de la Construcción eran licenciados en educación (2 profesores por cada escuela politécnica).

- Los docentes que impartieron la asignatura Práctica de Construcción Civil (1 profesor por escuela politécnica) se encontraban superándose en el pedagógico.

- Capacitación de los docentes para la implementación de la metodología.

Los docentes de los grupos experimentales fueron capacitados para implementar la metodología y para que elevaran su preparación pedagógica y profesional en sentido general a través de:

- Cursos de postgrados, diplomados y entrenamientos metodológicos conjuntos para la realización de las proyecciones didácticas de los temas, la preparación e impartición del sistema de clases atendiendo a la lógica de actuación profesional que determina la habilidad profesional particular del tema, la elaboración de tareas docentes integradoras con un carácter problémico, la asignación de normas de producción a los alumnos en función de sus particularidades individuales y la evaluación de las habilidades profesionales.

- Clases metodológicas, demostrativas, abiertas e intercambios de experiencias para evidenciar la efectividad de la metodología concebida y las maneras de regular el proceso.

A los docentes que laboraron con los grupos de control no se les dio ningún tipo de información ni de preparación y se les permitió que actuaran tal y como eran sus costumbres y experiencias.

- Implementación de la metodología propuesta en los grupos experimentales.

El experimento consistió según la hipótesis científica planteada en el empleo de una metodología (variable independiente) para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales (variable dependiente) en el estudiante de la especialidad Construcción Civil y se sustentó en los criterios didácticos que se establecieron para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la referida especialidad.

Se fue consecuente con la implementación del sistema de acciones que caracterizan a la metodología; por ello se aplicó la RM 595/88 para que los estudiantes recibieran durante 30 semanas las asignaturas básicas, generales y técnicas en el centro combinándose con su inserción en la construcción de viviendas a clientes comunitarios una jornada de trabajo semanalmente. Las últimas 10 semanas del curso se destinaron para que los alumnos se integraran a tiempo completo a la construcción de obras de arquitectura.

Se tuvo en cuenta que para el desarrollo de las actividades docentes profesionales los alumnos se organizaran en grupos, establecieran elevados niveles de comunicación con los demás sujetos del proceso, interpretaran y aplicaran normas técnicas y de seguridad, cumplieran normas de producción, seleccionaran los materiales y medios de trabajo, organizaran sus puestos de trabajo y compararan la labor que realizaban con los requerimientos de calidad establecidos.

Los diagnósticos se efectuaron en obras de arquitectura donde no habían participado con anterioridad los alumnos. Ello se hizo así para que los alumnos del grupo experimental no tuvieran la ventaja de la adaptación socioambiental y el conocimiento de las particularidades organizativas que representa trabajar en un lugar conocido.

El diagnóstico de entrada se hizo en una vivienda, el intermedio se hizo en la construcción de una obra social (hospital, joven club y una panadería) y el diagnóstico final se realizó en viviendas de clientes comunitarios y edificios multifamiliares.

- Operacionalización de la variable dependiente (nivel de formación de las habilidades profesionales).

La variable dependiente se dimensionó con los indicadores: motivación, operatividad, productividad, independencia, colaboración, integración, transferencia, flexibilidad, rigurosidad y autocontrol utilizándose para su medición escalas valorativas. De este modo, el nivel de formación de las habilidades profesionales alcanzado por el alumno se precisó a partir de la integración dialéctica que reportó la medición de cada indicador según las escalas analítico – sintéticas elaboradas al respecto.

- Aplicación de los instrumentos evaluativos.

Para la confirmación de la hipótesis científica formulada en el trabajo se evaluó el comportamiento de la variable dependiente en tres temas del programa Práctica de Construcción

Civil (ANEXO VII.A; VII.B; VII.C). En cada tema se aplicaron tres diagnósticos (de entrada, intermedio y de salida).

Las habilidades profesionales particulares de los temas que fueron evaluados coinciden con las que tiene que dominar el trabajador de la construcción para poder resolver los problemas profesionales que están relacionados con el replanteo de cimientos, levantamiento de muros y operaciones con repello de elementos constructivos.

Al asumirse que es el tema la célula esencial del proceso, por cuanto es en este nivel de sistematización donde se establece por primera vez un objetivo trascendente formulado en términos de habilidades, se considera entonces que el proceso de formación de las habilidades profesionales encuentra también su primer nivel de trascendencia en el tema. Lo expuesto se comprende por el hecho de que una habilidad profesional de trascendencia no se forma en una clase aislada; sino que es el resultado de la cooperación pedagógica del sistema de clases del tema.

Lo planteado demuestra que los diagnósticos no estuvieron dirigidos a la comprobación de la influencia de la metodología propuesta en el nivel de formación de una habilidad específica, sino al análisis de la efectividad de la misma para contribuir a mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que coinciden con temas particulares de programas.

El control de las variables ajenas al proceso se llevó a cabo mediante diferentes vías:

- Sexo: En la solución de los problemas profesionales que se manifiestan en las obras de arquitectura, el sexo de la persona influye, por cuanto las características del desarrollo anatómo - fisiológico de los estudiantes de escuelas politécnicas se manifiesta con diversas connotaciones en hembras y varones, por ello esta variable se controló a partir del muestreo.

- Capacidades físicas: Como en la productividad que manifiestan los estudiantes en la solución de problemas profesionales en obras influye el desarrollo de capacidades físicas alcanzado por los mismos y dicho desarrollo guarda una estrecha relación con su edad y sexo, se elaboró un procedimiento metodológico que posibilita poner en igualdad de condiciones a los estudiantes para cumplir normas de producción con arreglo a estas variables.

- Rendimiento académico: Como en la base de la formación de las nuevas habilidades profesionales se encuentran la influencia de las habilidades del pensamiento lógico, los conocimientos, las habilidades comunicativas y las habilidades específicas que hayan alcanzado con

anterioridad los educandos, se procedió a controlar la referida variable con el proceso de muestreo a la hora de confeccionar los grupos de control y experimentales.

- Administración del test: Al utilizarse instrumentos en el proceso pedagógico objeto de investigación para medir el efecto que provocó la variable independiente, los sujetos del proceso se apropiaron de una experiencia que después utilizan para el enfrentamiento posterior de situaciones similares. Esta variable se controló al concebir que los alumnos del grupo experimental ejecutaron una mayor cantidad y diversidad de procesos constructivos que los que se utilizaron para el diagnóstico inicial, intermedio y final.

- Instrumentación: Esta variable fue controlada al comprobar la fiabilidad de los instrumentos en las fases de pilotaje y experimento diagnóstico.

- Regresión estadística: Esta variable expresa la tendencia de los resultados a desviarse hacia las observaciones más alejadas de la media. La variable fue controlada al utilizarse la prueba estadística no paramétrica Ji - cuadrado para explicar los resultados.

- Mortalidad experimental: Las pérdidas de sujetos implicados en el proceso investigativo pueden afectar los resultados. Esta variable se controló al ser similares los resultados de retención en los grupos control y experimental en cada escuela politécnica y al originarse muy pocas bajas.

- Selección diferencial: Se controló al utilizarse el método de muestreo aleatorio simple para conformar la muestra.

- Sesgos del experimentador: Para evitar que los resultados se afectaran por la intencionalidad del investigador o de sus colaboradores, el investigador no impartió clases a los grupos experimentales en ninguna de las tres escuelas politécnica, además provocó que en algunas ocasiones los docentes de los grupos control laboraran con los experimentales para atenuar el efecto de esta variable. Por otro lado, en el proceso de medición llevado a cabo en los diagnósticos se intercambiaron docentes de las diversas escuelas politécnicas, lo cual originaba que los mismos no conocieran qué alumno pertenecía al grupo control y cuál al experimental.

Para la evaluación de las habilidades se han creado y adaptado diferentes instrumentos (Márquez, 1993; Cejas, 1999; Prieto y Carrasco 2002), los cuales al ser considerados de hecho se convirtieron en un punto de partida para la propuesta de nuevas alternativas que asumen las particularidades del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil a partir de una concepción teórica que implica profesionalmente a docentes,

instructores, clientes y estudiantes en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa - comunidad

Los instrumentos se diseñaron teniendo en cuenta las características de las variables implicadas en el proceso de investigación; lo cual hizo que el autor considerara los estudios de Márquez (1993) y elaborara nuevos instrumentos, ya que el marco teórico consultado reveló carencias significativas de experiencias pedagógicas que abordaran la problemática de la formación de las habilidades profesionales desde el prisma de los criterios didácticos asumidas para la especialidad Construcción Civil.

Por lo tanto, además de la consulta a expertos y del proceso de experimentación pedagógica se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Guía de observación de actividades docentes - laborales ( ANEXO - VII ).
- Entrevista inicial y final a docentes ( ANEXO – VIII.A ).
- Entrevista inicial y final a instructores de la producción ( ANEXO - VIII.B ).
- Entrevista inicial y final a clientes comunitarios ( ANEXO - VIII.C).
- Encuesta inicial a estudiantes ( ANEXOS - IX.A ).
- Encuesta final a estudiantes ( ANEXOS - IX.B).

Como en la etapa exploratoria de la investigación se precisaron las causas que estaban afectando el proceso de formación de las habilidades profesionales se consideró oportuno implementar los instrumentos diseñados de la manera siguiente:

- Observar actividades docentes - laborales durante todo el proceso de experimentación (etapa de pilotaje, de diagnóstico y de transformación).
- Aplicar las entrevistas y encuestas iniciales coincidiendo con el inicio de la etapa de pilotaje.
- Aplicar las entrevistas y encuestas finales coincidiendo con el término de la etapa de transformación para poder realizar un análisis comparativo.

