

# Programa Curricular: Proyecto como eje de formación para el desarrollo de las competencias investigativas en los programas nacionales de formación venezolanos

## Curricular Program: Project as an axis in formation for the development of investigative competencies in national programs of Venezuela

Dr. C. Alfredo González Morales

Docente Investigador

Universidad Central "Marta Abreu", Cuba

alfredog@uclv.edu.cu



Lic. Yuvis Talys de González

Docente Investigador

IUTOMS, Caracas, Venezuela

yuvisdegonzalez@yahoo.com



### Resumen

En el presente artículo se propone el Programa curricular Proyecto como eje de formación para desarrollar las competencias investigativas en los Programas Nacionales de Formación venezolanos. Se conciben a las competencias investigativas como aquellas que se demuestran en el desempeño investigativo del estudiante integrando conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Se realiza la propuesta de las competencias que se deben desarrollar, así como la concepción y las orientaciones metodológicas del Programa para desarrollarlas.

**Palabras claves:** Programa curricular proyecto; eje de formación; competencia investigativa; PNF

### Abstract

This article proposes the curriculum project as the focus of training to develop investigative skills in the Venezuelan national training programs. It is conceived as those investigative skills that are demonstrated in the student's research performance integrating knowledge, skills, values and attitudes. The proposal is made of skills to be developed, as well as the design and methodological guidelines for their development program.

**Keywords:** Curriculum project, axis formation, competition research, NTP

Revista Ciencia y Tecnología

Fecha recibido: 26/10/2011 • Fecha Aprobado: 20/02/2012

Nº 3, Abril - Septiembre 2012, pp. 95 - 114

ISSN 1390-6321

## Introducción

Los modelos formativos que se promueven actualmente en las universidades deben dirigirse a lograr una mayor pertinencia social. Sin embargo, ello no sería posible analizarlo separado de la construcción de una sociedad más justa basada en el conocimiento y la búsqueda de la identidad e integración latinoamericana, todo lo cual ha sido afectado por los modelos de formación tradicionales, obviando que constituye un requerimiento para el desarrollo prospectivo de la región.

La educación universitaria venezolana no ha estado ajena a estas realidades y se trabaja por el perfeccionamiento del subsistema, para responder a los retos actuales que demandan las transformaciones sociales que se llevan a cabo en el país y a los del mundo contemporáneo, como lo orientan los organismos internacionales encargados de trazar las macro políticas de educación universitaria.

Lo anterior ha conducido a la creación de nuevas instituciones de educación universitaria en el contexto venezolano, a la transformación estructural de institutos de educación superior en universidades, a cambios en las políticas educativas y a innovaciones curriculares, entre otras estrategias, manifiestas esencialmente en las dos misiones relacionadas con la educación superior en el país: Misión Sucre y Misión Alma Mater y PNF.

El modelo educativo de los Programas Nacional de Formación (PNF) de educación universitaria en Venezuela expresa, como aspiración en su proceso formativo, la formación de un profesional que muestre una visión integral y, lógicamente dentro de esta integralidad, que posea competencias investigativas. En la época de la información y el conocimiento, la formación profesional requiere de potenciar el componente investigativo y la misma universidad ser cada vez una institución que aporte al desarrollo a través de resultados científicos.

Sin embargo, las formas tradicionales de enfocar la investigación no han sido las más apropiadas, al menos en los institutos universitarios; generalmente se ha reducido a incorporar programas de metodología que ofrecen contenidos teóricos con pobre o nula relación con la práctica investigativa. Regularmente estos contenidos deben ser memorizados y no se retoman de manera sistemática por los estudiantes en su labor investigativa.

## Introduction

The training models currently being promoted in universities should be addressed to achieve greater social relevance. However, this would not be possible to analyze separately the construction of a more just society based on knowledge and the search for identity and Latin American integration, all of which have been affected by traditional training models, ignoring the fact that is a requirement for the prospective development of the region.

Venezuelan university education has not been immune to these realities and work for the improvement of the subsystem to respond to current challenges demanded social transformations that take place in the country and the world today, as organizations oriented responsible for drawing international macro policies of education.

This has led to the creation of new institutions of higher education in the Venezuelan context, the structural transformation of institutions of higher education in universities, changes in educational policies and curriculum innovations, among other strategies, primarily manifest in the two missions related to higher education in the country: Mission Sucre and Mission Alma Mater and NTP.

The educational model of National Training Programmes (NTP) of university education in Venezuela expressed as an aspiration in their education, professional training that shows a comprehensive and logically in this comprehensive, that has investigative powers. At the age of information and knowledge, professional training required to enhance the research component and the university become increasingly an institution that contributes to development through scientific results.

However, traditional forms of research focus have been the most appropriate, at least in the colleges, generally has been reduced to incorporate programs that provide theoretical content methodology with poor or no relation to the research practice. Regularly this content must be memorized and not taken up systematically by students earlier in their research work.

En consecuencia se impone concebir la investigación de manera diferente, que se convierta en un eje articulador de todo el proceso de formación, en vínculo con las necesidades de la comunidad y que forme al estudiante en competencias investigativas que le permitan transferir lo aprendido a otros contextos.

Las nuevas universidades venezolana han diseñado un programa curricular proyecto como eje de formación que ayude a superar las limitaciones descritas, por lo que la concepción de la investigación científica debe estar acorde con las exigencias de un profesional integralmente formado y preparado para las transformaciones que demanda el Proyecto Bolivariano.

Este artículo tiene como objetivo presentar el programa curricular proyecto como eje de formación para desarrollar las competencias investigativas en los PNF.

Desde esta posición, la investigación se convierte en eje articulador del proceso formativo. Solo enfocada desde esta perspectiva se logrará desarrollar competencias investigativas en los futuros profesionales.

### **La nueva universidad venezolana y los Programas de Formación**

En el contexto venezolano las transformaciones en la educación superior en busca de una mayor pertinencia social se ha manifestado mediante la creación de nuevas instituciones universitarias, la transformación estructural de institutos de educación superior en universidades, cambios en las políticas educativas e innovaciones curriculares, entre otras. Todo esto se inscribe esencialmente en dos misiones relacionadas con la educación superior venezolana: la Misión Sucre y la Misión Alma Mater.

La Misión Sucre, tiene por objeto potenciar la sinergia institucional y la participación comunitaria, para garantizar el acceso a la educación universitaria a todos los bachilleres sin cupo y transformar su condición de excluidos del subsistema de educación superior.

En esta Misión se conjuga una visión de justicia social, con el carácter estratégico de la educación superior para el desarrollo humano integral sustentable, la soberanía nacional y la construcción de una sociedad democrática y participativa, para lo cual es indispensable garantizar la participación de toda la sociedad en la generación, transformación, difusión y aprovechamiento creativo de los saberes y haceres.

Thus the research design is imposed differently, to become a linchpin of the entire training process, in connection with the needs of the community and forming the student in investigative skills that enable transfer the learning to other contexts.

The new Venezuelan universities have designed a curriculum project as the focus of training to help overcome the limitations described, so that the conception of scientific research must be consistent with the requirements of a professional fully trained and prepared for the changes demanded by the Bolivarian project.

This article aims to present the curriculum project as the focus of training to develop investigative skills in the NTP.

From this position, the research becomes central axis of the training process. Only approaching from this perspective will be achieved in developing research competencies of future professionals.

### **The new university in Venezuela and Training Programs**

In the Venezuelan context transformations in higher education in search of greater social relevance is manifested through the creation of new universities, the structural transformation of institutions of. This essentially falls into two related missions Venezuelan higher education: The Sucre Mission and Alma Mater Mission.

Sucre Mission aims to strengthen the institutional synergy and community participation, to ensure access to university education to all high school graduates without quotas and transform their condition excluded from higher education subsystem.

