

EL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE. UNA EXPERIENCIA DE TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN EL MARCO DE LA NUEVA UNIVERSIDAD VENEZOLANA

EL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE

AUTORAS: Mayra Rosario Moreno Pino¹

Rayza Josefina Vásquez de Parra²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. E-mail: mmoreno@ict.uho.edu.cu

Colegio Universitario de Los Teques “Cecilio Acosta”. Sede central. Ave Ali Primera. Los Teques, Estado Miranda, Venezuela. E-mail: raysavasquez2002@yahoo.com

Fecha de recepción: 04 - 09 - 2012

Fecha de aceptación: 09 - 12 - 2012

RESUMEN

La universidad venezolana antes de la Revolución Bolivariana se caracterizó por un comportamiento institucional que esencialmente promovía la exclusión para el ingreso al nivel, una gestión universitaria ligada a intereses de la burguesía capitalista, mantuvo en vigencia leyes obsoletas y descontextualizadas; en su generalidad, la práctica de los egresados universitarios era reproductora de modelos foráneos característicos del sistema capitalista. Esta realidad se ha ido transformando progresiva y radicalmente a partir de la promulgación de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en 1999, la creación de la Universidad Bolivariana, la Misión Sucre, la Misión Alma Mater, el decreto de Ley Orgánica de Educación, entre otras iniciativas del gobierno Bolivariano. En esta realidad, se origina el Programa Nacional de Formación en Sistemas de Calidad y Ambiente (PNFSCA) como proyecto de educación universitaria, ideado para un contexto social, político, económico y cultural diferente: el socialismo del siglo XXI. Este trabajo tiene como objetivo presentar la experiencia de reconstrucción curricular del PNFSCA, a través del trabajo conjunto entre especialistas venezolanos y cubanos, en las áreas de calidad y ambiente y en currículo. Como resultados fundamentales están, en primer lugar, la determinación de los vínculos del PNFSCA con el Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013, la reconstrucción curricular de sus objetivos, finalidades, su estructura curricular, perfiles profesionales y elaboración de varios programas sinópticos. Por último se hace, a manera de propuesta, el diseño y presentación de una maestría en el mismo programa, dirigida a los profesores que lo administran.

¹ Síntesis curricular 1 Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora investigadora de la Universidad de Holguín, Cuba

² Síntesis curricular 2 Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora investigadora y Directora de la Unidad de Postgrado e Investigación del Colegio Universitario de Los Teques “Cecilio Acosta”. Coordinadora de proyectos.

PALABRAS CLAVES: Programa Nacional de Formación, Calidad y Ambiente, transformación curricular.

THE NATIONAL PROGRAM OF TRAINING SYSTEMS QUALITY AND ENVIRONMENT. CURRICULAR TRANSFORMATION AN EXPERIENCE IN UNDER THE UNIVERSITY NEW VENEZUELAN

ABSTRACT

The Venezuelan university before the Bolivarian Revolution was characterized by institutional behavior that essentially promoted the exclusion for income level, university management linked to capitalist bourgeois interests, outdated laws remained in force and decontextualized, in its generality, the practice of university graduates was reproductive foreign models characteristic of the capitalist system. This reality has been changing radically progressive and after the enactment of the Constitution of the Bolivarian Republic of Venezuela in 1999, the creation of the Bolivarian University, the Sucre Mission, Mission Alma Mater, the decree of Education Law, among other initiatives of the Bolivarian government. In this reality, originates the National Training Program in Quality Systems and Environment (PNFSCA) as a college project, designed for a social, political, economic and cultural different: XXI century socialism. This paper aims to present the experience of reconstruction curriculum of this PNFSCA, through the joint efforts of Venezuelan and Cuban specialists in the areas of quality, environment and curriculum. As main results are, first, the determination of PNFSCA links with the Simón Bolívar National Project 2007-2013, curricular reconstruction of their goals, objectives, structure, curriculum, professional profiles and development of several programs Synoptics. Finally done, as a proposal, design and presentation of a master in the same program, aimed at teachers who administer it.

KEYWORDS: National Training Program, Quality and Environment, curricular transformation

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo presentar la experiencia de reconstrucción curricular del PNFSCA, a través del trabajo conjunto entre especialistas venezolanos y cubanos, en las áreas de calidad y ambiente y en currículo. Esta experiencia de reconstrucción curricular, está fundamentada en los Lineamientos Curriculares para los Programas Nacionales de Formación emitidos por la Dirección de Currículo y Programas Nacionales de Formación del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria en su versión 2.0 de diciembre del 2009 y en las políticas de Estado para la educación universitaria de la República Bolivariana de Venezuela dirigidas a desarrollar una concepción distinta de crear y recrear el currículo universitario, a través de la participación protagónica de los actores involucrados y la colaboración de

especialistas en currículo; todos, de la mano, en un esfuerzo conjunto reflexionando y repensando formas diferentes de hacer educación universitaria.

Dicho programa se está desarrollando en el marco de la transformación de los Colegios e Institutos Universitarios de Tecnología y en Universidades Politécnicas Territoriales (UPT), siendo la pionera y gestora de este programa la Universidad Politécnica Territorial de Lara “Andrés Eloy Blanco”, a esta se le sumarán la UPT de Aragua, el Instituto Universitario Tecnológico “Federico Rivero Palacios” de la región capital, entre otros en el estado Bolívar y Zulia.