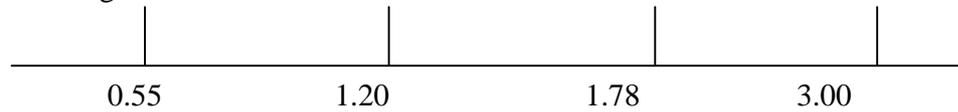
### **III.3 - Análisis de los resultados obtenidos con la consulta a expertos, la implementación de los instrumentos y con el proceso de experimentación pedagógica.**

- Análisis de los resultados de la consulta a expertos:

El resultado del procesamiento estadístico de la consulta realizada a los expertos para conocer el nivel de coincidencia de sus opiniones acerca de la utilidad de los criterios didácticos para

modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil puede resumirse de la manera siguiente:

- Los criterios didácticos tuvieron sus puntos de corte en el rango que a continuación se representa en la gráfica lineal



Al compararse los límites de categorías con el valor de las escalas para cada criterio didáctico se observa que con la excepción de la "E" (integración de los contenidos del plan de estudios a partir de las exigencias que establecen los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales) que resultó ser muy útil (0.570), los restantes se consideran imprescindiblemente útiles por cuanto se cumple la condición de que las escalas son menores que 0.55.

Se propusieron por parte de los expertos un conjunto de 26 sugerencias, todas de gran valor, que posibilitaron perfeccionar el sistema de criterios didácticos y consecuentemente con ello ganar en claridad científica para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales para la especialidad Construcción Civil. Estas sugerencias fueron sintetizadas en las ideas que a continuación se muestran por existir mucha coincidencia entre las opiniones de los expertos:

- Modelar la relación existente entre las etapas de aprendizaje problémico y la estructura de las habilidades profesionales.
- Elaborar el procedimiento metodológico mediante el cual se pueden perfeccionar los programas técnicos a partir de la lógica de actuación que determina la habilidad profesional generalizadora del programa y desde el contexto de su preparación básica y proyección didáctica de los temas que los componen.
- Proponer el sistema de indicadores y escalas valorativas para precisar el nivel de formación de las habilidades profesionales alcanzado por los estudiantes.
- Elaborar el procedimiento metodológico mediante el cual se puedan determinar las normas de producción docentes profesionales que cumplimentarán los alumnos en sus actividades laborales.
- Integrar en número los criterios que se proponen para ganar en claridad en cuanto a la suficiencia de los mismos para la modelación del proceso de formación de las habilidades profesionales

- Expresar el contenido de cada criterio didáctico de modo que se perciba la relación existente entre cada una de ellos; lo cual posibilitará constatar en un primer momento, su carácter sistémico y en un segundo modelar y concebir el despliegue del proceso de formación de las habilidades profesionales con esta misma concepción.

- Análisis de las visitas a clases:

Como resultado más significativo del análisis efectuado de las visitas a clases se puede expresar, que en los grupos control se continuaron manifestando similares limitaciones metodológicas a las detectadas por el autor en la etapa de la investigación.

Se comprobó además, que la metodología de la enseñanza utilizada en los grupos de control no propiciaba el mejoramiento del nivel de formación de las habilidades profesionales en la mayoría de los estudiantes, ni una preparación de los mismos para evidenciar un desempeño profesional competente en las esferas del proceso inversionista de la construcción.

Dicha concepción metodológica no logra que gran parte de los alumnos se impliquen como sujetos que son del proceso en la construcción, ejecución y evaluación de los modelos funcionales de las habilidades profesionales a partir de criterios que identifican a un desempeño profesional competente del sector de la construcción, lo cual provoca que a los mismos sólo le quede como alternativa de aprendizaje la reproducción de un modelo que ha sido elaborado de antemano.

Esta concepción no logra que gran parte de los educandos se motiven profesionalmente y lleguen a dominar con solidez las habilidades profesionales, tampoco propicia que la mayoría de los alumnos manifieste una elevada productividad en el cumplimiento de sus tareas, que se comporten con independencia en la solución de las mismas, que actúen con rigurosidad técnica y que integren sus saberes en la ejecución de sus actividades.

Por otra parte, en los grupos experimentales se observó otra situación pues la mayor parte de los estudiantes progresaron profesionalmente en la medida en que el proceso de investigación fue en avance y la metodología propuesta fue sistematizándose.

La mayoría de los estudiantes de los grupos experimentales manifestaron un nivel de interacción y comunicación superior al mostrado por los de los grupos control; mayor disposición para el aprendizaje, mejor adaptación a los rigores que les imponían las obras de arquitectura y más satisfacción con la labor realizada; ya que se implicaron como sujetos en la construcción, ejecución y

evaluación de las habilidades profesionales aplicando métodos y procedimientos de la investigación científica.

En otros términos, los niveles de formación de las habilidades profesionales alcanzados por la mayor parte de los estudiantes de los grupos experimentales fueron superiores a los mostrados por los de los grupos control, lo cual revela las potencialidades de la metodología propuesta para formar un trabajador que se desempeñe profesionalmente con competencia en las esferas del proceso inversionista de la construcción.

□ Análisis de los resultados de las entrevistas aplicadas a docentes, instructores y clientes comunitarios.

En los ANEXOS – VIII.A-1, VIII.B-1 y VIII.C-1 se muestra un análisis detallado de los resultados obtenidos con las entrevistas aplicadas a docentes, instructores de la producción y clientes comunitarios. En todos los casos se pudo comprobar que los estados de opiniones en las entrevistas finales se diferenciaron sustancialmente de los emitidos en las iniciales.

En un inicio se hicieron valoraciones reveladoras de las carencias profesionales de los alumnos; así como de las limitaciones metodológicas evidenciadas por el proceso de formación del profesional en la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas de la provincia Holguín.

Se admitió categóricamente que en ese momento de análisis los alumnos de los grupos experimentales reflejaban una situación similar a los que componían los grupos control en cuanto a sus bajos niveles de formación de las habilidades profesionales y a las escasas probabilidades de que pudieran manifestar un desempeño profesional competente en las esferas del proceso inversionista de la construcción en tales condiciones.

Sin embargo, en la fase terminal del proceso las opiniones vertidas revelaron una aceptación generalizada de la metodología implementada y un reconocimiento a la capacidad de la misma para transformar el proceso de formación del profesional y lograr que los alumnos alcanzaran niveles de formación de sus habilidades profesionales que les posibilitara desempeñarse profesionalmente de manera competente en sus esferas de actuación.

□ Análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes.

Los resultados de la encuesta inicial aplicada a los estudiantes, evidenciaron las mismas situaciones que fueron detectadas con los instrumentos analizados con anterioridad. Estos resultados son los siguientes (ANEXO – IX.C).

- El 39.7 % (31) de los alumnos encuestados reconocieron que casi nunca participaron en la construcción de obras de arquitectura y el 28.2 % (22) admitieron que nunca.
- Respecto a la frecuencia de profesionalización de las asignaturas de formación general y básica sólo el 9 % (7) admitió que se realizaba sistemáticamente; mientras que el 32.1% (25) planteó que algunas veces, el 39.7 % (31) que casi nunca y el 19.2% (15) que nunca.
- En cuanto a la preparación reconocida por los estudiantes para el desarrollo de las actividades que posteriormente se tuvieron en cuenta para el experimento formativo, se planteó que mayormente era regular (Replanteo: 53.8%, Levantamiento de muros: 50 %, Repellos; 52,6 %) o mala (Replanteo: 38.5 %, Levantamiento de muros: 43.6 %, Repellos; 41 %)

Esta información ratifica las insuficiencias de la metodología asumida para dirigir el proceso pedagógico profesional de la especialidad; lo cual trae como consecuencia que los estudiantes alcancen muy bajos niveles de formación de sus habilidades profesionales.

Los resultados de la encuesta final aplicada a los estudiantes de los grupos experimentales refleja la superioridad de la metodología propuesta para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales respecto a la predominante hasta ese entonces en la especialidad (ANEXO – IX.D).

- El 63,2 % (48) de los alumnos encuestados opinaron que habían logrado alcanzar una preparación profesional muy superior y el 36.8 % (28) superior.
- El 90.8 % (69) de los estudiantes admitieron que con la preparación alcanzada se sentían en condiciones de desempeñarse competentemente en obras de arquitectura y sólo el 9.2 % de ellos fue del criterio que no.
- El 89.5 % de los estudiantes fueron del criterio que las asignaturas básicas, generales y específicas llegaron a profesionalizarse sistemáticamente y sólo el 10.5% expresaron que esto ocurrió varias veces.

- La preparación que reconocieron los estudiantes encuestados haber alcanzado para ejecutar procesos constructivos objetos de diagnósticos en el experimento fue mayormente muy buena (Replanteo: 61.8%, Levantamiento de muros: 73.7 %, Repellos; 78.9 %) y buena (Replanteo: 32.9 %, Levantamiento de muros: 21 %, Repellos; 15.8 %)

□ Análisis de los resultados del experimento formativo.

Los resultados de la aplicación de la Prueba de Hipótesis  $X^2$  para comparar los datos de dos muestras independientes confirmaron que los mismos en el grupo experimental fueron significativamente más altos que en el grupo control en cada escuela politécnica

De igual forma, se utilizó la referida prueba para significar los resultados positivos de la evolución que experimentaron los estudiantes de los grupos experimentales en los diagnósticos aplicados al comparar el diagnóstico intermedio con el de entrada y el de salida con el intermedio y el de entrada respectivamente.

El experimento pedagógico demostró que la metodología elaborada al estar sustentada en los criterios didácticos que permitieron modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales con cualidades estructurales propias en sus aspectos estáticos y dinámicos constituye una alternativa efectiva, eficiente y eficaz, por cuanto posibilita mejorar los niveles de formación de las habilidades profesionales en los educandos que se forman como trabajadores de la construcción, cuestión esta que favorece sus competencias laborales.