This mission combines a vision of social justice, with the strategic nature of higher education for sustainable human development, national sovereignty and building a democratic and participatory, which is essential to ensure the participation of all society in the generation, processing, dissemination and creative use of knowledge and practice.

Desde 1999, el Gobierno Bolivariano ha dedicado esfuerzos a fortalecer todo el sistema educativo venezolano y hacer realidad el ejercicio de la educación como derecho humano, para lo cual ha sido indispensable rescatar la iniciativa del Estado como garante de oportunidades educativas de calidad para todos, tal y como lo señala el artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que refiere:

“La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada al respeto y a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consiente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciados con los valores de identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. El estado, con la participación de la familia y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana, de acuerdo con los principios contenidos en esta constitución y en la ley”.

Con respecto al acceso a la educación universitaria, el Gobierno Nacional ha logrado la expansión de la matrícula de los Institutos y Colegios Universitarios y en buena parte de las Universidades Nacionales Experimentales, en una labor conjunta con las autoridades y las comunidades de estas instituciones. Además, desde 1999 se han creado cinco nuevas universidades, por todo el país, igualmente se ha creado 4 nuevos Institutos Universitarios de Tecnología.

Estas instituciones son nuevas oportunidades de estudio para el gran número de bachilleres que egresan de la educación media, y además responden a la necesidad de transformar el sistema de educación universitaria, en términos de cobertura geográfica, en función de la construcción del Equilibrio Territorial diseñado en los lineamientos del Plan Económico y Social de Desarrollo 2001-2007.

Estos ejemplos son una muestra de la decisión y de la acción estratégica del Estado para cancelar y superar la deuda social y garantizar el acceso a

Since 1999, the Bolivarian government has made efforts to strengthen the entire Venezuelan educational system and realize the pursuit of education as a human right for which it has been necessary to rescue the initiative of the State as guarantor of quality educational opportunities for all, such and as stated in article 102 of Constitution of the Bolivarian Republic of Venezuela, which involves:

“Education is a human right and a fundamental social duty, is democratic, free and compulsory. The State assumes responsibility as an irrevocable function of most interest at all levels and modalities, and as an instrument of scientific, humanistic and technological service to the society. Education is a public service and is based on respect and all currents of thought in order to develop the creative potential of every human being and the full exercise of his personality in a democratic society in the assessment work ethic and the active, conscious and joint participation in the processes of social transformation imbued with the values of national identity and a Latin American and universal vision. The state, with the participation of the family and society, promote the process of civic education, agreement with the principles contained in this constitution and the law.”

With regard to access to university education, the Government has succeeded in increasing enrollment of university colleges and institutes and in much of Experimental national universities in a joint effort with the authorities and communities in these institutions. In addition, since 1999 have created five new universities across the country, also has created 4 new University Institutes of Technology.

These institutions are new opportunities to study for the large number of high school graduates who graduate from secondary education, and also meet the need to transform the higher education system in terms of geographical coverage, depending on the construction of designed Territorial Balance the guidelines of the Economic and Social Plan of Development 2001-2007.

These examples are a sample of the decision and the strategic state action to cancel and overcome the social debt and guarantee access to

la educación universitaria de todas y todos. Sin embargo, este esfuerzo resulta aún insuficiente, toda vez que la deuda social acumulada es de enormes proporciones.

En la actualidad se busca la transformación de la educación universitaria desde la misma esencia del modelo educativo a asumir, es así como surge La Misión Alma Mater, con el propósito de impulsar una estrategia integradora en función del fortalecimiento de la educación universitaria, impulsando el poder popular y la construcción de una sociedad socialista, garantizando la participación de todos y todas a una educación universitaria de calidad, acorde con las exigencias actuales de la educación superior contemporánea y con las demandas que la sociedad plantea de acuerdo al modelo del nuevo ciudadano que desea formar, de ahí que se conciben las transformaciones desde un modelo educativo que tiene en su centro el proyecto socio-comunitario como eje de integración de la formación a garantizar, en estrecho vínculo con la comunidad.

La Misión Alma Mater transformará progresivamente 29 Instituto Universitarios de Tecnologías (IUT) y Colegios Universitarios (CU) oficiales en Universidades Politécnicas, ampliando la oferta académica y elevando el nivel de titulación de los egresados. Las Instituciones transformadas formarán también ingenieros y licenciados y brindarán asistencia a la producción socialistas en sus áreas de influencia, a su vez la Comisión Académica viene trabajando con las comunidades universitarias, en el diseño de los programas de formación de pre y postgrado, según las necesidades de la población y los planes de desarrollo nacional y regional.

Estas aspiraciones se concretan en el Programa Nacional de Formación (PNF 2008) que tiene como propósito constituir redes de conocimiento y aprendizaje para la generación, transformación y apropiación social del conocimiento en las respectivas áreas, al servicio de la Nación y, en particular, promover activamente la articulación y cooperación solidaria entre las instituciones de educación superior; la vinculación de la educación universitaria con los organismos del Estado, empresas y organizaciones sociales, en función de la pertinencia de la formación y la creación intelectual; la movilidad nacional de estudiantes, profesores y profesoras; la producción, distribución y uso compartido de recursos educativos; así como la formación avanzada de profesores, profesoras y otros profesionales.

college education for everyone. However, this effort is still inadequate, since the accumulated social debt is daunting.

At present, for the transformation of higher education from the very essence of the educational model to assume arises is how Mission Alma Mater, with the aim of promoting an inclusive approach based on the strengthening of university education, boosting the power people and building a socialist society, ensuring the participation of all people to a quality university education, according to the current demands of contemporary higher education and the demands posed by society according to the model of the new citizen who wishes form, hence the changes are designed from an educational model that has at its core the project social and community integration as the focus of training to ensure, in close link with the community.

The Mission Alma Mater progressively transform 29 University Institute of Technology (IUT) and Colleges (UC) officers in universities of technology, expanding academic offerings and raising the level of qualification of graduates. Transformed institutions and licensed engineers also form and provide assistance to the socialist production in their areas of influence, turn the Academic Committee has been working with the university community, in designing programs and postgraduate training as required population and national development plans and regional levels.

These aspirations are realized in the National Training Program (NTP 2008) which aims to provide knowledge and learning networks for the generation, transformation and social appropriation of knowledge in their respective areas, to serve the nation and in particular, promote articulation and active partnership between institutions of higher education, linking college with state agencies, businesses and social organizations, depending on the relevance of the training and intellectual creation, the national mobility of students, teachers and teachers, the production, distribution and sharing of educational resources as well as the advanced training of teachers, teachers and other professionals.

El modelo educativo de los Programas Nacional de Formación (PNF) de Educación universitaria en Venezuela, expresan como aspiración en su proceso formativo, la formación de un profesional que muestre una visión integral, que posea competencias profesionales. Debe ser un profesional con actitud responsable, honesto, con sentido humanístico y ético para la conservación del patrimonio cultural y ecológico del medio, teniendo una perspectiva geopolítica actualizada del país y del mundo para encarar las soluciones a los problemas que demande la sociedad, consciente del uso racional de los recursos energéticos, materiales, financieros, sensibilizado en el valor del talento humano y consciente de su responsabilidad social; formado para ejecutar las funciones de planeación, y participar en la organización, ejecución y control de los sistemas productivos en el sector industrial, comercial, público y comunitario, demostrando habilidades organizativas, analíticas y de comunicación en el manejo de técnicas aplicada al mantenimiento.

Este ideal en las aspiraciones a alcanzar en la formación del profesional de los PNF se corresponden con las exigencias de la educación superior declaradas en la Conferencia Mundial de Educación Superior (1998) en la que se precisaron como esenciales: la formación de profesionales altamente calificados; la construcción de espacios abiertos para el aprendizaje permanente; la investigación científica; la necesidad de comprender, interpretar, preservar, reforzar, fomentar y difundir las culturas nacionales, regionales, internacionales e históricas en un contexto de pluralismo y diversidad cultural; la protección de los valores de la sociedad y el desarrollo y mejora de todos los nivel educacionales.