Esta experiencia curricular está sustentada en principios de inclusión, pertinencia, equidad y justicia social; se fundamenta en una concepción humanista basada en una visión integral del ser humano en proceso de formación y en una concepción social de la formación orientada al desarrollo endógeno de las comunidades locales, en estricto apego y coherencia con la Constitución de 1999, la Misión Sucre, la Misión Alma Mater y el marco normativo y jurídico creado para este nivel educativo, los cuales en conjunto promueven y materializan procesos formativos orientados al desarrollo de valores superiores y fines esenciales. Un hecho trascendental que marca la pauta de estos principios y fundamentos del PNFSCA, es la creación de la Ley de Educación Universitaria en el año 2010 (actualmente en revisión) que deroga la Ley de Universidades de 1970.

La transformación que están viviendo las instituciones de educación universitaria en Venezuela, orientadas a la creación de una nueva institucionalidad para este nivel educativo, que como se mencionó tienen su máxima expresión en las políticas de Estado, son la expresión más genuina y auténtica de las intencionalidades del Presidente Hugo Chávez de hacer cambios progresivos y radicales que permiten evidenciar los esfuerzos permanentes del gobierno Bolivariano por tener una educación universitaria que responda a las condiciones socio- históricas y políticas del proyecto de país, plasmado en el Proyecto Nacional “Simón Bolívar”, que establece las directrices o Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (PDESN- 2007-2013), en el contexto de la construcción del Socialismo del siglo XXI.

En este contexto institucional, conforme a la resolución 2963 del 13 de mayo del 2008, se crean los Programas Nacionales de Formación (PNF), distintos en sentido, concepción y gestión a las carreras convencionales, que requieren atención exhaustiva y permanente en su diseño, desarrollo y evaluación, a fin de seguir garantizando la construcción de un país realmente distinto, con un objetivo fundamental: la formación del nuevo ciudadano para la refundación de la República.

Estos Programas Nacionales de Formación, en lo sucesivo PNF, se definen en esta normativa legal como: “conjunto de actividades académicas, conducentes a títulos, grados o certificaciones de estudios de educación universitaria, creados por iniciativa del Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio del Poder Popular

para la Educación Universitaria(MPPEU), diseñados con la cooperación de instituciones de educación universitaria nacionales, atendiendo a los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, para ser administrados en distintos espacios del territorio nacional” (Res. 2962. 2008, p.1)

Con estas orientaciones surge este programa en Sistemas de Calidad y Ambiente (PNFSCA), en marcha desde el año 2010. El diseño curricular inicial fue producto de la construcción colectiva de un grupo de profesores de la Universidad Politécnica Territorial “Andrés Eloy Blanco” del Estado Lara, quienes son pioneros en esta iniciativa, en la que participó activamente el sector empresarial, en búsqueda de respuestas a una necesidad emergente: contar con profesionales con competencias para tratar y resolver la problemática ambiental y contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la población; este es un problema universal que se transversaliza a escala mundial y que debe ser abordado de manera interdisciplinar por la universidad, porque la realidad ambiental como todas las realidades es compleja, transdisciplinar y no tiene fronteras. La universidad venezolana asume esta responsabilidad como una de sus misiones fundamentales. Por esta razón, en esta primera revisión del PNFSCA, se incorpora un grupo de especialistas de la Universidad de Holguín y de venezolanos de diferentes instituciones universitarias, entre ellas la Universidad Politécnica Territorial “Andrés Eloy Blanco” y del Colegio Universitario de Los Teques “Cecilio Acosta”, especialistas en el área ambiental y curricular, que se han dado a la tarea de perfeccionar y enriquecer este programa de formación, a través de un trabajo colectivo y colaborativo.

Esta primera experiencia de reconstrucción curricular es la que se presenta en este trabajo, cuyo objetivo básico, además de dar a conocer el esfuerzo conjunto que se ha venido haciendo desde su creación, es también mostrar los aspectos curriculares que fueron abordados en el perfeccionamiento de su diseño curricular. La presentación de estas ideas como producto de la reflexión y la acción conjuntas, permite a las autoras sistematizar y articular en este artículo la experiencia vivida por el grupo y los resultados obtenidos en esta tarea curricular, que sigue abierta a nuevas ideas y a nuevos actores que puedan incorporarse en la intención de mejorarlo, adecuarlo y hacerlo pertinente a nuestra realidad cambiante.

DESARROLLO

Antecedentes de la creación y desarrollo del PNFSCA

El proyecto de creación de un Programa Nacional de Formación en Sistemas de Calidad y Ambiente, como proyecto educativo socialista, responde en su formulación y ejecución a un nuevo contexto social, político, económico y cultural venezolano, en el que se destaca la transformación sociopolítica por medio del fortalecimiento de la educación, y en lo que atañe a este caso, por medio de la educación universitaria. Desde la perspectiva del programa se

analiza, que el mundo se mueve en la crítica de mundos humanos, que llaman a la reflexión sobre el uso de los recursos naturales, las desigualdades sociales y los desequilibrios que se observan en estos dos elementos: el ambiente y la humanidad.

La calidad como constructo teórico y práctico, asumida en este programa, constituye un reto para la nueva universidad; esta se asume en una concepción de integralidad, donde la misma se gestiona en los procesos claves que la aseguran como una totalidad o resultante, de manera que deja de ser el resultado parcial de una acción de control para transformarse en la síntesis del esfuerzo participativo y solidario del conjunto de los integrantes de las comunidades y organizaciones, constituyéndose de esta manera en un verdadero pilar que contribuye al desarrollo productivo del país. En el contexto nacional, las líneas generales del PDESN-2007-2013, establecen pautas que de conformidad con el preámbulo de la constitución, evidencian la emergencia en refundar la ética, la moral y los valores, en un diseño político, que hace centro en la calidad académica, base fundamental de las instituciones educativas con proyección de futuro.