En tal sentido se destacan los siguientes resultados:

- Los alumnos de las diferentes escuelas politécnicas pertenecientes a los grupos experimentales obtuvieron resultados significativamente superiores en el diagnóstico intermedio respecto al de entrada y en el de salida respecto al intermedio y al de entrada respectivamente (ANEXOS – X.A; X.B y X.C).

En el tema –1(Replanteo de cimientos y excavaciones) los estudiantes de las diferentes escuelas politécnicas (Renato Guitar, Osvaldo Socarrás, 10 de Octubre) obtuvieron resultados significativos en el diagnóstico intermedio respecto al de entrada (0.0310247, 0.010196, 0.0205023), en el de salida respecto al intermedio (0.0312683, 0.0205606, 0.0194109) y altamente significativo en el de salida respecto al de entrada (1.676-E, 1.667E-05, 3.507E-05) (Gráficos 1,2 y 3).

En el tema – 2 (levantamiento de muros) los estudiantes obtuvieron también resultados significativos en el diagnósticos intermedio respecto al de entrada (0.0024654, 0.017362, 0.01276) y en el de

salida respecto al intermedio ( 0.0137595, 0.025211, 0.011563) ; sin embargo, en el de salida respecto al de entrada fueron altamente significativos (4.027E-07,1.072E-05, 0.0001616( Gráficos 1,2 y 3)

De igual manera en el tema – 3 (operaciones con repellos) los estudiantes alcanzaron resultados significativos en el diagnóstico intermedio respecto al de entrada (0.0033737, 0.018203, 0.0203557) y en el de salida respecto al intermedio (0.01120919, 0.0264414, 0.0218433), no obstante, en el de salida respecto al de entrada los resultados fueron altamente significativos (4.174E-06, 6.164E-06, 0.0001878)(Gráfico 1,2 y 3).

- En el experimento formativo los diagnósticos de entrada no aportaron resultados significativos al comparar los grupos control con los experimentales (tema – 1: 0.9275302, 0.8201913, 0.8705046; tema – 2: 0.9760287, 0.719555, 0.8837409; tema – 3; 0.2048872, 0.8368272, 0.5812577); lo cual corrobora la igualdad de condiciones de partida existente para ambos grupos y las insuficiencias de la metodología imperante hasta ese momento en la especialidad para lograr altos niveles de formación de las habilidades profesionales (ANEXO –XI.A).

El hecho de que el diagnóstico de entrada en los temas 2 y 3 en los grupos experimentales no fuera significativo aún cuando estos estudiantes tuvieron un mayor vínculo con la producción, obedece en opinión del autor a varias razones.

**PRIMERO:** Los diagnósticos fueron aplicados en el período de tiempo que abarca las primeras 30 semanas del curso, espacio de tiempo en que los alumnos se integraban a la obra una jornada de trabajo por semana, ya que el resto del tiempo lo destinaban al estudio de las demás asignaturas. Ello en unión a los pases prolongados de los alumnos y a las interrupciones por suministro de materiales de la construcción hicieron imposible que se alcanzara la frecuencia requerida para la sistematización de las acciones componentes de los modelos funcionales de las habilidades profesionales.

**SEGUNDO:** Las intervenciones en las obras por parte de los estudiantes de los grupos experimentales (durante las primeras 30 semanas) se concretaron al desarrollo de actividades que estaban en correspondencia con el tema de estudio seleccionado; lo cual imposibilitó la adquisición de otras vivencias profesionales.

**TERCERO:** La prontitud con la que los estudiantes asimilaban las acciones básicas y comunes de los modelos funcionales de las habilidades profesionales no se correspondía con el tiempo que requerían

para apropiarse de las acciones diferenciadoras, cuestión esta que obligaba a crear condiciones materiales y organizativas que en varios casos resultaron muy difíciles de lograr.

- Los diagnósticos intermedios y de salida aplicados en cada uno de los temas aportaron resultados significativos y altamente significativos de los grupos experimentales respecto a los de control (ANEXOS – XI.B y XI.C).

En el tema – 1 los resultados fueron de 0.0014329, 0.0123822, 0.001953 en el diagnóstico intermedio y de  $1.449E-05$ , 0.0001217, 0.0002643 en el de salida.

En el tema – 2 los resultados en el diagnóstico intermedio fueron de 0.0016652, 0.0080497, 0.0201482 y en el de salida de  $3.573E-05$ ,  $9.336E-06$ , 0.0002643.

En el tema – 3 los resultados alcanzados en el diagnóstico intermedio fueron de 0.0085565, 0.0039673, 0.021486; sin embargo, en el de salida los mismos fueron de  $3.573E-05$ ,  $9.336E-06$ , 0.0002843.

Estos resultados evidencian el progreso de los alumnos de los grupos experimentales al accionar bajo los presupuestos de las concepciones supuestas por la metodología elaborada (Gráficos 4,5 y 6).

#### □ Resultados obtenidos e introducción en la práctica pedagógica.

En este trabajo se analizaron las particularidades que asume el proceso de formación de las habilidades profesionales para la especialidad de Construcción Civil sin perder de vista la contribución del mismo al desempeño profesional competente del estudiante que se forma como trabajador de la construcción.

El aporte teórico de la investigación consiste en la modelación del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil, a partir de la implicación profesional de docentes, instructores, clientes y estudiantes en condiciones de integración de la escuela politécnica – empresa – comunidad con un carácter dialéctico y sistémico. La novedad científica del modelo subyace en la revelación de los criterios didácticos que se establecieron para concebirlo y en las relaciones trascendentes que lo caracterizan desde una dimensión gnoseológica, profesional y didáctica.

Tal concepción metodológica permitió fundamentar cómo profesionalizar el proceso pedagógico de la especialidad, implicar al estudiante en la construcción de sus habilidades profesionales, determinar las normas docentes profesionales de producción que deben cumplimentar los alumnos

en sus actividades laborales, proyectar didácticamente un tema de un programa; modelar un programa a partir de la dinámica que precisa la habilidad profesional generalizadora del mismo y establecer un sistema de indicadores y escalas para determinar el nivel de formación de las habilidades profesionales que alcanzan los estudiantes.

El **aporte práctico** de la investigación consiste en que se brinda una metodología para la formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil, la cual posibilita asegurar, orientar, ejecutar, evaluar y regular referido proceso desde una concepción sistémica y dialéctica, que integra lo sistémico, lo implícito, lo personalológico, lo humanista y lo profesional de la naturaleza de estas habilidades.

La misma permitió perfeccionar la concepción organizativa del plan de estudios de la especialidad en las escuelas politécnicas, actualizar los contenidos de la disciplina Metodología de la Enseñanza para la carrera Construcción en el ISP de Holguín, capacitar profesionalmente a docentes, instructores y clientes del territorio y dar solución a problemas constructivos en el contexto comunitario y empresarial de las escuelas (se construyeron 11 viviendas y dos objetos de obra en un hospital).

#### □ Conclusiones del capítulo.

En este capítulo se arribó a las siguientes conclusiones:

1. Se validaron los criterios didácticos establecidos para modelar el proceso de formación de las habilidades profesionales a partir del criterio de expertos, llegándose a comprobar, que en opinión de los mismos los criterios A, B, C, D, F, G, H, I, resultaron ser imprescindibles por su utilidad y la consideración E muy útil.

2. Se aplicaron una serie de instrumentos (observaciones de clases, entrevistas, encuestas) a docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes que confirmaron en primer lugar, las carencias de la metodología imperante en la especialidad hasta ese momento para formar trabajadores que pudieran desempeñarse competentemente en sus esferas de actuación por el elevado nivel de formación de sus habilidades profesionales y en segundo lugar, se corroboró las potencialidades de la metodología propuesta para superar las carencias señaladas.

3. Se pudo comprobar durante el experimento diagnóstico la necesidad de perfeccionar tanto los instrumentos elaborados, como los indicadores concebidos para medir el nivel de formación de las habilidades profesionales alcanzado por los estudiantes; por cuanto la inserción de los estudiantes en la práctica constructiva real planteaba requerimientos que no se consideraban en condiciones de aprendizaje en polígonos.

4. Se corroboró con el experimento formativo que los estudiantes de los grupos experimentales alcanzaron niveles superiores de formación de las habilidades profesionales, lo cual los ponía en condiciones de desempeñarse competentemente en sus esferas de actuación. Por otro lado, se confirmó además que estos alumnos experimentaron una marcada evolución en el diagnóstico intermedio respecto al de entrada y en el de salida respecto al intermedio y al de entrada respectivamente.