De todo el análisis que anteriormente se ha realizado, se evidencia como regularidad, la urgencia de ubicar en el centro de la formación del profesional, la investigación científica, pues sin ella no se puede concebir una universidad proactiva, transformadora de la realidad. La investigación científica constituye una vía para desarrollar el proceso de formación de los futuros profesionales.

Según la UNESCO (1998) en la época del conocimiento no se concibe a un profesional sin competencias investigativas, que le permitan buscar alternativas de solución a los problemas, desde fundamentos científicos para la transformación de la realidad en la que se desenvuelve.

The educational model of National Training Programmes (NTP) of University education in Venezuela, expressed as an aspiration in their education, professional training that shows a comprehensive, possessing professional skills. Must be a professional responsible attitude, honest, ethical and humanistic sense for the conservation of cultural and ecological heritage of the medium taking a geopolitical perspective date country and the world to address the solutions to the problems that society demands, aware of rational use of energy resources, material, financial, sensitive to the value of human talent and conscious of their social responsibility formed to perform the functions of planning, and participate in the organization, execution and control of production systems in industry , commercial, public and community, demonstrating organizational skills, analytical and communication skills in handling applied to maintenance.

This ideal aspirations to achieve in the professional training of NFP correspond to the demands of higher education declared at the World Conference on Higher Education (1998) in which were specified as essential: the training of highly qualified professionals; construction of open space for lifelong learning, scientific research, the need to understand, interpret, preserve, enhance, promote and disseminate national, regional, international and historical context of pluralism and cultural diversity, protection of values of society and the development and improvement of all educational levels.

Of all the above analysis has been performed, as evidenced regularly, the urgency to locate in the center of professional training, scientific research, without which one can not conceive a university proactively transform reality. Scientific research is a way to develop the formation of future professionals.

According to UNESCO (1998) in the age of knowledge can not be conceived without a professional investigative powers, enabling it to find alternative solutions to problems, from scientific foundations for the transformation of reality in which it operates.

Desde esta posición, la investigación se convierte en eje articulador del proceso formativo. Solo enfocada desde esta perspectiva se logrará desarrollar competencias investigativas en los futuros profesionales. Lo anterior exige ante todo un análisis en torno a los fundamentos teóricos, en que se sustenta un proceso formativo basado en el currículo por competencias profesionales, como premisa para abordar su tratamiento didáctico en correspondencia con los objetivos de la presente investigación.

**El desarrollo de las competencias investigativas: una exigencia de los Programas Nacionales de Formación.**

La UNESCO (1998) identifica, en términos generales, tres fases en la enseñanza técnica y profesional. La primera fase corresponde a la iniciación técnica y profesional en la formación general; la segunda corresponde a la enseñanza técnica y profesional como preparación al ejercicio de una profesión, ésta puede ser a nivel de secundaria y a nivel de la educación superior; y en tercer lugar, la enseñanza técnica y profesional como formación continua.

En las dos últimas fases de la formación técnica y profesional juegan un papel decisivo la formación de competencias investigativas.

En tal sentido se propone una nueva forma de concebir la formación en los Institutos tecnológicos y Colegios Universitario y en particular en la formación investigativa. Se hace necesario reenfocar la función de la metodología de la investigación en la formación de profesionales, en que ella sienta las bases en el desarrollo de competencias investigativas, las cuales se continuarán desarrollando en el proceso de formación investigación que el estudiante debe seguir en el PNF en función del eje de formación de trabajo productivo o eje proyecto.

Esto lleva a la reflexión de que las formas tradicionales de enfocar la investigación no han sido la más apropiada, pues esta se ha reducido a incorporar programas de metodología que ofrecen contenidos teóricos con pobre o nula relación con la práctica investigativa; estos contenidos, por lo regular, deben ser memorizados y no se retoman de manera sistemática por los estudiantes en su labor investigativa.

Los PNF, se inclinan hacia la búsqueda de un nuevo diseño curricular que ayude a superar las limitaciones descritas, por lo que la concepción

From this position, the research becomes central axis of the training process. Only approached from this perspective will be achieved in developing research competencies of future professionals. This requires above all an analysis on the theoretical foundations that underpin a learning process based on the curriculum for professional skills as a prerequisite for addressing its didactic treatment in line with the objectives of this research.

**The investigative skills development: a requirement of the National Training Programs.**

UNESCO (1998) identifies in general terms, three stages in the technical and vocational education. The first phase covers the technical and vocational training in general, the second is the technical and vocational education as preparation for a profession, this may be at the level of secondary and higher education level, and thirdly the technical, vocational education and training.

In the last two phases of technical and vocational training are instrumental investigative skills training.

As such it proposes a new conception of training in technological institutes and University Colleges, and particularly in research training. It is necessary to refocus the role of research methodology in the training of professionals, she lay the groundwork in the development of investigative skills, which will continue to develop in the process of research training that the student must remain in the PNF axis depending on the training of productive work or shaft project.

This leads to the reflection that traditional forms of research focus have been the most appropriate, as this has been reduced to incorporate programs that provide theoretical content methodology with poor or no relation to research practice; this content, so regular, must be memorized and not taken up systematically by students in their research work.

The NTP, are inclined towards finding a new curriculum to help overcome the limitations described, so that the conception

de la investigación científica debe estar acorde con las exigencias de un profesional integralmente formado y preparado para las transformaciones que demanda el Proyecto Bolivariano.

La evaluación del desempeño profesional permite determinar las necesidades individuales de cada trabajador, así como identificar necesidades grupales. Es por lo que se impone una nueva forma de concebir la formación investigativa en los Institutos Tecnológicos y Colegios Universitarios de Venezuela.

La formación investigativa se desarrolla en función de solucionar problemas profesionales concretos, tomados de la institución educativa en que se desempeñan los estudiantes, lo cual integra cada vez más al componente laboral y el investigativo.

Las competencias investigativas pretenden generar una actitud reflexiva que promueva el espíritu investigativo, a través de la formulación de preguntas, la identificación de problemas, la búsqueda e indagación rigurosa y la motivación hacia el conocimiento nuevo. Las competencias investigativas se demuestran en el desempeño investigativo del estudiante e integran conocimientos, habilidades, valores y actitudes.

No puede ignorarse, al mismo tiempo, que las competencias investigativas se desarrollan durante toda la vida profesional de los sujetos y que si bien es cierto que en la etapa de estudios de pregrado constituyen una etapa medular como parte de su formación profesional, ellas continúan enriqueciéndose y ampliándose a lo largo de todo el ejercicio profesional.

Para arribar a una propuesta de competencias investigativas se analizaron las propuestas realizadas por diferentes autores (Cuesta 2005, Rodríguez, et.al 2005 Tobón 2006) y las exigencias de los PNF.

Finalmente se proponen las siguientes competencias investigativas con sus respectivos indicadores, las cuales fueron sometidas a una valoración por criterios de expertos. Estas competencias son las que se desarrollarán en el programa curricular Proyecto:

1. Exploración de la realidad a investigar.

Indicadores:

- Delimitación de las carencias en la realidad factor perceptible.

of scientific research must be consistent with the requirements of a professional fully trained and prepared for the changes required by the Project Bolivar.

The performance appraisal to determine the individual needs of each worker, and to identify group needs. It is, imposing a new way of thinking about research training in Technical Institutes and Colleges of Venezuela.

The research training is developed based on specific professional problem solving, taken from the school where students are doing, which is increasingly integrating the work and the research component.