Bajo esta perspectiva de desarrollo y transformaciones, se contempla un nuevo estilo de formación que incluye la transversalidad de los valores, considerando que la formación ética y moral de una ciudadanía consustanciada con la necesidades y solución de los problemas de su entorno, debe ser el norte de la formación profesional, un ser consustanciado en su actividad con el bienestar colectivo; en este sentido, el Programa Nacional de Formación en Sistemas de Calidad y Ambiente (PNFSCA), integra la gestión ambiental y de la calidad en su aplicación a diversos tipos de organizaciones: empresariales, de producción de bienes y servicios, empresas de producción social(EPs), empresas del Estado y las capitalistas privadas y fundamentalmente los variados sectores comunitarios por los que transitan estos profesionales. Si la formación universitaria no fortalece en el profesional estas competencias para la vida, para la ciudadanía comprometida y corresponsable con el proyecto de país, la universidad debe declararse en emergencia en cuanto a la necesidad inmediata de revisar, reflexionar, repensar sus esquemas de formación y proceder a reconstruirlos y re-crearlos en función de las prioridades nacionales.

El estado del saber en el ámbito internacional relacionado con la calidad y ambiente, se proyecta bajo la óptica de los sistemas integrados de gestión de calidad y ambiente a través de los cuales se desarrollan las acciones para el diseño, planificación, control y gestión de los procesos organizacionales desde una perspectiva integral y eficiente en cuanto al conocimiento del medio ambiente y su relación con el comportamiento de procesos o productos, y énfasis en la ética y el desarrollo sustentable y sostenible.

La calidad y el ambiente, acercan la formación profesional a las necesidades del mundo de hoy, proyectando la adecuación del futuro egresado a los cambios tecnológicos y sociales; los sistemas de gestión de calidad y ambiente se dirigen al mejoramiento continuo en diversos escenarios. La referencia en el marco

legal normativo, deriva de la observación internacional y la criticidad a ambos temas, que ha dado lugar a los sistemas de normas ISO 9000 e ISO 14000, sistemas de gestión de la calidad y sistemas de gestión ambiental, a los cuales se suscribe Venezuela, en concordancia con los artículos 22 y 23 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la nueva Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad año 2002, que plantea el proceso de gestión de la calidad como eje rector.

Sobre estas premisas, se realizó el diseño curricular del Programa Nacional de Formación en Sistemas de Calidad y Ambiente, sustentado curricularmente en el documento Lineamientos Curriculares para los Programas Nacionales de Formación, versión 2.0, (diciembre, 2009), que explicita el enfoque educativo que orienta los planes de estudio planteados por las diversas instituciones educativas.

Hacia la reconstrucción curricular del PNFSCA

La unión del equipo de venezolanos, protagonista inicial del diseño curricular del PNFSCA de la UPT “Andrés Bello” de Lara, junto a los asesores cubanos, todos profesores de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” materializaron aspectos cruciales y esenciales para la reconstrucción curricular del programa, orientados hacia su perfeccionamiento. Se contó además con la asesoría curricular de la Dirección de Currículo y Programas de Formación del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU).

Ahora bien, a fin de delimitar cuáles fueron los aspectos esenciales que fueron objeto de revisión y reconstrucción curricular, se formula la interrogante siguiente, en la idea de que su respuesta acertada y oportuna permita superar los vacíos, inconsistencias y deficiencias de dicho programa, así como destacar su fortalezas: ¿Qué aspectos del diseño curricular del PNFSCA actualmente vigente han sido objeto de revisión y perfeccionamiento de manera esencial en esta primera acción conjunta de reconstrucción curricular?

La respuesta a esta interrogante, conductora de este trabajo, arroja los siguientes resultados:

- Se determinaron los vínculos del PNFSCA con el Plan Nacional del Desarrollo Económico y Social 2007-2013, contenido en el Proyecto Nacional Simón Bolívar.
- Se reformularon la misión y los objetivos del PNFSCA.
- Se redefinieron los perfiles profesionales de cada una de las salidas del PNF.
- Se reconstruyó la nueva malla curricular del PNF en función de los aspectos anteriores
- Se elaboraron recomendaciones para lograr una mejor concreción de los ejes de formación, en especial el eje ético político, el socio ambiental y el de trabajo productivo, a través de los proyectos.

- Se elaboraron numerosos programas sinópticos de unidades curriculares, entre ellos los de: Calidad, Calidad y Ambiente en los Procesos Tecnológicos, Planificación, Control y Mejora de la Calidad, Sistemas de Gestión de la Calidad y el Ambiente, Sistemas Integrados de Gestión y Auditorías de Sistemas Integrados de Calidad y Ambiente
- Se diseñó un programa de maestría en Sistemas Integrados de Calidad y Ambiente dirigido fundamentalmente para profesores que administran el PNFSCA.

Estos resultados se constituyen en los contenidos que se abordarán en este trabajo. A continuación se presentan los resultados alcanzados con esta intervención en el programa de formación ya mencionado. (PNFSCA)