## CONCLUSIONES

Con el proceso de investigación desplegado se obtuvieron algunos resultados que posibilitaron confirmar la hipótesis científica de partida y arribar a las siguientes conclusiones:

1. Se constató que la metodología de la enseñanza empleada en la especialidad Construcción Civil en las escuelas politécnicas, hasta el momento de realización del presente estudio, no posibilitaba que la mayoría de los estudiantes que la matriculaban, egresaran y lo hicieran con el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requiere para manifestar un desempeño profesional competente en el proceso inversionista de la construcción.
2. Se constató la necesidad de establecer criterios didácticos para fundamentar la manera en que se debe accionar desde el punto de vista gnoseológico, profesional y metodológico en el proceso pedagógico de la especialidad Construcción Civil para eliminar las causas y superar las contradicciones que han estado afectando y manifestándose en lo relativo a la formación de las

habilidades profesionales en este objeto social. En tal sentido se precisó el modo en que se debe actuar didácticamente para:

- Profesionalizar el proceso de formación de las habilidades profesionales.
  - Orientar el proceso de formación de las habilidades con arreglo a la lógica y dinámica que determina la solución de los problemas que se manifiestan en el proceso inversionista de la construcción.
  - Asegurar la calidad del proceso de formación de las habilidades profesionales.
  - Perfeccionar las etapas de orientación, ejecución y control del proceso de formación de las habilidades profesionales.
  - Integrar los contenidos del plan de estudios a partir de las exigencias que establecen los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales.
  - Utilizar las potencialidades educativas que se generan en el proceso pedagógico para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales.
  - Considerar la relación existente entre lo afectivo – motivacional y lo cognitivo – instrumental de la personalidad para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales.
  - Facilitar una adecuada comunicación entre los sujetos que se implican en el proceso de formación de las habilidades profesionales.
  - Determinar el nivel de formación de las habilidades profesionales a partir de un sistema de indicadores y escalas valorativas que integren dialécticamente la naturaleza sistémica, implicativa, personalológica, humanista y profesional de las habilidades a partir de criterios de desempeño profesional competente para el sector de la construcción.
3. Se corroboró que el nivel de formación de las habilidades profesionales de los estudiantes de la especialidad Construcción Civil mejora sustancialmente al implementarse una concepción metodológica que logra implicar profesionalmente a los docentes, instructores de la producción, clientes comunitarios y estudiantes en la construcción de obras de arquitectura en condiciones de integración de escuela politécnica – empresa – comunidad.
  4. El proceso mediante el cual es posible mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil se explica a través de un sistema de triadas que revelan la naturaleza dialéctica y sistémica del modelo elaborado y que le cualifican a partir de las relaciones existentes entre las categorías caracterización –

profesionalización – integración, fundamentalización – perfeccionamiento – aseguramiento, diagnóstico – conformación grupal – problematización, comprensión – implicación investigativa – modelación, validación – balance productivo – regulación y evaluación – valoración del desempeño – transferencia.

5. La implementación práctica y experimental de la metodología en los contextos comunitarios donde se encuentran las escuelas politécnicas seleccionadas para el estudio, reveló sus potencialidades para transformar el proceso pedagógico de la especialidad, mejorar profesionalmente a los sujetos implicados en la dirección del mismo, elevar los niveles de formación de las habilidades profesionales en un número significativo de estudiantes pertenecientes a los grupos experimentales; así como para resolver importantes necesidades constructivas manifestadas por las empresas y clientes que coexisten con la escuela en el mismo contexto socioambiental.

### **RECOMENDACIONES.**

Los resultados obtenidos con la investigación y el nivel de aceptación que los mismos han tenido revelan la necesidad de su generalización en las escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad Construcción Civil, por ello se recomienda:

1. Continuar perfeccionando la disciplina Metodología de la Enseñanza de la carrera Construcción en el Instituto Superior Pedagógico de Holguín, esta vez a partir de la introducción en sus contenidos de los procedimientos metodológicos declarados para:

- ❑ Implicar al estudiante en la construcción, ejecución, control, evaluación y regulación de los modelos funcionales y desplegados de las habilidades profesionales.
- ❑ Perfeccionar los programas técnicos a partir de las exigencias que precisa la lógica de formación de las habilidades generalizadoras de los mismos y desde el contexto de su preparación básica y proyección didáctica de los temas.

- Determinar las normas de producción docentes profesionales que deberán cumplimentar los estudiantes en sus actividades docentes laborales.

2. Coordinar con la dirección de la carrera Construcción en el Instituto Superior Pedagógico de Holguín, el desarrollo de actividades metodológicas en las reuniones de adjuntos, para introducir los resultados de la investigación en las diversas escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad Construcción Civil y continuar contribuyendo de esta forma a la capacitación de los jefes de departamentos para el alcance de este propósito.

3. Utilizar la tesis como fuente bibliográfica a consultar por docentes graduados y en formación de la especialidad Construcción Civil.

4. Por último, resulta pertinente hacer énfasis en la necesidad de encaminar nuevas investigaciones que profundicen en las particularidades de algunos aspectos abordados y en otros que están relacionados con la problemática investigada. En tal sentido se considera oportuno abordar investigativamente los siguientes problemas:

- ¿ Cómo lograr capacitar a instructores de la producción y/o clientes comunitarios desde el punto de vista pedagógico y profesional para que se desplieguen sus potencialidades como agentes de cambio del proceso en sí y de la personalidad del estudiante?.
- ¿ Cómo lograr incrementar las potencialidades educativas profesionales de los polígonos de construcción en las escuelas politécnicas donde se cursa la especialidad Construcción Civil ?.

## **TRABAJOS DEL AUTOR RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN.**

- ❖ ¿Cómo trabajar con los alumnos que opten por la especialidad de Construcción Civil sin formación vocacional?. Ponencia presentada en el Evento Internacional Pedagogía 90.
- ❖ El trabajo científico estudiantil. Alternativa pedagógica para el desarrollo de habilidades profesionales en el estudiante de la especialidad Construcción Civil. Trabajo premiado en el XIV Concurso Científico Técnico Nacional de las B.T.J. La Habana. 1991.
- ❖ La actividad científica estudiantil. Su significación para la preparación del técnico medio en la especialidad Construcción Civil. Trabajo presentado en el Encuentro Nacional de Directores de Centros Politécnicos de la Construcción. Cienfuegos. 1992.
- ❖ La creatividad científica estudiantil: Alternativa para enfrentar exitosamente un período especial. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 93.
- ❖ Modelación del programa Metodología de la Enseñanza para la carrera Construcción a partir de una BOAr. Informe de investigación. Facultad de Ciencias Técnicas. ISPH.1993.
- ❖ ¿Cómo se concibe el trabajo de formación de una habilidad profesional a través de las proyecciones metodológicas de las unidades en los programas técnicos?. Procedimiento

metodológico validado con los egresados de la carrera Construcción en el ISPH en los cursos escolares 1993 – 1994 y 1994 – 1995, en la presentación de su ejercicio final.

- ❖ Metodología para la enseñanza de los programas técnicos en la especialidad Construcción Civil. Postgrado impartido en el ISPH. 1993 – 1994.
- ❖ La formación de habilidades profesionales en el Técnico Medio de la Especialidad Construcción Civil: Una necesidad pedagógica. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 95.
- ❖ ¿Cómo desarrollar habilidades y capacidades en los educandos?. Curso de superación impartido en la Escuela Politécnica “10 de Octubre”. Cursos 1995 – 1996 y 1996 – 1997
- ❖ ¿Por qué y cómo contribuir al desarrollo de habilidades y capacidades en los estudiantes que cursan la especialidad Construcción Civil?. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 97.
- ❖ ¿Cómo proyectar didácticamente los temas de un programa?. Actividad metodológica desarrollada en reunión de adjuntos. ISPH. Febrero de 1997.
- ❖ ¿Qué habilidades profesionales trabajar en la especialidad Construcción Civil? Actividad metodológica desarrollada en reunión de adjuntos. ISPH. Noviembre de 1997.
- ❖ Sistema de Habilidades profesionales para la especialidad Construcción Civil. Ponencia presentada en el I Taller Nacional de Habilidades y Capacidades Rectoras. La Habana. 1997.
- ❖ Bases para la propuesta de un sistema de habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Artículo presentado para el curso de Educación y Sociedad de la Maestría en Pedagogía Profesional y publicado en el CEPROF. La Habana. Octubre de 1998.
- ❖ ¿Cómo formar el sistema de habilidades profesionales que caracterizan a la especialidad Construcción Civil?. Actividad metodológica desarrollada en reunión de adjuntos en el ISPH. Octubre de 1998.
- ❖ La formación y el desarrollo de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Postgrado impartido en el ISPH. Febrero de 1998.
- ❖ Algunas consideraciones psicopedagógicas a tener en cuenta para la formación del sistema de habilidades que caracterizan a la especialidad Construcción Civil. Ponencia presentada en el III Taller Nacional y en el II Simposio Iberoamericano de la Pedagogía Profesional y publicado en el CEPROF. Abril de 1998.

- ❖ Posibilidades que brinda el MEICREP para comprender el proceso de formación de habilidades profesionales. Artículo publicado en el CDIP del ISP “Frank País”. Santiago de Cuba. 1998.
- ❖ La comprensión de problemas: Una invariante del conocimiento profesional para la especialidad Construcción Civil. Artículo publicado en el CDIP del ISP “Frank País”. Santiago de Cuba. 1998.
- ❖ ¿Cómo investigar el problema de la formación de las habilidades profesionales en una especialidad técnica?. Postgrado impartido en el ISPH. Noviembre de 1998.
- ❖ Propuesta de consideraciones psicopedagógicas para la formación del sistema de habilidades profesionales en una especialidad técnica. Postgrado impartido en el ISPH. Diciembre de 1998.
- ❖ Consideraciones psicopedagógicas para la formación del sistema de habilidades profesionales que deben caracterizar a un técnico competente de la especialidad Construcción Civil: Una propuesta. Ponencia presentada en el evento internacional Pedagogía 99.
- ❖ Metodología para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales de la especialidad Construcción Civil. Resultados parciales de investigación premiados con el “Premio Especial José de la Luz y Caballero”. ISPH. 1999.
- ❖ Validación de una propuesta de habilidades profesionales para la especialidad Construcción Civil. II Taller Nacional de Habilidades y Capacidades Rectoras. La Habana. 1999.
- ❖ Metodología para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales que caracterizan a la carrera Construcción Civil en las Escuelas Politécnicas de la provincia Holguín. Tesis de Maestría. 1999.
- ❖ Tendencias y regularidades que han caracterizado la historia del proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Ponencia presentada en el IV Taller Nacional de la Pedagogía Profesional y publicado en el CEPROF La Habana. 2000.
- ❖ Procedimiento metodológico para determinar las normas de producción docentes profesionales en la especialidad Construcción Civil. Ponencia presentada en el IV Taller Nacional de la Pedagogía Profesional y admitida como publicación en el CEPROF La Habana. 2000.
- ❖ El cumplimiento de las normas de producción docentes profesionales en la especialidad Construcción Civil. Una expresión de desempeño profesional competente. Ponencia presentada en el II Simposio Iberoamericano de la Pedagogía Profesional y en el I Encuentro Internacional de Gestores de la Educación Tecnológica de Europa y América Latina y admitida como publicación en el CEPROF. La Habana. 2000.