The investigative powers intended to create a reflective attitude to promote the research spirit, through questioning, identifying problems, finding and investigating rigorous and motivation to new knowledge. The investigative powers are shown in the student's research performance and integrate knowledge, skills, values and attitudes.

Can not be ignored, while the investigative skills are developed throughout the professional life of the subject and if it is true that at the stage of undergraduate studies are a core stage as part of their training, they continue to enrich and expanded throughout the entire practice.

To arrive at a proposed investigative powers analyzed the proposals made by different authors (Borrero, 2000; Pla, 2002, Castellanos, 2005; Tobon 2010) and the requirements of NTP.

Finally, we propose the following investigative skills with their respective indicators, which were submitted to a review by expert judgment. These powers are to be developed in the curriculum Project:

1. Exploration of reality to investigate.

Indicators:

- Delimitation of the lacks in reality perceptible factor.

- Sintetizar cómo ha sido abordado el problema en la bibliografía.
  - Precisión de la situación problemáticas.
  - Establecer acciones con los miembros de la comunidad implicados en el problema científico
2. Diseñar teóricamente la investigación.  
Indicadores:
- Identificación y explicación del problema científico
  - Precisión del objeto y campo de estudio
  - Formulación de los objetivos.
  - Formulación de hipótesis o preguntas científicas
  - Planificar el sistema de tareas investigativas que permitan conducir adecuadamente la investigación y determinar los plazos para su cumplimiento.
  - Precisión del paradigma y enfoque metodológico a asumir.
3. Análisis crítico de los antecedentes teórico-metodológicos presentes en la literatura científica vinculada al objeto de estudio, para la elaboración del marco teórico referencial de la investigación.  
Indicadores:
- Determinación, selección y elaboración de los métodos, técnicas e instrumentos de investigación.
  - Determinación de la población y la muestra
  - Determinar los recursos materiales y humanos necesarios para la obtención y la obtención de los resultados.
  - Búsqueda de la información textualizada sobre el tema objeto de estudio por diferentes vías.
  - Elaboración de fichas de contenidos y bibliográficas
  - Procesamiento de la información de las diferentes fuentes con salida profesional vinculada al objeto de estudio.
  - Valoración de las diferentes posiciones y enfoques en torno al estudio del objeto.
  - Asumir posiciones teóricas.
  - Utilizar los diferentes métodos del nivel teórico a utilizar.
4. Diagnosticar el estado actual del problema a investigar.  
Indicadores:
- Diseñar la concepción diagnóstica del estudio
  - Caracterizar la muestra investigativa.
  - Seleccionar los métodos de investigación en correspondencia con el diseño teórico plan-
- Synthesize how the problem has been addressed in the literature.
  - Accuracy problemáticas situation.
  - Establish actions with community members involved in scientific problem
2. Design theory research.  
Indicators:
- Identification and explanation of the scientific problem
  - Accuracy of the object and field of study
  - Formulation of objectives.
  - Formulation of hypotheses or scientific questions
  - Planning system likely to lead research tasks properly research and determine the deadlines for compliance.
  - Accuracy paradigm and methodological approach to take.
3. Critical analysis of theoretical and methodological background present in the scientific literature related to the subject of study for developing the theoretical framework of the investigation.  
Indicators:
- Identification, selection and processing methods, techniques and research tools.
  - Determination of the population and sample
  - Identify human and material resources necessary to obtain and obtaining results.
  - Textualized information search on the subject under study in different ways.
  - Development of content and bibliographic records
  - Processing of information from different sources with career related to the subject matter.
  - Evaluation of different positions and approaches to the study of the object.
  - Assuming theoretical positions.
  - Using different theoretical methods used.
4. Diagnose the current state of the research problem.  
Indicators:
- Designing the design diagnostic study
  - To characterize the research shows.
  - Select research methods in correspondence with the theoretical design proposed

<p>teado y teniendo en cuenta el carácter social de la investigación que se realiza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los diferentes instrumentos para el diagnóstico.</li> <li>• Aplicar los instrumentos</li> <li>• Procesar la información.</li> <li>• Determinar las necesidades que demanda el objeto para su transformación.</li> </ul>	<p>and taking into account the social character of the research being done.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop the various instruments for diagnosis.</li> <li>• Apply the tools</li> <li>• Process information.</li> <li>• Determine the needs demanded by the object for processing.</li> </ul>
<p>5. Elaborar propuestas de solución a las necesidades identificadas.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentar la propuesta de solución</li> <li>• Diseñar la propuesta</li> <li>• Evaluar su efectividad.</li> </ul>	<p>5. Develop proposed solutions to identified needs.</p> <p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Support the proposed solution</li> <li>• Design the proposal</li> <li>• Evaluate their effectiveness.</li> </ul>
<p>6- Elaborar conclusiones del estudio.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correspondencia con los objetivos específicos</li> <li>• Expresar sintéticamente</li> </ul>	<p>6-Develop conclusions of the study.</p> <p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correspondence with the specific objectives</li> <li>• Express synthetically</li> </ul>
<p>7- Recomendar en función de los hallazgos a los que se ha arribado.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular concretamente</li> <li>• Atender tanto a las carencias científica como a la generalización y divulgación de los resultados</li> </ul>	<p>7-Share based on the findings to have been reached.</p> <p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ask specifically</li> <li>• Serving both as a scientific deficiencies and widespread dissemination of results</li> </ul>
<p>8- Comunicar los resultados científicos.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar informes precisos que permitan divulgar los resultados de la investigación.</li> <li>• Introducción y generalización de los resultados científicos.</li> <li>• Verificar, comparar y actualizar los resultados</li> <li>• Comunicar con coherencia y lógica los resultados alcanzados.</li> </ul>	<p>8-Communicate scientific results.</p> <p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare accurate reports that allow disseminating research results.</li> <li>• Introduction and generalization of scientific results.</li> <li>• Check, compare and update the results</li> <li>• Communicate consistently and logically the results achieved.</li> </ul>
<p>9. Trabajo en equipos</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concebir la tarea de investigación como parte de un proyecto.</li> <li>• Planificar el proceso investigativo de la tarea en correspondencia con el proyecto</li> <li>• Negociar la tarea investigativa con la comunidad</li> <li>• Valorar en el colectivo la concepción y resultados investigativos alcanzados</li> <li>• Considerar las valoraciones colectivas en el mejoramiento del proyecto investigativo</li> </ul>	<p>9. Teamwork</p> <p>Indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designing research task as part of a project.</li> <li>• Planning the research process of the task corresponding to the project</li> <li>• Negotiate investigative work with the community</li> <li>• Rate in the collective research design and results achieved</li> <li>• Consider the collective evaluations in improving the research project</li> </ul>
<p>La fundamentación y descripción del Programa curricular proyecto como eje de formación.</p>	<p>The rationale and description of project and program curriculum axis formation.</p>

El Programa se fundamenta en los postulados que sirven de base al PNF de Ingeniería Mantenimiento. Dentro de los cuales se encuentran: la escuela histórica cultural de Vigostky, el trabajo colaborativo de los estudiantes, el vínculo de los contenidos con la realidad, el carácter sistémico de las actividades que se realizan, la transversalidad, la interdisciplinariedad, y la integralidad.