En cuanto al primer aspecto: *determinación de los vínculos del PNFSCA con el Plan Nacional del Desarrollo Económico y Social Simón Bolívar 2007-2013*, puede decirse que este aspecto generó una profunda revisión, la cual permitió determinar algunos vacíos importantes, que deben ser resueltos para darle pertinencia social a este PNF. Cuando se piensa sobre cómo transformar la sociedad material y espiritualmente, necesariamente salta a la vista el rescate de los valores y la transversalización de la enseñanza de la ética y de la educación ambiental, que oriente la formación profesional hacia una nueva ética del hecho público. Es importante destacar que se declaró en el programa su contribución al desarrollo de una nueva conciencia cívica, moral, colectiva, que promueva la tolerancia, el respeto y el voluntariado en la preservación del ambiente a través de la responsabilidad y el compromiso de todos. El nuevo modelo productivo orientado a las necesidades humanas y no a la reproducción del capital, se asume en el PNFSCA como una nueva forma de contribuir al desarrollo endógeno y al servicio del desarrollo nacional y la soberanía alimentaria; estos elementos contribuyen a profundizar en la necesidad de una ciudad incluyente y con calidad de vida y esto, desde el programa tiene como propósito que se generen mayores niveles de conciencia ambiental de la población, a fin de proteger los sistemas ambientales, conservar el agua potable y la biodiversidad. Para cerrar este aspecto puede decirse que como potencia energética, Venezuela tiene la capacidad de incrementar la producción de energía eléctrica; la nueva universidad en el marco de este programa debe propiciar, en las nuevas generaciones, el uso de fuentes alternas renovables y ambientalmente sostenibles para preservar la vida y la ecología del planeta.

En la figura 1, en la siguiente página, se muestran los resultados de la revisión y el análisis de este primer aspecto, a fin de visualizar la vinculación de este programa con las directrices en referencia, plasmadas en el Proyecto Nacional (2007-2013).

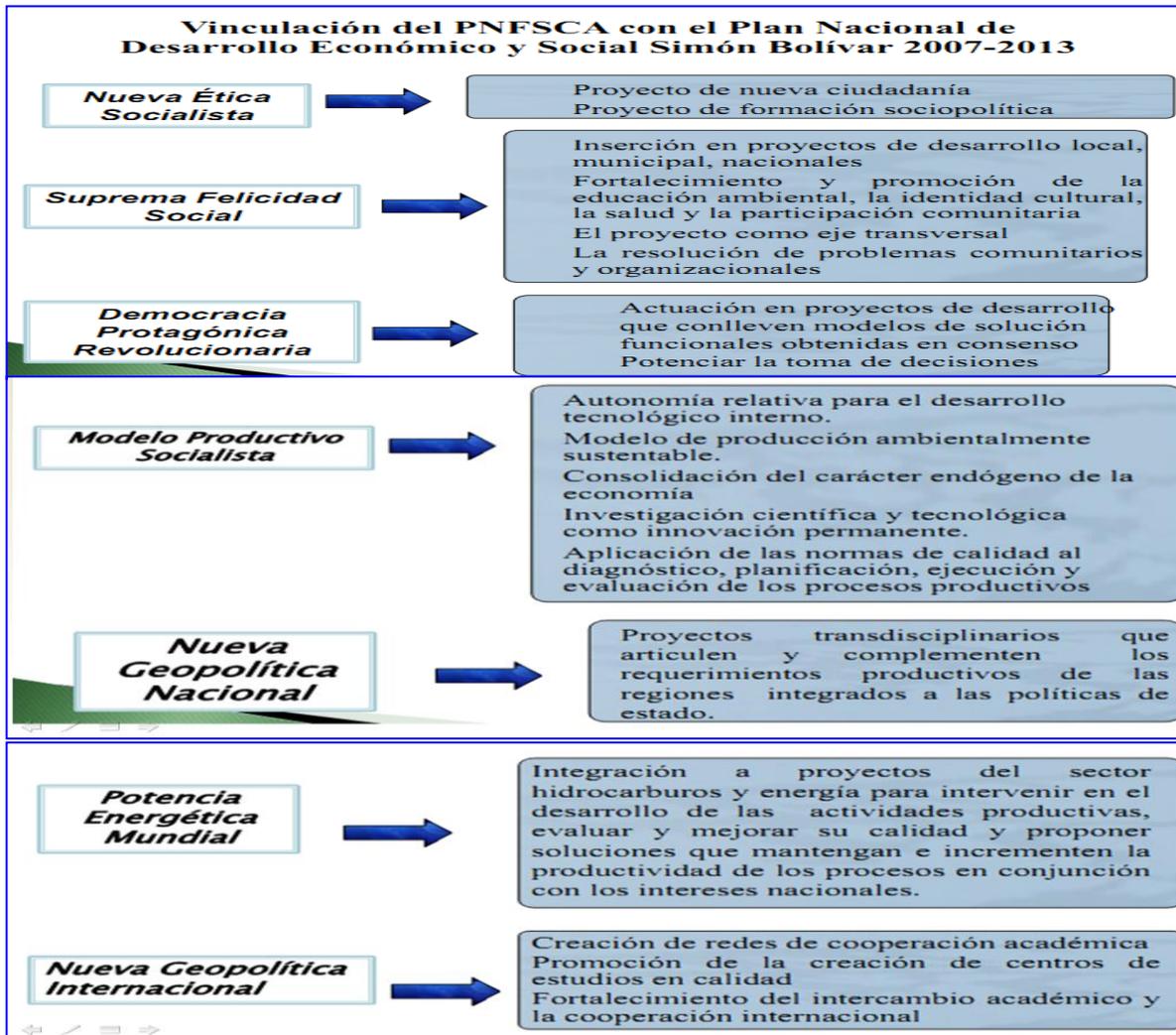


Figura 1. Vinculación del PNFSCA con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social Simón Bolívar 2007-2013

En relación a la *misión o finalidad del PNFSCA*, ésta fue re-creada a fin de profundizar en la esencia del programa, ya que la que la finalidad fue definida de manera muy general y le faltaba la especificidad que caracteriza la formación en este programa de sistemas de calidad y ambiente. El trabajo colectivo y colaborativo entre especialistas en el área de calidad y ambiente y en currículo conllevó a enunciar la finalidad de este PNF, de la siguiente manera:

El PNFSCA tiene como finalidad la formación de profesionales para el diseño y aplicación de soluciones operativas y prácticas que conlleven a la mejora continua de los procesos de calidad del ambiente, la producción y el servicio en el marco de la calidad, considerando los impactos en materia ambiental que de estos se generen y coadyuvando a la minimización de los efectos adversos al ambiente y a la innovación tecnológica, mediante la implantación de criterios, métodos, técnicas y herramientas de calidad incorporadas con una visión de sistema a los procesos de la organización.