- ❖ La modelación de programas técnicos y tecnológicos a partir del saber hacer profesional. Una alternativa metodológica eficiente. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla. 2000.
- ❖ Bases teóricas y metodológicas para el proceso de formación y desarrollo del saber hacer profesional. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla 2000.
- ❖ La pedagogía profesional. Una ciencia necesaria. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla 2000.
- ❖ Metodología para la determinación de las normas de producción docentes profesionales. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla. 2000.
- ❖ Metodología para la formación y desarrollo del saber hacer profesional en carreras técnicas y tecnológicas. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla. 2000.
- ❖ ¿ Por qué y cómo contribuir al desarrollo del saber hacer profesional en su dimensión intelectual. Monografía publicada en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla. 2000.
- ❖ El Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky. Alternativa teórica para concebir un Proceso Pedagógico Profesional Desarrollador. Artículo publicado en la Universidad Colombiana “Corporación del Litoral”. Barranquilla. 2000.
- ❖ La significación de las habilidades profesionales para el desempeño profesional de un trabajador. Conferencia impartida en la Escuela Superior de Administración Pública. Barranquilla. Colombia. Octubre del 2000.
- ❖ La Pedagogía Profesional Universitaria y la formación de competencias. Curso impartido en la Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000.
- ❖ La comprensión del proceso de formación de las competencias laborales: Una mirada desde las categorías de la Pedagogía como ciencia. Conferencia impartida en la Universidad colombiana CECAR. Barranquilla. Octubre del 2000

- ❖ Activación del proceso pedagógico profesional. Módulo del Diplomado Didáctica de las Ciencias Económicas y Empresariales impartido en la Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000.
- ❖ Pedagogía Profesional. Módulo del Diplomado Didáctica de las Ciencias Económicas y Empresariales impartido en la Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000. Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000.
- ❖ Las habilidades profesionales y las competencias laborales. Su relación. Artículo publicado en la Revista Científico – Pedagógica de la Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000.
- ❖ Alcance de la categoría “Proceso Pedagógico Profesional”. Un análisis desde su concepción integradora. Artículo publicado en la Revista Científico – Pedagógica de la Universidad colombiana Corporación del Litoral. Barranquilla. Octubre del 2000.
- ❖ ¿Cómo formular los objetivos didácticos con un enfoque de competencia?. Actividad metodológica desarrollada en la reunión de adjuntos. ISPH. Diciembre del 2000.
- ❖ El saber hacer profesional en la especialidad Construcción Civil. Una propuesta metodológica para su formación. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2001 en los niveles de municipio y provincia.
- ❖ Las normas de producción docentes profesionales. Propositiones metodológicas para su determinación en la especialidad de Construcción Civil. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2001 en los niveles de municipio y provincia.
- ❖ La formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Un análisis desde la teoría de Galperin. Actividad metodológica desarrollada en la reunión de adjuntos. ISPH. Octubre del 2001.
- ❖ La evaluación del saber hacer profesional de la especialidad Construcción Civil desde el prisma de indicadores de desempeño profesional competente. Trabajo presentado en la Jornada Científica Provincial de la Asociación de Pedagogos de Cuba. ISPH. 2001.
- ❖ Metodología de la Enseñanza para la carrera Construcción. Disciplina impartida y perfeccionada a la luz de los resultados de la investigación durante los cursos 1999 – 2000, 2000 – 2001 y 2001 – 2002. ISPH.

- ❖ Bases teórico – metodológicas para comprender el proceso de formación de las habilidades profesionales en la especialidad Construcción Civil. Curso de superación impartido a Jefes de Departamento de la especialidad en la provincia en las reuniones de adjuntos. ISPH. Curso 2001 – 2002.
- ❖ Metodología para la formación del saber hacer profesional en la especialidad Construcción Civil. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2003 en los niveles de municipio y provincia y admitida como publicación en el ISPH.
- ❖ Metodología para implicar al trabajador en formación de la especialidad Construcción Civil en la evaluación de su saber hacer profesional. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2003 en los niveles de municipio y provincia y admitida como publicación en el ISPH.
- ❖ Metodología para perfeccionar el diseño curricular de los programas técnicos a partir de las potencialidades formativas que genera el modo de actuación del profesional y desde el contexto de su preparación básica y proyección didáctica. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2003 en los niveles de municipio y provincia y admitida como publicación en el ISPH.
- ❖ Banco de tareas docentes para sistematizar el saber y el saber hacer profesional de la especialidad Construcción Civil desde la obra martiana. Ponencia presentada en el evento Pedagogía 2003 y en el XIV Fórum de Ciencia y Técnica en los niveles de municipio y provincia y admitida como publicación en el ISPH.
- ❖ La elevación del nivel de formación de las habilidades profesionales. Un imperativo para el desempeño profesional del trabajador en la especialidad Construcción Civil. Trabajo presentado en el Taller Científico de la Facultad de Ciencias Técnicas del ISPH. Diciembre del 2002.
- ❖ Didáctica para la Formación por Competencias. Diplomado diseñado e impartido en el ISPH durante los cursos: 2000 – 2001, 2001 – 2002 y 2002 – 2003.

## BIBLIOGRAFÍA

- \* Abreu Regueiro, Roberto (1994): Modelo teórico básico de la Pedagogía Profesional. CEPROF. ISPETP. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_ (1995): Acerca del objeto de estudio de la Pedagogía Profesional. CEPROF. ISPETP. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_ (1996): La Pedagogía Profesional un imperativo de la escuela

- politécnica y la entidad productiva contemporánea. Tesis de Maestría. CEPROF. ISPETP. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1997): La Pedagogía Profesional. Una propuesta abierta a la reflexión y al debate. La Habana.
  - \* Aguado, C.F(1983): Materiales de la Construcción. I y II Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
  - \* Agudelo Mejías, S. (1993): Terminología básica de la formación profesional. CINTERFOR/OIT. Montevideo.
  - \* Aguilera Carreras, J.R. (2003): Capacidad técnica, competencia y desempeño profesional. Página web principal cortedecuentas.gob.sv. República del Salvador.
  - \* Álvarez de Zayas, Carlos (1988): Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso de Formación de Profesionales de perfil amplio. MES.CESS. Universidad de Oriente Manuel Gran. Santiago de Cuba.
  - \* \_\_\_\_\_(1989): Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso Educativo en la Educación Superior Cubana. MES. La Habana.
  - \* \_\_\_\_\_(1995): La Escuela en la Vida. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
  - \* \_\_\_\_\_(1996): ¿Cómo se modela la investigación científica?. MES. La Habana.
  - \* \_\_\_\_\_(1996): Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia. La Habana.
  - \* \_\_\_\_\_(1999): Didáctica de la escuela en la vida. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
  - \* Álvarez de Zayas, Rita Marina (1978): Metodología de la Enseñanza de la Historia. Editorial Libros para la Educación.
  - \* \_\_\_\_\_(1982): El sistema de habilidades profesionales en la Metodología de la Enseñanza de la Historia. Revista Científico Metodológica del ISP Enrique José Varona - No 8 – La Habana. Enero – julio. pp 72 – 89.
  - \* \_\_\_\_\_(1997): Hacia un currículum integral y contextualizado. Editorial Academia. La Habana.
  - \* Álvarez, Ilsa (1995): Perfeccionamiento de la formación de habilidades en la solución de Problemas de Física para estudiantes de Ciencias Técnicas. Tesis de Maestría. CESS.

Manuel F. Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

- \* \_\_\_\_\_ (1999): El proceso y sus movimientos. Modelo de la dinámica del proceso docente educativo en la Educación Superior. Tesis de Doctorado. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Álvarez, Luis (1999): La educación basada en competencias. Implicaciones, retos y perspectivas. En Didac – No 36 -. Centro de Desarrollo Educativo. Universidad Iberoamericana. pp. 26 – 33.
- \* Anderson, F. D. (1995): Statistical controls for high strength concrete. ACI. Michigan.
- \* Arguadin, Yolanda (1999): La educación superior para el siglo XXI. En Didac – No 36 -- Centro de Desarrollo Educativo. Universidad Iberoamericana. pp. 16 – 24.
- \* Arguelles, Antonio (1999): Competencias laborales y educación basada en competencias. Editorial Lemusa. Méjico.
- \* Aragón Castro, Aker (1998): Actualidad y perspectiva de la ETP en Cuba. Impresión ligera. La Habana.
- \* Artiemieva, T.I (1985): El aspecto metodológico de las capacidades. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Aswad, Alex (1996): Impact of High - Strength Concrete on design and service behavior of prestressed precast concrete members. ACI. Michigan.
- \* Avendano, R. M y Labarrere, A. F. (1989): ¿Sabes enseñar a clasificar y comparar?. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Ayzarca del Carpo, G (2003): Maestro: Protagonista de una educación de calidad para todos. Página web principal [minedu.gob.pe](http://minedu.gob.pe). República del Perú.
- \* Bandrich Orbea, Leonor (2001): Decreto Ley No 212. Gestión de la zona costera. Revista Obras – No 17 – La Habana. Tercer trimestre. pp 32 – 33.
- \* \_\_\_\_\_ (2001a): La protección del medio ambiente en la construcción. Obras – No 17 – La Habana. Tercer trimestre. pp 9 -11.
- \* Barnes, Ralph M. (1966) Estudio de movimientos y tiempos. Edición Revolucionaria. La Habana.
- \* Barreras, F y Castillo, C. (1997): Modelo pedagógico para la formación de habilidades, hábitos y capacidades. IPLAC. La Habana.