**Además se fundamenta en:**

- La consideración de las particularidades personalógicas y la formación integral del estudiante, así como de sus necesidades potenciales y el trabajo socializado
- La consideración del otro en la formación científico-investigativa de los estudiantes
- El desarrollo de las competencias investigativas comprenderá la relación profesor-estudiante, estudiante-profesor, estudiante-estudiante y profesor-estudiantes-comunidad,
- La asunción del proceso de formación científico investigativa de los estudiantes desde una posición sistémica, flexible y dinámica.
- El docente como director del proceso de enseñanza aprendizaje
- La universidad, junto con la comunidad, resultan ser las instituciones de mayor importancia en el proceso de formación del estudiante.
- La concepción curricular integradora
- Desde el enfoque por competencias el Programa se sustenta además en:
- Las competencias como una integración de los conocimientos, las habilidades, las actitudes y valores, demostradas en el desempeño de los sujetos.
- La formación de las competencias investigativas como un proceso gradual en el que se interrelaciona lo académico e investigativo en interacción directa con la práctica profesional y las necesidades de la comunidad.
- La formación de las competencias investigativas como resultado de una dirección integrada del proceso de enseñanza aprendizaje por parte del colectivo pedagógico.
- La evaluación de las competencias investigativas a partir del propio desempeño investigativo de cada estudiante.

En particular el Programa se fundamenta en el trabajo colaborativo dentro de los equipos de investigación, por ser la médula del trabajo por proyectos según los requerimientos del PNF. El intercambio, la solidaridad, la colaboración, la atención a las opiniones y necesidades del otro, el entender la investigación científica como proceso colectivo,

The program is based on the principles underlying the NTP Maintenance Engineering. Among them are: the Vygotsky's cultural historical school, the collaborative work of students, link the content with reality, the systemic nature of the activities performed, transversality, interdisciplinarity, and completeness.

**Furthermore, based on:**

- Considering the particularities personalógicas and training of the student, and their potential needs and socialized labor
- The consideration of others in the scientific-research training for students
- The development of investigative skills include teacher-student and student-teacher, student-student and student-teacher-community
- The assumption of the formation process of scientific research students from a systemic position, flexible and dynamic.
- The teacher as director of teaching and learning process
- The university, together with the community, appear to be the most important institutions in the process of student training.
- The integrative curriculum concept
- Since the competence approach is further supported program:
- Competencies as an integration of knowledge, skills, attitudes and values shown in the performance of the subjects.
- The formation of the investigative skills as a gradual process which interrelates the academic and research in direct interaction with professional practice and the needs of the community.
- The formation of the investigative powers as a result of integrated management of the teaching process of collective learning by teaching.
- The investigative skills assessment from own research performance of each student.

In particular, the program is based on collaborative work in research teams, as the core of the project work according to the requirements of NFP. The exchange, solidarity, collaboration, attention to the views and needs of others, understanding scientific research as a collective process,

son sustentos sobre los cuales se erige el programa y sin los cuales inviable su funcionamiento.

El propósito general del Programa consiste en desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes PNF a través del programa curricular proyecto en cada trayecto.

**Procedimiento general para el tratamiento de las competencias en el programa:**

La formación del Ingeniero en Mantenimiento consta de 4 trayectos, con un año de duración cada uno. Cada trayecto consta de 36 semanas distribuidas en dos semestres. Al finalizar los dos primeros trayectos, el estudiante recibirá el título de Técnico Superior Universitario en Mantenimiento y al finalizar los dos restantes recibirá el título de Ingeniero en Mantenimiento. El programa Curricular proyecto, está ubicada en los 4 trayectos.

A continuación se ofrece cómo se procederá en cada trayecto para el desarrollo de las competencias investigativas:

- En el primer trayecto se realizara una exploración de la realidad a investigar, diseñar teóricamente la investigación y un análisis crítico de los antecedentes teórico-metodológico presentes en la literatura científica vinculada al objeto de estudio, para la elaboración del marco teórico referencial de la investigación, donde se desarrolle una memoria descriptiva que convenga en el área problemática tomando en cuenta los antecedentes teóricos y empíricos, mediante la formulación de antecedentes teóricos-metodológicos-técnicos relacionados con los elementos fundamentales de la teoría de mantenimiento y los conocimientos básicos relacionados con el problema u objeto de estudio.
- En el segundo trayecto se diagnostica el estado actual del problema a investigar y se elabora el diseño teórico- metodológico abordado desde el problema, a través de un análisis de causas y consecuencias, así como las características que presenta actualmente la situación y cuál sería la deseable; el planteamiento de las interrogantes del problema, la propuesta de los objetivos, la población y muestra; se establece el diseño técnico- metodológico e instrumental de la investigación, así como el procesamiento de la información. Mediante la elaboración de instrumentos que sirvan para hacer diagnóstico en el área específica de mantenimiento, y permitan establecer las principales especificaciones para un plan de mantenimiento en su área.

are livelihoods on which stands the program and without which their operation unviable.

The overall purpose of the program is to develop investigative skills in students through the NFP curriculum project in one way.

**General procedure for the treatment of skills in the program:**

The Maintenance Engineer training consists of 4 trips with one year each. Each course consists of 36 weeks spread over two semesters. At the end of the first two trips, the student will receive the title of Maintenance Technician University and at the end of the remaining two will receive the degree in Engineering Maintenance. Curriculum The program project is located on the 4 routes.

Here's how to proceed in each way for the development of investigative skills:

- In the first length will be held an exploration of reality to research, design theory research and critical analysis of theoretical and methodological background present in the scientific literature related to the subject of study for the development of the theoretical framework of research, where the development of a specification that agrees to the problem area taking into account the theoretical and empirical, by making theoretical and methodological background-related technical fundamentals of the theory of maintenance and basic knowledge related to the problem or studied.
- In the second path is diagnosed the current state of the research problem and develops the theoretical and methodological design from the problem addressed through an analysis of causes and consequences, and the features found in today's situation and what would be the desirable , the approach of the questions of the problem, the proposed objectives, population and sample, establishing the technical and methodological design and instrumentation research and information processing. By developing useful tools for diagnosis in the specific area of maintenance, and to establish key specifications for a maintenance plan in your area.

- En el tercer trayecto se realiza la propuesta de solución a las necesidades identificadas, siguiendo una estructura metodológica que permita establecer el título de la investigación, determinar el por qué, el para qué y la importancia de la investigación, sustentar los objetivos, elaborar la fundamentación teórica, elaborar el diseño y la evaluación de la investigación, de manera que dé respuesta a los diversos problemas que se presentan en el área específica de mantenimiento.
- En el cuarto trayecto se establecen las conclusiones del estudio, se recomienda en función del (los) hallazgo(s) a lo(s) que se ha arribado y se comunican los resultados científicos, a través de la elaboración de un informe científico-técnico, en el que se demuestre dominio de la terminología y las técnicas utilizadas en el área específica de mantenimiento.
- La competencia relacionada con el trabajo en equipos tiene un carácter transversal, se desarrolla durante los distintos trayectos, debido a la naturaleza misma de la concepción colaborativa de los PNF y en particular en el programa curricular proyecto.
- The third trip is made the settlement proposal to the needs identified, following a methodological framework which permits the title of the research, determine why, what for and importance of research support the objectives, develop the foundation theoretical, process design and evaluation of research, so that answers to the various problems that arise in the specific area of maintenance.
- In the fourth trip down the study's conclusions, it is recommended depending on (the) finding (s) to (s) have been reached and communicate scientific results through the development of a scientific-technical, which demonstrates mastery of the terminology and techniques used in the specific area of maintenance.
- Competition related to teamwork has a transversal nature, develops over different routes, due to the nature of the collaborative design of the PNF and particularly in the curriculum project.

Orientaciones metodológicas para el desarrollo del Programa

Sobre la concepción y diseño de la investigación

1. El Programa Curricular Proyecto se desarrolla sobre la base de una proyección científica de la investigación en la institución y en el PNF, como se expresó en los requerimientos previos para la implementación del Programa. El proceso a seguir en la conformación de la política científica es la siguiente:
  - La institución y el PNF determinan las líneas de investigación que van a asumir, para las cuales tendrá en consideración la preparación investigativa de los docentes, las necesidades de la comunidad con la que se vincula y disponibilidad de recursos logísticos necesarios para llevar a cabo las investigaciones.
  - Cada línea investigativa la liderará un docente ingeniero. La línea puede agrupar todas las investigaciones en un gran proyecto o en varios proyectos, al frente los cuales estará un docente.
  - Cada Proyecto se estructurará en varias tareas investigativas y cada tarea será desarrollada por un estudiante.
  - El diseño de cada proyecto se realizará por el colectivo que lo conforman: profesor y estudiantes, en vínculo con los agentes de la comunidad clientes de los resultados.