Esta formación está orientada con una concepción del ser humano integrado a su ambiente, en concordancia con el modelo productivo nacional ambientalmente sustentable, que atiende a las necesidades económicas, sociales, culturales y tecnológicas de la sociedad de conformidad a las políticas del Estado, leyes, normas y reglamentos con miras a la consolidación del carácter endógeno de las actividades productivas del país.

Al revisar los *objetivos del PNFSCA*, se pudo evidenciar la presencia de nueve objetivos, que al ser revisados, en su contenido podían sintetizarse en tres, dadas sus características comunes. Cada objetivo se definió en correspondencia con las aspiraciones de formación que tiene el programa para los tres perfiles que se pretenden formar:

Para el Auxiliar de calidad y ambiente.

Para el Técnico Superior Universitario (TSU) en calidad y ambiente.

Para el Ingeniero de calidad y ambiente.

También se evidenció, en la revisión y análisis crítico del programa, que los *perfiles profesionales* que se pretenden formar en cada horizonte de formación o salida no están claramente definidos en el programa actual, lo cual llevó a redefinirlos y reconstruirlos de la siguiente forma:

- **Perfil Profesional del Auxiliar de Calidad y Ambiente:** *Elabora propuestas para implementar la cultura y práctica de la calidad interactuando e intercambiando conceptos, herramientas y métodos de calidad para capacitar a las comunidades en el logro y mantenimiento de ambientes de calidad y en el uso de prácticas de manufacturas adecuadas.*
- **Perfil Profesional del TSU en Sistemas de Calidad y Ambiente:** *Resuelve problemas referidos al mantenimiento y aseguramiento sostenido de los parámetros, especificaciones y estándares de calidad y ambiente, aplicando las herramientas tecnológicas para la supervisión, control y mejora de los procesos productivos, productos y servicios, considerando para ello los análisis experimentales, metrológicos y estadísticos con sentido crítico, ético y responsable, que conduzcan a la elaboración de la documentación de sistemas de calidad y toma de decisiones que garanticen la calidad de los servicios, productos, procesos y ambiente.*
- **Perfil Profesional del Ingeniero en Sistemas de Calidad y Ambiente:** *Propone e implementa alternativas innovadoras de solución a problemas asociados a la calidad y el ambiente, con el fin de satisfacer las necesidades sociales, la investigación para la resolución de problemas en relación con los procesos, la producción y el impacto ambiental desde una perspectiva de aplicación tecnológica en las comunidades y las organizaciones con sentido funcional y social, mediante la integración de los sistemas de gestión de la calidad y el ambiente. Se integrará en actividades de diseño, planificación,*

implementación, control, mantenimiento y evaluación de los aspectos de calidad y ambiente para el desarrollo de las capacidades de la sociedad.

En cuanto a la *malla curricular* (ver figura 2), se observó que era necesario hacer algunos cambios en la ubicación de algunas unidades curriculares en el trayecto formativo, dada la complejidad y la interdependencia existente entre ellas. Además se consideró importante incluir unidades curriculares como estadística descriptiva, estadística inferencial, auditoria de sistemas integrados de gestión, por considerar que son fundamentales en la formación de este profesional. Las modificaciones realizadas, respecto a las mallas anteriores son:

Trayecto I: *Los cambios realizados en este trayecto en primer lugar obedecen al perfil que se definió al concluir el mismo, que se trata del perfil del Auxiliar de Calidad y Ambiente, por tanto fue imprescindible pasar la unidad curricular (UC) Ambiente al periodo 1, junto a la unidad curricular Calidad, para que desde el inicio vayan conociendo de forma paralela cada una de estas materias y su interrelación, además se visualizó la conveniencia de ubicar la unidad curricular de Análisis microbiológico al periodo 2, ya que es necesario que la misma se imparta posterior a Química Ambiental, Calidad y Ambiente. Se incluyó Estadística Descriptiva como UC anual, ya que la misma es base para poder entender la unidad curricular Planificación, control y mejora de la calidad del segundo trayecto. Para abrirle espacio se redujeron las horas del proyecto, respetando los Lineamientos Curriculares para Programas Nacionales de Formación (versión 2.0), (2009) del MPPEU.*

Trayecto II: *Al igual que en el trayecto I, las modificaciones realizadas en este segundo trayecto se asocian a la contribución que el mismo va a ir aportando al perfil del TSU en Sistemas de Calidad y Ambiente, cambiándola unidad curricular que al inicio se denominaba Control de Calidad pasó del periodo 2 al periodo 1 con el nombre de Planificación, Control y Mejora de la Calidad y luego después de haber impartido todo eso, entonces están las condiciones creadas para ofrecer la unidad curricular Sistema de Gestión de la Calidad y Ambiente, la que trasladó del periodo 1 al periodo 2 y se incorporó Estadística Inferencial como UC anual que estaba como seminario en el proyecto, ya que la misma se sucede después haber recibido Estadística Descriptiva y es base para unidades curriculares posteriores .*