- \* Baud, G. (1988): Tecnología de la Construcción. Editorial Blume. Barcelona.
- \* Baxter Pérez, Esther (1992): La formación de valores. Una tarea pedagógica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Bermúdez Morris, Raquel y Martín, Lorenzo (1996): Modelo Educativo Integral para el crecimiento personal (MEICREP). CEPROF. ISPETP. La Habana.
- \* Bermúdez Sarguera Rogelio (1994): Un enfoque personalógico en la metodología de la enseñanza y aprendizaje. Tesis de Doctorado ISP "Enrique José Varona ". La Habana.
- \* Bermúdez Sarguera, Rogelio y Rodríguez Rebastillo, Marisela (1996): Teoría y metodología del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Betancourt Alonso, A. (2000): Modelo del profesional para la especialidad Mecánica de Taller. Tesis de Maestría. ISPETP. La Habana.
- \* Borroto Carmona, Gerardo ((1995): La creatividad técnica en las escuelas. Editorial Academia. La Habana.
- \* Brito Abrahantes, Delfin M. (1994): Cómo desarrollar las asignaturas técnicas con un Enfoque problémico. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Brito Fernández, Héctor (1984): Hábitos, habilidades y capacidades. Revista Varona No.12. La Habana. pp 73 – 96.
- \* \_\_\_\_\_ (1987): Psicología General para Institutos Superiores Pedagógicos. Tomo – 2. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Brum, V. J. Y Samarcos, M. R. (2001): Proyecto Educación – Trabajo en el Mercosur. Documento sobre comparabilidad y compatibilización entre los perfiles comunes del nivel Medio técnico. OEI para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Madrid. España.
- \* Campistrous Pérez, Luis y Rizo, Celia (1998): Indicadores e Investigación Educativa. Material en soporte magnético.
- \* Castañeda Velázquez, Amaury (1998): El perfeccionamiento del modelo del profesional de la carrera Mecánica. Una necesidad para el logro de sólidas habilidades profesionales. Tesis de Maestría. Universidad de Oriente. CEES. Manuel F Gran. Santiago de Cuba.
- \* Castro Pimienta, Oreste (1997): Evaluación en la escuela. ¿Reduccionismo o desarrollo?. ISPETP. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_ (1999): Evaluación integral. Del paradigma a la práctica. Editorial

Pueblo y Educación. La Habana.

- \* Castro Ruz, Fidel (1987): Ideología, conciencia y trabajo político. / 1959 – 1986. Editora Política. La Habana.
- \* Catálogo de tasa salariales y normas de producción (1989): MICONS.
- \* Cejas Yanes, E (1998): Las Habilidades Profesionales del Técnico Medio en Farmacia Industrial. Tesis de Maestría. ISPETP. La Habana.
- \* Cejas Yanes, E y Colaboradores (2000): El método de formación por competencias para las especialidades químicas del nivel técnico medio. MINED – DFTP - IP de Girón y Ejercito Rebelde. La Habana.
- \* Cerezal Mezquita, Julio y Otros (2000): La formación Laboral de los alumnos en los Umbrales del siglo XXI. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Chávez Rodríguez, Justo (1996): La Investigación Educativa en América Latina. ICCP. La Habana.
- \* Chuter, Don (1996): Must there be a claims phase in construction projects ?. Building Canada. April – may. pp 29 – 31.
- \* CINTERFOR (1989): Concurso Interamericano de Formación Profesional. Bogota. Informe Montevideo
- \* CINTERFOR (1993): Concurso Interamericano de Formación Profesional. Belo Horizonte. Brasil.
- \* CINERFOR/OIT (2000): "La formación por competencias. Instrumento para Incrementar la empleabilidad. Página web principal 40.preguntas. Montevideo.
- \* CINTERFOR/ OIT. (1999): Sistema de identificación y normalización de competencias Evaluación y certificación. Material en soporte magnético.
- \* CINERFOR/OIT (2002): Conceptos y preguntas frecuentes. Página web competencia.laboral.
- \* CINERFOR/OIT (2003): Modernización de la Formación Profesional en América Latina y el Caribe. Página web principal cinterfor.org.uy. Uruguay
- \* Colaco, J. P (1985): Story Texas Commerce Plaza, Houston – the Use of Hight – Strenght Concrete. ACI. Michigan.
- \* Colectivo de autores (1996): Albañil. CINTEFOR. Montevideo.
- \* Colectivo de autores (1992): Carpintería de Encofrado. MICONS. Dirección de

## Capacitación.

- \* Colectivo de autores (2002): Compendio de pedagogía. Editorial Pueblo y Educación
- \* Colectivo de autores (1990): Ferrallista. Tecnología y Práctica. MICONS. Dirección de Capacitación.
- \* Colectivo de Autores (2002): Metodología de la investigación educacional. Segunda Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \*. Colectivo de autores (1975): Metodología del conocimiento científico. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- \* Colectivo de autores (1996): Tendencias pedagógicas contemporáneas. CEPES. Universidad de la Habana. La Habana.
  - \* Compa Gallardo, Demetrio y Orosa Fraiz, Teresa (2000): Introducción a la psicología. Editorial Felix Varela. La Habana.
  - \*. Concepción Garcia, Rita M. (1990): El sistema de tareas como medio para la formación y desarrollo de los conceptos relacionados con las disoluciones en la enseñanza general media. Tesis de Doctorado. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
- \* Cortijo Jacomino, René (1995): Metodología de la Enseñanza de las Ramas Técnicas. ISPETP: La Habana.
- \* \_\_\_\_\_ (1996): Didáctica de las Ramas Técnicas. Una alternativa. Para su desarrollo. ISPETP: La Habana.
- \* Cruz Baranda, Silvia (1997): La actuación profesional del arquitecto en la base de la disciplina Tecnología y Dirección de la Construcción. Tesis de Doctorado. CEES " Manuel F. Gran ".
- \* \_\_\_\_\_(1999): El modelo de actuación profesional: Una propuesta viable para el diseño curricular de la Educación Superior. CEES " Manuel F. Gran ". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* \_\_\_\_\_(2001): Las competencias explicadas desde la Didáctica. CEES" Manuel F. Gran ". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Cruz Cabezas, Miguel A. (1990): Cómo trabajar con alumnos que opten por la especialidad Construcción Civil sin formación vocacional. Congreso Internacional Pedagogía 90. La Habana.

- \* \_\_\_\_\_(1997a): Sistema de habilidades profesionales para la especialidad Construcción Civil. Ponencia I taller Nacional de Habilidades y Capacidades Rectoras. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_ (1998): Algunas Consideraciones psicopedagógicas a tener en cuenta para la formación del sistema de habilidades profesionales. Ponencia. II Simposio Iberoamericano de la Pedagogía Profesional. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1998a): La comprensión de problemas: Una invariante del conocimiento profesional para la especialidad Construcción Civil. Artículo. CDIP. ISP de Santiago de Cuba.
- \* \_\_\_\_\_(1998b) Posibilidades del MEICREP para comprender el proceso de formación de las habilidades profesionales. CDIP. ISP de Santiago de Cuba. Diciembre de 1998.
- \* \_\_\_\_\_ (1999): Consideraciones psicopedagógicas para la formación del sistema de habilidades profesionales que deben caracterizar a un trabajador competente de la especialidad Construcción Civil: Una propuesta. . Congreso Internacional Pedagogía 99. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_:(1999a): Metodología para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales que caracterizan a la carrera Construcción Civil en las Escuelas Politécnicas de la Provincia Holguín. Tesis de Maestría. ISPETP. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(2000): Bases teóricas y metodológicas para el proceso de formación del saber hacer profesional técnico y tecnológico. Monografía. ISPH - Corporación Educativa del Litoral. Barranquilla. Barranquilla.
- \* \_\_\_\_\_(2000a): El Enfoque Histórico Cultural de L.S. Vigotsky Alternativa teórica para concebir un Proceso Pedagógico Profesional Desarrollador. Artículo. ISPH - Corporación Educativa del Litoral. Barranquilla.
- \* \_\_\_\_\_(2000b): La modelación de programas técnicos y tecnológicos a partir del saber hacer profesional. Una alternativa metodológica eficiente. Monografía. ISPH - Corporación educativa del Litoral. Barranquilla.
- \* \_\_\_\_\_(2000c): La Pedagogía Profesional. Una ciencia necesaria. Monografía. ISPH - Corporación Educativa del Litoral. Barranquilla.