Methodological guidelines for program development

On the conception and design of research

1. The Curriculum Project is developed on the basis of a scientific projection of research in the institution and the PNF, as stated in the prerequisites for the implementation of the program. The process to follow in shaping science policy is as follows:
  - The institution and the PNF determine the research is going to hold, for which will consider the preparation of teachers research the needs of the community that is linked and logistical resources available to carry out investigations.
  - Each line of research will lead a faculty of engineering. The line can group all investigations in a large project or several projects, which will forward a teacher.
  - Each project will be structured in various research tasks and each task will be developed by a student.
  - The design of each project will be done by the group that comprise: teachers and students in connection with the customer community workers of the results.

- Al iniciarse el primer trayecto se les ofertarán las diferentes líneas de investigación a los estudiantes y estos elegirán en la cual desean participar de acuerdo a sus intereses. Con esto se propicia que los estudiantes asuman la investigación no como algo impuesto, sino en correspondencia con sus motivaciones y potencialidades. Es una manera de darles participación a los estudiantes en la conformación de su propio currículo.
2. Al diseñar cada proyecto se valorará cómo tienen salidas a través de él las diferentes unidades curriculares del trayecto.
- Sobre el trabajo metodológico de los docentes del trayecto:
- El Proyecto constituye el núcleo de integración de cada trayecto y para que esta se produzca es necesario la integración en la labor docente educativa de los profesores. Es decir, las relaciones laterales entre los profesores mediante el trabajo metodológico. En este trabajo metodológico se ha de valorar:
    - La concepción del proyecto como núcleo integrador en los PNF
    - Las alternativas metodológicas que contribuyen a la integración a través de la investigación científica.
    - El proceso de negociación investigativa universidad-comunidad
    - Valorar alternativas metodológicas sobre cómo desarrollar las competencias investigativas.
    - El diseño de los diferentes proyectos y cómo las unidades curriculares pueden tener salidas a través de cada uno de ellos.
    - Analizar los diseños de los proyectos y las vías para la integración de las diferentes unidades curriculares a través de los proyectos.
    - Evaluar el comportamiento del desarrollo de los proyectos.
    - El enfoque del proceso de enseñanza aprendizaje en vinculación con la actividad investigativa que se desarrolla en cada trayecto a través de los proyectos.
3. Las actividades que pueden realizarse dentro de la preparación metodológica se encuentran:
- Reuniones metodológicas, con la finalidad de preparar teórica y metodológicamente a los profesores sobre la integración curricular, el proyecto como núcleo integrador de cada trayecto y el desarrollo de las competencias investigativas. Además, se efectuarán reuniones metodológicas para el evaluar el comportamiento del desarrollo de los proyectos y de las competencias investigativas.
- At the beginning of the first leg Will Bid are different lines of research students and those chosen in which they wish to participate according to their interests. This is encouraged that students take research not as something imposed, but in correspondence with their motivations and potential. It is a way to give students participate in shaping their own curriculum.
2. In designing each project must be assessed how it exits through the different curricular units of the way.
- On the methodological work of the teachers of the course:
- The project forms the core of integration of each route and for this to occur is necessary integration into the educational teaching teachers. That is, the lateral relationships between teachers by methodological work. In this methodological work is to assess:
    - The project design as a core integrator in the NTP
    - Methodological choices that contribute to the integration through scientific research.
    - The negotiation process college-community research
    - Evaluate alternative methodologies on how to develop investigative skills.
    - The design of the various projects and how the curriculum units can be output through each of them.
    - Analyze project designs and ways to integrate different curriculum units through the projects.
    - Evaluate the performance of development projects.
    - The focus of the teaching-learning process in connection with the research activity that takes place each way through the projects.
3. The activities allowed within the methodological training are:
- Methodological meetings, in order to prepare theoretically and methodologically teachers on curriculum integration, the project as a core integrator each way and the development of investigative skills. In addition, methodological meetings shall be made for evaluating the performance of development projects and investigative skills.

- Talleres de intercambio sobre la experiencia de cómo las unidades curriculares han tributado a los proyectos y se han desarrollado las competencias investigativas.
- Sobre el proceso de enseñanza aprendizaje
- Los profesores de las diferentes unidades curriculares trabajarán en función del desarrollo de las competencias investigativas, a partir de dos vías esenciales, a) las posibilidades que brinda el sistema de contenidos para vincularlo al desarrollo de las competencias investigativas, b) el modo en que la unidad curricular encuentra salida en cada proyecto.
- La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje presupone una integración del colectivo de profesores bajo la orientación del profesor de Proyecto, lo que contribuirá a que el estudiante sienta el influjo coherente, porque se sugiere crear el espacio en el trimestre para esa interacción.
- Workshops to exchange experience on how the curriculum units have been offered to the projects and have developed investigative skills.
- On the teaching-learning process
- Teachers of different curriculum units work according to the investigative skills development, from two essential ways: a) the possibilities of the content management system to link the development of investigative skills, b) how the curriculum unit is output for each project.
- The address of the teaching-learning process integration presupposes a group of teachers under the guidance of Professor Project, which will help the student, feel a coherent influence, because they suggest a package to create the space in the quarter for that interaction.

Las formas de organización que se emplearán en el desarrollo de la unidad curricular son las siguientes:

Organizational forms to be used in developing the curriculum unit are:

- Conferencia: se expondrán los contenidos teórico-metodológicos básicos, para lo cual se considerará la operacionalización de las competencias que aparecen en el programa, es decir se atenderá a los conocimientos, habilidades y valores. Las conferencias problematizarán el contenido, vinculando con el contexto donde se realizan los proyectos, insistiendo siempre en el carácter flexible de las investigaciones y en la rigurosidad científica.
- Clases prácticas: se pondrán en funcionamiento los contenidos aprendidos aplicados a cada proyecto de investigación. En ellas se pueden realizar, elaboración de aspectos del diseño, elaboración y análisis de instrumentos, valoraciones de proyectos de investigación, análisis crítico-valorativo de la bibliografía, valoración de alternativas para darle solución a los problemas detectados en la comunidad, etc.
- Talleres: Se expondrán los resultados que se van alcanzando en la investigación y a partir de ellos se intercambiarán con el colectivo y se arribará a un cuerpo de recomendaciones y sugerencias. Estos talleres pueden ser dos o tres en cada trayecto y deben planificarse de manera tal que asistan los profesores de las diferentes unidades curriculares y siempre que sea aconsejable algunos de los actores implicados de la comunidad. De esta manera se propende a lograr la integración entre todos los agentes que inciden sobre los proyectos.
- Conference: will present the basic theoretical and methodological content, for which we will consider the operation of the powers listed in the program, i.e.: they take into account the knowledge, skills and values. They will focus on the problem conference content, linking with the context in which projects are undertaken, always emphasizing the flexible nature of research and scientific rigor.
- Practical sessions will be put into operation the contents learned applied to each research project. They can perform, making aspects of design, processing and analysis tools, evaluation of research projects, critical-evaluative analysis of the literature, assessment of alternatives for solving the problems identified in the community, etc.
- Workshops: We present the results to be achieved in the research and from them will be shared with the group and arrive at a body of recommendations and suggestions. These workshops can be two or three each way and must be planned so as to assist teachers in different curriculum units and where this makes some of the actors involved in the community. In this way tends to achieve integration between all agents that affect the projects.