Trayecto III: *Este se trata de un trayecto que aunque no tiene una salida específica de profesional, es fundamental porque continúa sentando las bases para el Ingeniero en Sistemas de Calidad y Ambiente y por tanto contribuyendo mucho al perfil de este profesional. Aquí se consideró importante la incorporación de la unidad curricular Evaluación de Impacto Ambiental como UC que estaba como seminario en proyecto. Además se incorporó Auditoria de Sistemas Integrados de Gestión como UC, pues no se entiende que se imparta la UC de Sistemas Integrados de Gestión y no se enseñe cómo se realizan las auditorias a dichos sistemas.*

Trayecto IV: *Se trata del último trayecto y todas los cambios planteados han tenido de frente el perfil definido para el mismo, en el que al concluir el mismo, ya se debió haber formado el Ingeniero en Sistemas de Calidad y Ambiente, por lo que se consideró de mucha utilidad el cambio del nombre de la unidad curricular Herramientas de Optimización por Optimización de Procesos, pasando de UC de un periodo a UC anual, asumiendo el seminario que estaba en el proyecto, todo esto. Además se incluyó la UC Tecnologías innovadoras. Todo justificado por la importancia que ha cobrado el enfoque de procesos en las organizaciones, no solo para determinarlos, encontrar sus interrelaciones y describirlos y luego dar seguimiento a los mismos, sino también en lograr la optimización de estos, como parte de su mejora. En el caso de la inclusión de la UC Tecnologías innovadoras, responde a lo que plantea una parte del perfil del Ingeniero en Sistemas de Calidad y Ambiente, en el que se dice que este profesional: Propone e implementa alternativas innovadoras de solución de problemas asociados a la calidad y el ambiente.*

Los cambios buscan reducir el número de seminarios del proyecto, a fin de que el estudiante se incorpore al mismo desde el inicio por ser el eje integrador del conocimiento en el PNF; esto le facilita transitar por sus fases, asumiendo la gestión protagónica en función de dar respuesta a problemas sociales reales.

En cuanto al número de horas, se realizaron algunos ajustes respetando los Lineamientos Curriculares para los Programas Nacionales de Formación, versión 2.0, diciembre, 2009.

Esta malla reajustada como producto de la revisión realizada, en la actualidad ya está en implementación por instrucciones de la Dirección de Currículo y Programas Nacionales de Formación del MPPEU.

En la siguiente figura 2 se observa la malla curricular reconstruida del PNFSCA.

Al revisar los *programas sinópticos* de numerosas unidades curriculares, se evidenció la necesidad de hacer reajustes y redefiniciones fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Propósito u objetivos
- Contenidos de enseñanza aprendizaje en sus diferentes componentes: Conocer, hacer y ser/convivir
- Estrategias pedagógicas propuestas en el programa.
- Actualización de bibliografía, considerando también los clásicos en estas áreas de conocimiento, así como también, en lo posible el uso de autores venezolanos.

PLAN DE ESTUDIOS - PNF SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE								
TRAYECTO INICIAL	TRAYECTO I		TRAYECTO II		TRAYECTO III		TRAYECTO IV	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Formación Epistemológica	Matemática HTE= 132 UC=4	Calculo y II HTE= 180 UC=6	Inglés HTE= 90 UC=3	Termodinámica Aplicada HTE= 90 UC=3	Calculo III HTE= 90 UC=3	Matemática Aplicada HTE= 90 UC=3	Operaciones Unitarias HTE= 90 UC=3	Tecnologías innovadoras HTE= 90 UC=3
	Introducción a la Química Ambiental HTE= 48 UC=2	Química Analítica Aplicada HTE= 90 UC=3	Química Orgánica Ambiental HTE= 90 UC=3	Desarrollo e innovación HTE= 90 UC=3	Instrumentación y Control HTE= 90 UC=3	Transporte y manejo de Fluidos y Energía HTE= 108 UC=4	Análisis Instrumental HTE= 198 UC=7	
		Calidad HTE=90 UC=3	Análisis Microbiológico HTE=90 UC=3	Metrología HTE= 90 UC=3	Dibujo HTE= 90 UC=3	Fisicoquímica Ambiental HTE= 90 UC=3	Diseño Ambiental HTE= 198 UC=7	
		Ambiente. HTE= 90 UC=3	Física HTE= 90 UC=3	Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiente HTE=90 UC=3	Sistemas de Gestión HTE= 108 UC=4	Calidad de Agua HTE= 90 UC=4	Optimización de Procesos HTE=108 UC=4	
Formación Productiva	Estadística Descriptiva HTE= 108 UC= 4		Estadística Inferencial HTE= 108 UC=4		Evaluación de Impacto Ambiental HTE= 90 UC=3		Calidad de Aire y Suelo HTE= 90 UC=3	
	Análisis e Implementación de la Cultura y Prácticas de la Calidad HTE = 432 UC=14		Innovación y mejora continua de productos, procesos y servicios. HTE = 432 UC=14		Desarrollo de soluciones a problemas de calidad y ambiente mediante Sistemas Integrados de Gestión HTE = 504 UC=18		Diseño, implementación y evaluación de soluciones tecnológicas innovadoras en Calidad y Ambiente HTE = 504 UC=16	
Formación Política	La calidad y el Ambiente en el Nuevo Contexto Económico y Social HTE= 144 UC=4		Calidad, Sustentabilidad y Modelos de Desarrollo HTE= 144 UC=4		Normas de Calidad y Procesos de Producción Ecológicos para el Comercio Justo HTE=144 UC=4		La generación de Procesos Productivos de Calidad y Ambientalmente Sustentables para el Intercambio Internacional HTE= 144 UC=4	
Formación Lúdica	Desarrollo Humano Deporte y Recreación Clubes HTE= 90 UC=3		Desarrollo Humano Deporte y Recreación Clubes HTE= 90 UC=3		Desarrollo Humano Deporte y Recreación Clubes HTE= 90 UC=3		Desarrollo Humano Deporte y Recreación Clubes HTE= 90 UC=3	
CERTIFICACIÓN O TITULACIÓN	AUXILIAR DE CALIDAD Y AMBIENTE		TSU EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE		INGENIERO EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE		INGENIERO EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AMBIENTE	

Figura 2. Malla curricular perfeccionada del PNFSCA

Propuesta de un programa de formación de profesores

A fin de garantizar el desarrollo adecuado y con criterios de calidad y pertinencia el PNFSCA, se propone el diseño de un programa de formación docente, a nivel de maestría dirigido fundamentalmente a los docentes que administran este programa formativo.