- \* \_\_\_\_\_(2000d): Metodología para determinar las normas de producción docentes profesionales en la especialidad Construcción Civil. Ponencia. Primer Encuentro Internacional de Gestores de la Educación Tecnológica de Europa y América Latina. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(2000e): Metodología para la formación y desarrollo del saber hacer profesional en carreras técnicas y tecnológicas. Monografía ISPH–Corporación Educativa del Litoral. Barranquilla.
- \* \_\_\_\_\_(2000f): ¿Por qué y cómo contribuir al desarrollo del saber hacer profesional en su dimensión intelectual? Monografía ISPH–Corporación Educativa del Litoral. Barranquilla.
- \* \_\_\_\_\_(2000g): Tendencias y regularidades que han caracterizado la historia del Proceso de Formación del Saber Hacer Profesional en las especialidad Construcción Civil. Ponencia IV Taller Nacional de Pedagogía Profesional. Ciudad de La Habana, Abril del 2000.
- \* \_\_\_\_\_(2002):Banco de tareas docentes para sistematizar el saber y el saber hacer profesional de la especialidad Construcción Civil desde la obra martiana. ISP de Holguín.
- \* \_\_\_\_\_(2002a):Metodología para implicar al trabajador en formación de la especialidad Construcción Civil en la evaluación de su saber hacer profesional.. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 2003. Holguín.
- \* \_\_\_\_\_(2002b): Metodología para la formación del saber hacer profesional en la especialidad Construcción Civil: Una propuesta para la preparación de trabajadores competentes. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 2003. Holguín.
- \* \_\_\_\_\_(2002c): Metodología para perfeccionar el diseño curricular de programas técnicos a partir de las potencialidades formativas que genera el modo de actuación del profesional y desde el contexto de su preparación básica y proyección didáctica. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 2003. Holguín.
- \* \_\_\_\_\_(2002d): Procedimiento metodológico para implicar al estudiante de la especialidad Construcción Civil en la construcción, ejecución y evaluación de los modelos funcionales de sus habilidades profesionales. ISP de Holguín.

- \* Cuesta Santos, Armando (1990): Organización del trabajo y Psicología Social. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- \* Cuevas, Juan de las (2001): Los Hoteles en la Cuba Colonial. Revista Obras - No 17 - La Habana. Tercer trimestre. pp 36 – 38.
- \* Danilov, M. A. Y Skatkin, M. N. (1985): Didáctica de la Escuela Media. Editorial Pueblo y Educación.
- \* DavaL Naranjo, F. (1997): Diferentes técnicas y procedimientos para el desarrollo de las capacidades físicas en correspondencia con los programas. En manual del profesor de educación física. T – 1. Departamento Nacional de Educación Física del INDER. La Habana.
- \* Davidov, Vasiliv. V. (1988): Tipos de generalización en l a enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Dirección Global de Trabajo y Salario (1995). Calificador de ocupaciones propias de obreros de la rama de la construcción.
- \* Enciclopedia Microsoft Encarta (2000): Edición Multimedia. Cía Microsoft . USA.
- \* Engels, F.(1979): Anti–Durhing. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- \* Fernández Royo, Marialina (2001): Identidad de la arquitectura cubana. Revista de la Construcción y Decoración – No 4 – La Habana. p17.
- \* Fraga Rodríguez, R y Otros (1996): Modelación del Proceso de Formación de Profesionales. ISPETP. La Habana.
- \* Fuentes González, Homero (1990): El sistema de habilidades en la solución de problemas de la enseñanza de la Física. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Fuentes González, Homero y Pérez, L. (1989): Perfeccionamiento del sistema de habilidades en la Disciplina Física General para estudiantes de Ciencias Técnicas. CEES. Manuel F. Gran Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Fuentes González, Homero y Gómez Mestre, Ulises (1997): Curso de Diseño Curricular. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Fuentes González y Otros (1997): Fundamentos Didácticos para un proceso de enseñanza aprendizaje participativo. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente.

Santiago de Cuba.

- \* Fuentes González, Homero y Álvarez Valiente, Ilsa B. (1998): Dinámica del proceso docente educativo de la educación Superior. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Fuentes González, Homero (1999): Consideraciones sobre la didáctica de la Educación Superior. UO-CEDINPRO. Serie Educación para Educadores. Sta Fé de Bogotá.
- \* \_\_\_\_\_(2002): Didáctica de la Educación Superior. Soporte Magnético CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Gallart, Maria Antonia y Jacinto, C. (2000): Competencias laborales: Tema clave en la articulación Educación – Trabajo. Material en Soporte Magnético.
- \* Galperin, P. Ya (1986): Introducción a la psicología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Galperin, P. Ya (1986): Sobre el método de formación por etapas de acciones intelectuales. En antología de la psicología pedagógica y de las edades. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* González Garcia, L (1995): Psicología para educadores. La Habana.
- \* González Maura, V. y Otros (1995): Psicología para Educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* González, Otmara (1991): El enfoque histórico cultural como fundamento de una concepción educativa. Universidad de la Habana. La Habana.
- \* González Rey, Fernando (1985): Psicología de la Enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1985a): Psicología de la Personalidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1989): Psicología, principios y categorías. Editorial Ciencias Sociales. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1995): Comunicación, personalidad y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* González Serra, Diego J.(1995): Teoría de la motivación y práctica profesional. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

- \* Guerra Zaldivar, Maritza del Carmen (2001): La evaluación de la calidad bajo el prisma de los indicadores. Pedagogía 2001. La Habana.
- \* Gutiérrez Ruiz, Lourdes (2001): La evaluación del impacto ambiental de las construcciones turísticas en zonas costeras. En Revista Obras – No 17 – La Habana. Tercer Trimestre. pp 1 –7.
- \* Hernández Ciriano Ida (2000): El Proceso Pedagógico Profesional. Un abordaje teórico. CEPROF. La Habana.
- \* Hernández Fernández, Ana Mirian y Patiño Rodríguez, María del Rosario (2000): Una educación técnica con eficiencia. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \*Hernández Moreno, J (2003): Proyecto Coloquio PAEA. Página web principal iztacala.unam.mx. Universidad Nacional Autónoma de México.
- \* Hernández Toledo, Juan E. (2001): TICONS y la vocación medioambiental en las plantas de hormigón premezclado. En Revista Obras – No 17 – La Habana. Tercer Trimestre. pp 44 -45.
- \* Herrera Padrón, Caridad y Fraga Rodríguez Rafael (1999): Reflexiones sobre la educación basada en competencias. Oro Preto. Brasil.
- \* Kajdan, A. Y Nikolsk N.(1973): Historia de la antigüedad. Sociedad Primitiva y Oriente. Editorial Pueblo y Educación. La Habana
- \* Koroliov, F. ( 1977): Lenin y la Pedagogía. Editorial Progreso. Moscú.
- \* Krupskaya, N (1986): La Educación Laboral y la Enseñanza. Editorial Progreso. Moscú.
- \* Labarrere Reyes, Guillermina y Valdivia Peyrol, Gladis(1988): Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Labarrere Sarduy, Alberto (1987): Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Lacroix, R and Jaugey, P (1985): Hight – Srength Concrete: How to use it every day. ACI. Detroit.
- \* Leontiev, A. N.(1975): Actividad, conciencia, personalidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Leyva Figueredo, Prudencio A. (2002): Modelo para la dinámica del proceso docente educativo de la Disciplina Metodología de la Enseñanza de la Educación Laboral. Tesis de Doctorado. CEES. “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

- \* Llanes, L. I. (1985): Apuntes para una historia de Constructores Cubanos Editorial Letras Cubanas. La Habana.
- \* López Hurtado, Josefina (1997): Vigencias de las ideas de Vigotsky. Curso Pedagogía 97. La Habana.
- \* López Hurtado, Josefina y Otros (2000): Fundamentos de la Educación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* López López, Mercedes (1987): Conferencias de ayuda metodológica. MINED.
- \* \_\_\_\_\_ (1990): ¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar?. Editorial. Pueblo y Educación. La Habana
- \* López Romito, F (2003): Evaluación de la calidad del sistema de formación profesional. Página web principal fundformación.es. Madrid.
- \* Los 14 grandes problemas de la UNESCO (1983). En Revista El Correo de la UNESCO AÑO XXXVI. Enero. pp 10 – 32.
- \* Majmutov, M. I. (1983): La enseñanza problémica. Editorial Progreso. Moscú.
- \* Makienko, N. I. Y Krupitkiy, E. I. (1975): El proceso pedagógico de las instituciones docentes de la enseñanza técnico profesional. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Marinko, G.(1986): ¿Qué es la Revolución Científico Técnica? Editorial Progreso Moscú.
- \* Márquez Rodríguez, A. (1990): Algunas consideraciones teórico–metodológicas para el tratamiento de las habilidades. Informe de Investigación. I.S.P. Santiago de Cuba.
- \* \_\_\_\_\_(1993): Habilidades. Propositiones para su evaluación. Departamento Pedagogía–Psicología. I.S.P “Frank País”. Santiago de Cuba.
- \* Martí José (1975): Obras Completas. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1976): Escritos sobre educación. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1990): Ideario Pedagógico. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Martínez Llantada, Martha (1999): El desarrollo de la creatividad mediante la enseñanza problémica en la actualidad. Teoría y Práctica. IPLAC. C. La Habana.
- \* Marx, C.: El Capital. Tomo-I. Editorial Ciencias Sociales. Ciudad de La Habana, 1980.
- \* Medina Sánchez, L y Rodríguez Garcia, R (1986): Sistemas Constructivos utilizados en Cuba. T – I y II. ISPEJV. La Habana.

- \* Mendoza Tauler, Laura Leticia (2002): Modelo para la dinámica de la motivación en el proceso docente educativo. Tesis de Doctorado. CEES. “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Mertens, L (2000): La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional. OEI para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Madrid. España.
- \* Mestre, Ulises (1996): Modelo de organización de la disciplina Física General para el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de ciencias técnicas. Tesis de Doctorado. CEES. “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Miaris, F.A y Moreno, E. T (1991): Conservación y recuperación de edificaciones. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* MINED (1999): RM 85/99. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico.
- \* Morse, David A. (1969): Un programa mundial del empleo En Revista El correo de la UNESCO AÑO XXII. Julio. pp 8 – 12.
- \* Miaris Casas, Armando (1986): Metodología para la Enseñanza Práctica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Miranda Hernández, Olga Lidia (1998): Marco filosófico conceptual de la pedagogía. ICCP. La Habana.
- \* Mitjans Martínez, Albertina (1995): Creatividad, Personalidad y Educación. Editorial Pueblo y Educación.
- \* Montalvo Sandoval, J (2003): Modelo pedagógico del sistema modular en base a competencias. Página web principal [usta.edu.co](http://usta.edu.co). Universidad de Santo Tomas. Colombia.
- \* Moreiro, José A.(2003): Criterio e indicadores para evaluar la calidad del análisis documental de contenido. Página web principal [jamore.bib.es](http://jamore.bib.es). Universidad Carlos III. Madrid.
- \* Moreno Pino, Mayra del Rosario (1998): Perfeccionamiento del sistema de habilidades profesionales de la disciplina calidad en la carrera ingeniería industrial. Tesis de Maestría. CEES. “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* Morenza Padilla L. y Camacho Terré, O.: Escuela histórico cultural. Revista Educación - No. 18 - La Habana. Enero – abril.
- \* Muzzaurrieta Guirola, Lourdes (2001): ¿Construcción vs Ecosistema?. Revista Obras - No 17 - La Habana. Tercer Trimestre. pp 19 - 21.