- Seminario de investigación. Se realizará uno al finalizar cada trayecto. En él se expondrán los resultados investigativos alcanzados. Este se explicará cuando abordemos la investigación.
- Los métodos fundamentales que se emplearán son:
- Exposición problémica: Este método se emplea en las conferencias y en él el profesor se va planteando en un orden lógico una serie de problemáticas, a las cuales él mismo va dando respuestas. Es una manera cuestionadora de abordar los contenidos, lo que facilita la activación del conocimiento e ilustra el proceso a seguir en su obtención. Propicia en los estudiantes la capacidad de plantear posibles soluciones, elaborar y comprobar hipótesis, y arribar a conclusiones, a través del establecimiento de la relación causa – efecto, el pensamiento dialéctico y situaciones conflictivas para elevar el interés por el estudio. (Ya. Lerner y M.N Skatkin, 1970). citado por Ravkin. Z. I. (1982)
  - Método Investigativo: Permite que los estudiantes obtengan conocimientos y al mismo tiempo los relacionan con el método de las ciencias y con las etapas del proceso general del conocimiento, así como desarrolla el pensamiento creador. Este es el método principal del programa curricular proyecto, teniendo en cuenta que descansa en el trabajo de investigación que realizan los estudiantes.
  - Método de trabajo independiente: Los estudiantes realizan tareas bajo la dirección del profesor; se propicia la autoactividad de los estudiantes, considerada esta última como la capacidad para, por sí mismo, tomar decisiones y resolver las tareas planteadas (Klingberg, 1970). Por estas razones es un método indispensable cuando se forman competencias, ya que al resolver las tareas ha de integrar los conocimientos, habilidades y actitudes, siempre que sean debidamente orientadas y controladas por el profesor.
  - Métodos Prácticos: Los estudiantes deben llevar a la práctica los elementos teóricos adquiridos, desarrollarlos de lo simple a lo complejo, y obtener una autovaloración del desempeño. (Labarrere y Valdivia, 1988)
  - Estas formas organizativas y métodos de enseñanza aprendizaje favorecen la adquisición y desarrollo de las competencias investigativas porque sitúan como centro del proceso al estudiante, se parte de la adquisición de contenidos en vínculo con la práctica; se reflexiona y autoreflexiona sobre la realidad investigada y la situación particular de cada uno; la interacción directa del estudiante
- Research seminar. There will be one end of each trip. This will set the research results achieved. This will be explained when we discuss the investigation.
- The basic methods to be used are:
- Problem Exhibition: This method is used at conferences and in it the teacher will raise in an order a series of logical problems, to which he is giving answers. Questioning is a way to address the content, which facilitates the activation of knowledge and illustrate the process to be followed in obtaining. Promotes in students the ability to pose possible solutions, develop and test hypotheses and reach conclusions, through the establishment the cause - effect relationship, dialectical thinking and conflict situations to raise interest in the study. (Ya.Skatkin MN Lerner, 1970).
  - Investigative Method: Allows students to gain knowledge and at the same time related to the method of science and the general stages of knowledge, and develop creativity. This is the main method of the curriculum project, bearing in mind that rests in the investigative work done by students.
  - Independent working method: Students perform tasks under the direction of teacher, fosters students' self-activity, regarded the latter as the ability to, by itself, make decisions and solve the tasks set (Klingberg, 1970). For these reasons is an indispensable method when forming powers, as to solve the tasks is to integrate knowledge, skills and attitudes, provided they are properly directed and controlled by the teacher.
  - Practical Methods: Students are put into practice the acquired theoretical elements, develop from simple to complex, and get a self-assessment of performance. (Labarrère and Valdivia, 1988)
  - These organizational forms and methods of teaching and learning promote the acquisition and development of investigative skills because they place as the center of the process the student is part of the acquisition of content in link with practice and meditates about reality and the situation investigated in each particular, direct interaction with the student research practice, socialization and

con la práctica investigativa; la socialización y negociación de los resultados; el ir de la teoría a la práctica; la demostración en el desempeño investigativo, etc.

- Al desarrollar el Programa Curricular Proyecto se debe estimar que el desarrollo de las competencias investigativas es un proceso integrativo gradual y sistemático que abarca toda el PNF y que se continúa durante el ejercicio profesional de los egresados. En la medida que se avance en los diferentes trayectos el trabajo con las nuevas competencias se integrará las estudiadas con anterioridad para contribuir a su fortalecimiento y a la formación investigativa integra de cada estudiante.
- Cada grupo de proyecto va a contar con 3 a 5 estudiantes, cada grupo tendrá un tutor que lo guiará en su investigación. Este tutor puede ser el jefe del proyecto u otro profesor vinculado al proyecto. La tutoría no solo será académica, sino que atenderá al desarrollo integral de la personalidad del estudiante. Por otro lado, atenderá tanto al desarrollo de la tarea investigativa de los estudiantes, como al desarrollo de las competencias investigativas. El tutor y los estudiantes convocaran en determinadas sesiones a los profesores de las diferentes unidades curriculares que tiene salida en la investigación.
- El profesor del Programa Curricular Proyecto brindará tutoría a los estudiantes en lo referente al desarrollo de las competencias investigativas. Para lograr esto trabajará de forma estrechamente vinculada con el tutor de la investigación y cada grupo de proyecto
- La tutoría constituye una parte importante del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las competencias investigativas. De acuerdo con la situación que presenta cada grupo de proyecto se le ofrece sistemas de ayudas. Este sistema de ayuda no es solo para los que presentan dificultades, sino para todos, los que se encuentran en desventajas y los aventajados. Potenciar el trabajo con los aventajados constituye una necesidad, ya que estos serán los futuros científicos que impulsarán el desarrollo venezolano.

Sobre la evaluación del aprendizaje

- La evaluación tendrá como finalidad valorar el grado de dominio de las competencias investigativas por los estudiantes. Por lo que desde que el estudiante comienza el desarrollo del Programa curricular Proyecto en el primer trayecto, se ubicará en una escala valorativa que expresa el grado de dominio de las competencias investigativas. Esa escala irá incorporando sucesivamente las nuevas competencias investigativas

negotiation of results going from theory to practice; the show on research performance, etc.

- In developing the Curriculum Project should be estimated that the development of investigative skills is a gradual and systematic integration process covering all the PNF and continued for the professional practice of graduates. To the extent that progress on the various routes to work with the new powers will join the previously studied to contribute to the strengthening and research training integrates each student.
- Each project group will have 3 to 5 students; each group has a tutor who will guide you in your research. This guardian may be the project leader or another teacher involved in the project. Mentoring is not only academic, but will serve the development of the student's personality. On the other hand, this will serve for both the development of the research activity of students, and the development of investigative skills. The tutor and students convene in selected sessions for teachers from different curriculum units that have research output.
- Professor of Curriculum Project will provide tutoring to students in relation to the development of investigative skills. To accomplish this work so closely connected with the tutor and each group research project
- Mentoring is an important part of the development of teaching-learning process of investigative skills. According to the presented situation by each project group offers support systems. This help system is not just for those with difficulties, but for all those who are in disadvantaged and advantaged. Supporting the work with the advantaged is a necessity, since these are the future scientists who will drive the development of Venezuela.

On the evaluation of learning

- The evaluation will aim to assess the degree of mastery of investigative skills by students. So since the student begins curricular program development project in the first leg, will be located on a rating scale that expresses the degree of mastery of investigative skills. That scale will continue to incorporate new investigative competencies, thus, going from one path to another.

- por consiguiente pasará de un trayecto a otro.
- El encargado de llevar la evaluación de las competencias investigativas de los estudiantes es el profesor que implementara el Programa Curricular Proyecto, pero trabajará de manera coordinada con los tutores de la investigación y el resto del colectivo de profesores.
  - En la evaluación del proceso se valorará la calidad y participación de los alumnos en las actividades docentes, la calidad de los trabajos entregados, los resultados alcanzados, etc. Es de vital importancia que se empleen diferentes formas evaluación atendiendo a los participantes: heteroevaluación por parte del profesor, coevaluación por parte del colectivo de estudiantes y autoevaluación en la que cada estudiante valore su desempeño investigativo.
  - Al finalizar cada trayecto se hará un seminario de investigación, en el cual los estudiantes expondrán el resultado al que debían arribar. Esta será la evaluación final del proyecto investigativo. La evaluación será propuesta por el colectivo de profesores por el profesor de Proyecto, pero será el colectivo de docentes quien asumirá la evaluación definitiva de cada estudiante.
  - Al terminar el 2do trayecto el estudiante presentará un informe investigativo parcial o final del tema que viene desarrollando. Este informe llegará hasta el diagnóstico de necesidades y una serie de recomendaciones para darle solución a los problemas encontrados. Se defenderá como tesis de Técnico Superior Universitario (TSU). Al finalizar el trayecto 4 los estudiantes presentarán el informe completo más amplio de su investigación o otra investigación que iniciaría en el tercer trayecto si es necesario, la que defenderán ante un jurado, uno de cuyos miembros fungirá como oponente del trabajo
  - The charge to move the assessment of investigative skills of the students is the teacher who implemented the Curriculum Project, but will work in coordination with research tutors and the rest of the group of teachers.
  - The evaluation process will evaluate the quality and student participation in educational activities, quality of work delivered, results achieved, and so on. It is vitally important to use different assessment forms the basis of the participants: hetero by the teacher, co-evaluation by the student group and self-evaluation, in which each student assess their research performance.
  - After each trip will be a research seminar in which students will present the result which should arrive. This will be the final evaluation of I research project. The evaluation will be proposed by the group of teachers by Professor Project but will be the group of teachers who will take the final assessment of each student.
  - At the end of the 2nd way, the student will submit a partial or final investigative report of the item being developed. This report will reach the needs assessment and a series of recommendations for solving the problems encountered. Thesis will be defended as Senior Technical University (TSU). At the end of the trip 4 students will present the full report of its broader research or other research that begin in the third path if necessary, to defend before a jury, one of whose members will serve as an opponent of the work

## Conclusiones

En el trabajo después de un amplio análisis de las concepciones teóricas sobre las competencias investigativas en la educación superior, las vías para desarrollarlas y las particularidades curriculares de los PNF, se arriba a una propuesta de competencias investigativas, las cuales integran y superan las propuestas preexistentes al asumirlas en correspondencia con el proceso de la investigación científica.

El programa del eje proyecto se fundamenta en los principios de los PNF y en las concepciones teórico metodológicas asumidas para la formación de competencias; asimismo, se ofre-

## Conclusions

At work after a comprehensive analysis of the theoretical concepts of investigative skills in higher education, the ways to develop and the specific curriculum of the NTP, we arrive at a proposed investigative power, which makes up and exceed the existing proposals to assume in correspondence with the scientific research process.

The program of the shaft project is based on the principles of PNF theoretical and methodological conceptions assumed for skills training, also offered methodological recommendations for the

cen recomendaciones metodológicas para la formación de la competencias investigativas las cuales atienden a la forma de concebir y diseñar la investigación, el trabajo metodológico en función de integrar el trabajo didáctico de los docentes, el cómo conducir el proceso de enseñanza aprendizaje y cómo evaluar el desarrollo y formación de las competencias investigativas.

formation of the investigative powers which cater to the way we conceive and design the research, the methodological work in terms of integrating the teaching of teachers, how to conduct the teaching-learning process and how to evaluate training and development of investigative skills.

## Bibliografía

1. Bunk, G. P. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento de profesionales en la RFA. En CEDEFOP. No 1.
2. Castellanos, B. /et al/(2003): La gestión de la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica y la Competencia Investigativa del profesional de la educación.
3. Cejas, E. (2005). Los fundamentos del diseño curricular por competencias profesionales. . En: [http://www.monografias.com/trabajos14\\_modelo-cubano/modelo-cubano.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14_modelo-cubano/modelo-cubano.shtml) Consultado el 2 de diciembre de 2004. Consultado el 5/07/2011
4. Cejas, E. y Castaño Oliva, R. (2004) "Modelo cubano para la formación por Competencias laborales: Una primera aproximación". <http://www.monografias.com/trabajos14/modelo-cubano/modelo-cubano.shtml>. Consultado el 5/07/2011
5. Cuesta, A ( 2005). Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. 2da Edición. Revisada y ampliada. Editorial Academia. Cuba
6. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. <http://www.psuve.org/ve/constitucion/>
7. Klingberg L. (1970).- Didáctica General: Separata 2, Editorial - Pueblo y Educación La Habana, Cuba
8. Labarrere, G y Valdivia GE.(1988). Pedagogía. Editorial. Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
9. Pinto , L.(1999), Currículo por Competencias: Necesidad de una Nueva Escuela Tarea N° 43 marzo, 10-17.
10. Plan Económico social de desarrollo (2001-2007) Venezuela. <http://es.scribd.com/doc/7370188/Plan-de-Desarrollo-Economico-y-Social-de-la-Nacion-20012007>. consultado el 5 de nov. de 2011.
11. Plan y estrategia para el desarrollo de la Educación superior en Venezuela (2001-2007). [http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=7.%09Plan+y+estrategia+para+el+desarrollo+de+la+Educaci%C3%B3n+superior+en+Venezuela+\(2001-2007\)](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=7.%09Plan+y+estrategia+para+el+desarrollo+de+la+Educaci%C3%B3n+superior+en+Venezuela+(2001-2007)). Consultado el 5/07/2011
12. Programa de la Universidad Simón Rodríguez "valores" (2002). <http://www.unesr.edu.ve/>. Consultado el 5/07/2011
13. Programa de Metodología de Investigación, Pedagógico de Caracas (1981) [www.universidades24.com/upel-instituto-pedagogico-parai...](http://www.universidades24.com/upel-instituto-pedagogico-parai...) - Venezuela. Consultado el 5/07/2011
14. Programa Misión Alma Mater (2007). Venezuela [www.iuteb.edu.ve/menu/alma.ppt](http://www.iuteb.edu.ve/menu/alma.ppt). Consultado el 5/07/2011
15. Programa Misión Sucre (2003). Venezuela. <http://www.misionsucre.gov.ve/>. Consultado el 5/07/2011
16. Rama, C. (2006). "La Tercera Reforma de la Educación Superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización", en Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005, La metamorfosis de la educación superior IESALC / UNESCO, Caracas.
17. Ravkin, Z. I (1982). The Development of Research Methods for Soviet Pedagogy During the Period of Mature Socialism (MID-1960s to 1970s) Volume 24, Number 7 / May 1982 p.40 – 55 DOI 10.2753/RES1060-9393240740. Consultado el 5/07/2011
18. Reglamento del Instituto y Colegios Universitarios (Decreto 865: 27/9/1999 [vlex.com/ve/tags/reglamento-institutos-colegios-universitarios-536410](http://vlex.com/ve/tags/reglamento-institutos-colegios-universitarios-536410)). Consultado el 5/07/2011
19. Rodríguez, A. Marrero, C. Martínez, C. 2005. Una mirada a los orígenes de las competencias laborales. Ciencias Holguín. Revista Trimestral. Año XI.
20. Tobòn, S., Rial, A y otros (2006). Competencias, calidad y educación Superior. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.
21. UNESCO. 1998. La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y acción. [www.unesco.org/education/educprog/.../declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/.../declaration_spa.htm) - Francia. Consultado el 5/07/2011