- \* \_\_\_\_\_(2001): La ecología también se construye. Revista Obras - No 17 - La Habana. Tercer Trimestre. pp 19 - 21.
- \* Nikaen, Ali (1992): The Production and Bahavior of Hight – Strength Concrete. M. S. Thesis. Civil Engg. Dept. Kansas State Univ. Mahattan.
- \* Núñez Jover, Jorge (1994): Conceptualización y características de la actividad científica. En Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Editorial Félix Varela. La. Habana.
- \* OEI (1995): Formación, trabajo y empleo. Reunión Técnica sobre perfiles ocupacionales para la gestión de Centros de Educación Técnica y Formación Profesional. La Habana. Cuba.
- \* Oñate Martínez, Norma (1987): Utilización del método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial. La Habana.
- \* Ortiz Ocaña, Alexander (1998): Educación y desarrollo de la creatividad profesional. ISP “ José de la Luz y Caballero. Holguín.
- \* \_\_\_\_\_(2002): Metodología para la enseñanza problémica de contabilidad en la Educación Técnica y Profesional. Tesis de Doctorado. ISP "José de la Luz y Caballero " Holguín.
- \* Orus, F (1964): Materiales de la Construcción. Madrid.
- \* Pardinas, Felipe (1977): Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- \* Paroli, Ralph (1996): Keeping roofs on and working. Buildind. Canada. April - may. pp11 - 14.
- \* Patiño Rodríguez, María del Rosario (1990): ¿ Cómo la práctica profesional perfecciona la preparación del futuro trabajador ?. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Patiño Rodríguez, María del Rosario y Otros (1996): El Modelo de la Escuela Politécnica Cubana: una realidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Pérez Álvarez, Sergio (1985). La investigación y la práctica pedagógica de avanzada. Revista Educación - No 85 - La Habana. Septiembre – diciembre.
- \* Pérez Beato, Augusto (1999): Industrialización de la Construcción. Revista Obras – No 10 – La Habana. Noviembre. pp 16 – 18.
- \* \_\_\_\_\_(2000):Tecnología y desarrollo. Conceptos Revista Obras – No 11 – La Habana. Primer Trimestre. pp 16 – 18.

- \* Pérez La O, Julio (1999): El enfoque de competencia en la gestión para el desempeño laboral de los recursos humanos calificados. MES. La Habana.
- \* Pérez Rodríguez, Gastón y Otros (1996): Metodología de la Investigación Educativa. Primera Parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
- \* Petrovsky, A. V. (1976): Psicología General. Editorial Progreso. Moscú.
- \* Piaget, Jean (1994): Psicología de la inteligencia, Editorial Psique. Buenos Aires. Argentina.
- \* Pino Pupo, Ezequiel (1998): Propuesta de habilidades profesionales para la disciplina electrónica de la carrera Eléctrica. Tesis de Maestría. ISPETP. La Habana.
- \* Portela Falgueras, R. (2001): Hacia una evaluación integral en el proceso docente educativo. Pedagogía 2 001. La Habana.
- \* Posñak, I. P. Y Malashevich, V.V (1975): Organización y metodología de la enseñanza en las
- \* 21 puntos para una nueva estrategia de la educación (1983): En Revista El Correo de la UNESCO AÑO XXXVI. Enero. pp 20 – 32.
- \* Prieto, J. M. Y Carrasco, Juan C. (2002): Cómo valorar el impacto de la formación en la empresa. Universidad Complutense. Madrid. Material en Soporte Magnético.
- \* MINED (1994): Programa de Práctica de Construcción Civil. MINED. La Habana.
- \* Refai Tarek, M. E. (1994): The Structural Behavior of Higher Strength Concrete. M. S. Thesis Civil Engg. Dept. Kansas State Univ. Mahattan.
- \* Repilado, Francisco (1996): Dinámica del sistema de conocimientos de una teoría inductiva. CEES. “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- \* MTSS (1998): Resolución No. 12/98 del. Reglamento para la aplicación de la Política Laboral y salarial en el Perfeccionamiento Empresarial.
- \* MTSS (1998): Resolución No. 21/98 del. Reglamento para la capacitación profesional de los trabajadores.
- \* Retuerto, Enrique (1996): Formación profesional en la actualidad europea. Revista Actualidad Europea - No 29.
- \* Roca Serrano, Armando (2002): Modelo de mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes que laboran en la ETP. Tesis de Doctorado. ISP Holguín.
- \* Rodríguez, Natalia (2003): El veterinario del siglo XXI. Su Formación con base en las competencias laborales. Página web principal data.terra.com.pe. República del Perú.

- \* Rodríguez Rebutillo, Marisela (1985): Desarrollo de habilidades para la investigación científica. Revista Científico Metodológica. ISP “ Enrique José Varona ”. - No 15 - La Habana. Julio – diciembre. pp 90 – 101
- \* Rodríguez Rebutillo, Marisela y Bermúdez Salguera Rogelio (1996): La personalidad del Adolescente. Teoría y metodología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Rodríguez Velázquez, H (2003): Desarrollo profesional y fórmulas retributivas. Página web principal ub.es. Madrid.
- \* Rosental, M Y P. Iudin (1981): Diccionario Filosófico. Editorial Ciencias Sociales. La Habana
- \* Rubenstein, J. L (1967): Principios de la Psicología General. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Russel, Henry G. (1995): Hight Strength Concrete. ACI. Detroit.
- \* Sarmiento Torres, Fredy (1998): Perfeccionamiento del proceso docente educativo de la disciplina Prácticas Eléctricas para la carrera Licenciatura en Educación en Electricidad. Tesis de Maestría. CEES “Manuel F. Gran”. Santiago de Cuba.
- \* Savin, N. V. (1972): Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Segré, Roberto y Otros (1984): Arquitectura y Urbanismo. De los orígenes al siglo XIX. ISPEJV. La Habana.
- \* \_\_\_\_\_(1986): Historia de la Arquitectura y del Urbanismo: América Latina y Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Segré, Roberto (1989): Arquitectura y Urbanismo de la Revolución Cubana. Editorial Pueblo y Educación La Habana
- \* Silvestre Oramas, Margarita (2001): Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Soris Morales, Willian (1997): La preparación física aplicada en la formación profesional. En manual del profesor de educación física. Departamento Nacional de Educación Física del INDER. La Habana
- \* Talizina, N. F. (1985): Conferencia sobre Fundamentos de la Enseñanza en la Educación
- \* \_\_\_\_\_(1988) Psicología de la Enseñanza. Editorial Progreso Moscú. Superior. UH - DESPES. MES. La Habana.

- \* Tamayo Estévez, Blas (2000): Sistema de Habilidades Experimentales de la Disciplina Química Inorgánica para la Licenciatura en Educación, especialidad Química. Tesis de Doctorado. ISP “ José de la Luz y Caballero “. Holguín.
- \* Tapia, Franklin E. (1990): Evaluación Educativa. Universidad Central de Ecuador. Quito.
- \* Tejada Díaz, Rafael (2000): Modelo del profesional para la especialidad Construcciones Metálicas. Tesis de Maestría. ISPETP. La Habana.
- \* Toruncha Zilberteín, J. (2001): Calidad educativa y diagnóstico del aprendizaje escolar. Pedagogía 2001. Ciudad de la Habana.
- \* Tosca Sotolongo, Juan (2001): ¿Podremos mantener la identidad? Revista de la Construcción y Decoración - No 4 - La Habana. p 17
- \* Touzin, G. (2000): Definición del concepto de competencia. Material en soporte magnético.
- \* Valdéz Veloz, Héctor y Pérez Álvarez, Francisco (2000): Calidad de la Educación Básica y su Evaluación. UNICEF
- \* Varela, Félix (1992): Miscelánea Filosóficas, Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Varela, Orlando (1995): Estudio crítico de las principales corrientes de la psicología contemporánea. Zuamer Editores. Nayarit. México.
- \* Varona, Enrique José (1992): Trabajos sobre Educación y Enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- \* Vázquez Esquivel, J.J( 2003): Metodología educativa basada en competencias profesionales. Página web principal monterrey.um.mx. Universidad de Monterrey.
- \* Vigotsky, Lev S (1995).: Pensamiento y lenguaje. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, 1995.
- \* Weiss, J.E. (1979): La Arquitectura Colonial Cubana. Siglo XVIII. Editorial Letras Cubanas. La Habana.
- \* Wright, S. R. (1979): Quantitative methods and statistics. A guide to social research. Berverly Hills. Col. Sage Publications.
- \* Zayas Agüero, Pedro M. (1997): El Rombo Investigativo. Un método lógico práctico para la concepción, proyección y ejecución de investigaciones. Editorial Academia. La Habana.
- \* Zajarov Y,Y. (1974): Enseñanza de la producción en los institutos tecnológicos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

# **ANEXOS**