A continuación se presentan algunos aspectos relevantes de la estructura curricular de este programa, el cual está sujeto, como todo en currículo, a la revisión y transformación permanente:

Denominación: Maestría en Sistemas Integrados de Calidad y Ambiente

Objetivo General de la maestría:

Contribuir con el mejoramiento de la calidad pedagógica y profesional de los docentes que administran el Programa Nacional de Formación de Sistema de Calidad y Ambiente en la República Bolivariana de Venezuela con énfasis en las disciplinas de Calidad y Medio Ambiente y su integración, así como por otro lado preparar egresados de dicho Programa Nacional de Formación de ingeniería con un alto nivel y calidad académica y con capacidad innovadora, que les permita desempeñarse como agentes de cambio en el diagnóstico, diseño, implementación, control y mejora de sistemas integrados de gestión de calidad y medio ambiente que se ejecutan en organizaciones productivas y de servicios, contribuyendo con ello al logro de su competitividad y potenciando, a su vez, sus capacidades para la investigación científica y al desarrollo tecnológico.

Perfil profesional del egresado

El egresado de la maestría en Sistemas Integrados de Calidad y Medio Ambiente estará capacitado para analizar y resolver problemas complejos relativos al diagnóstico, diseño, implementación, control y mejora de sistemas integrados de gestión, con énfasis en las esferas de la Calidad y el Medio Ambiente en organizaciones, utilizando enfoques, filosofías, procedimientos, metodologías y herramientas específicas de acuerdo con la naturaleza de estos. Así mismo, estará facultado para ser agente de cambio con espíritu emprendedor, aplicando las habilidades de comunicación y liderazgo necesarias, así como realizando funciones investigativas y docentes que conduzcan a lograr que los egresados del Programa Nacional de Formación de Sistema de Calidad y Ambiente sean competentes y contribuyan significativamente en el logro de la misión de las organizaciones, tomando en consideración el entorno social y ambiental.

Líneas de investigación

Los temas de investigación que se proyectan en el PNF tributan a la gestión integrada de la calidad y el ambiente en las organizaciones empresariales y comunidades. En una primera fase se proponen algunas líneas de investigación, como aproximaciones, sujetas a cambio de acuerdo a las particularidades de la institución, de las comunidades, del programa y de la

vigencia y existencia de la línea. Se parte de la convicción de que una línea de investigación nace, se desarrolla y se fortalece en la medida en que haya investigadores, activando su razón de ser.

Las líneas de investigación que se proponen en el marco de este PNF, como resultado del diagnóstico y la consulta a los entes involucrados son:

- *Control de la calidad y el ambiente en los procesos productivos y de servicios*
- *Certificación de calidad y ambiente de productos y servicios*
- *Diseño de estrategias de calidad y ambiente en la producción y los servicios.*
- *Auditoria integrada de medio ambiente y calidad*
- *Diseño de procedimientos de desarrollo local sostenible que integren la calidad y el ambiente.*
- *La gestión de la calidad y el ambiente en los procesos universitarios.*
- *Planificación de la calidad y el ambiente a nivel estratégico, táctico y operativo en las organizaciones empresariales y de servicios.*
- *Los aspectos financieros de la calidad y el ambiente.*
- *La gestión de la calidad y el ambiente en el proceso de investigación de mercados. Herramientas.*
- *La Gestión de la calidad y el ambiente en los procesos de diseño del producto y del proceso de fabricación y (o) servicio. Herramientas.*
- *La Gestión de la calidad en el proceso de servicios postventas. Herramientas.*
- *La calidad y el ambiente en el diseño y desarrollo de nuevos procesos y productos empleando materia prima endógena.*
- *Diseño, implementación y evaluación de soluciones tecnológicas innovadoras para mitigar los efectos adversos a la calidad y el ambiente generados por las organizaciones.*

Estructura del plan de estudio

El plan de estudio que se propone dentro de este programa contiene:

- *Dos cursos propedéuticos*
Los cuales tienen como objetivo lograr una nivelación mínima necesaria en las materias de Introducción a la Calidad y el Ambiente y la Estadística Aplicada a la calidad y al ambiente.
- *Tres módulos de formación*
De ellos uno dedicado a la formación teórica y ambiental, otro a estudios de calidad y el último a la integración sistémica de calidad y ambiente.
- *Participación en las actividades científicas-requisitos del programa.*

A continuación se presenta la propuesta para cada una de estas acciones curriculares, que permitirán formar al docente, a fin de prepararlo en esta área fundamental para desenvolverse como docente facilitador en el PNFSCA, que se desarrolla en las instituciones autorizadas por el MPPEU, para su implementación. Cabe destacar que esto permitirá unificar criterios en la formación profesional, que a su vez, garantice la movilidad estudiantil y profesoral. Estas acciones son:

Cursos Propedéutico o Primer Período

Código	Cursos	Créditos
P1 - 01	Estadística Aplicada	-
P1 - 02	Introducción a la Calidad y el Ambiente	-

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE LA MAESTRÍA

Código	Cursos	Horas / Prof.	Horas / Alu m.	Créd. Obl.
Modulo I. Formación teórica y ambiental o Segundo Período				
P2 - 01	Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología	36	144	3
P2 - 02	Metodología de la Investigación Científica	36	144	3
P2 - 03	Gestión de proyectos Gestión Ambiental Organizacional	36	144	3
P2 - 04	La Educación Ambiental en sistemas integrados de calidad y ambiente	36	144	3
P2 -05	La Educación Ambiental en sistemas integrados de calidad y ambiente Gestión de proyectos	36	144	3
P2 -06	Desarrollo Local Sostenible	36	144	3
SUBTOTAL		216	864	18
Modulo II. Estudio de Calidad o Tercer Período				
P3 -01	Ingeniería de la Calidad	36	144	3
P3 -02	Diseño de Experimentos	36	144	3
P3-03	Gestión Total de la Calidad	36	144	3

P3 -04	Temas Especiales de Ingeniería y Gestión de la Calidad	36	144	3
P3 -05	Gestión de la Calidad en organizaciones de servicio	36	144	3
P3-- 06	Seminario Investigativo I	36	144	3
SUBTOTAL		216	864	18
Modulo III. Integración Sistémica Calidad - Medio Ambiente o Cuarto Período				
P4 - 01	Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Ambiente	36	144	3
P4 - 02	Auditoría Integrada de Medio Ambiente y Calidad	36	144	3
P4- 03	Seminario Investigativo II	36	144	3
SUBTOTAL		108	432	9
TOTAL LECTIVO		540	2160	45
Actividades científicas				
P5 - 01	Participación en eventos científicos y(o) publicación de resultados científicos			6
P5 - 02	Seminarios Investigativos (I, II)			6
P5 - 03	Memoria Escrita			30
SUBTOTAL				39
TOTAL INVESTIGATIVO				42
TOTALES				81

El programa posee una composición de 39 créditos académicos, los cuales son obligatorios en su totalidad. El componente investigativo tiene un total de 42 créditos. Para obtener el título de Master en Sistemas Integrados de Calidad y Ambiente el maestrante debe acumular 81 créditos.

Actualmente este programa de maestría se imparte en su primera edición en la UPT “Andrés Eloy Blanco” de Lara, como una de las pioneras que se transformó de Instituto Universitario de Tecnología en Universidad Politécnica Territorial en el marco de la Misión Alma Mater. Dicho programa de maestría está contribuyendo a la formación académica, científica en investigativa de los

profesores del PNFSCA, al observar se profundiza en aspectos especializados y específicos como calidad, ambiente y su integración, todo lo cual es coherente con la malla curricular del PNFSCA, pero en este caso a un nivel académico superior al tratarse de una maestría para profesores que trabajarán en los diferentes trayectos y unidades curriculares de dicho PNF.

CONCLUSIONES

Los cambios que han venido ocurriendo en Venezuela en materia curricular para la creación del modelo de universidad socialista, en aras de la transformación de la educación universitaria y la transformación social, denotan la perspectiva histórica y las tendencias mundiales y nacionales al respecto.

En el marco de la transformación de la universidad, el PNFSCA, al igual que los otros programas de formación en el marco de la Misión Alma Mater, constituye, como propuesta curricular, un todo articulado para favorecer el enraizamiento de la educación universitaria en el territorio nacional, cuyos hechos son de trascendencia histórica y de impacto nacional e internacional que ha revolucionado los tradicionales esquemas de formación para concebir una nueva forma de hacer educación universitaria como expresión del nuevo periodo político-social en el que se encuentra el país.

El PNFSCA se diseñó para dar respuesta a la necesidad de transformación del modelo tecnológico nacional, orientándolo con principios éticos, políticos, ideológicos y revolucionarios, hacia la formación de un ser humano integral, sensibilizado e integrado a la problemática socio-ambiental de las distintas organizaciones, en el modelo de desarrollo socialista y contextualizado con la historia y la práctica, para romper con el modelo burocrático-capitalista.

Como conclusión determinante, puede decirse que se logró una integración interdisciplinar, dialéctica, coherente y exitosa entre los actores involucrados en esta reconstrucción curricular, haciendo énfasis en la participación conjunta de especialistas venezolanos y cubanos.

RECOMENDACIONES

Continuar el perfeccionamiento en los programas sinópticos de aquellas unidades curriculares que aun no ha sido posible revisar y reconstruir.

Abrir espacios de discusión y construcción colectiva a través de un trabajo metodológico interdisciplinar que favorezca la integración interna entre las diferentes unidades curriculares del programa.

Reforzar, a través de seminarios, talleres o cualquier otro tipo de actividad metodológica el trabajo con los ejes de formación a nivel de colectivo de trayectos y de unidades curriculares, dándole prioridad a los ejes ético político, el socio ambiental y el de trabajo productivo.

Socializar los saberes y experiencias producto de la revisión y reconstrucción de este PNFSCA en cada una de las nuevas universidades creadas en el marco de la Misión Alma Mater donde se inicie la implantación de dicho PNF.

En la idea de que nada en currículo es acabado y está sujeto a transformación permanente, realizar evaluaciones curriculares para valorar el impacto y desempeño profesional de las tres salidas que facilita el PNFSCA, con vistas a confirmar la efectividad de las mejoras y(o) encontrar nuevas oportunidades de transformación curricular.

BIBLIOGRAFÍA

República Bolivariana de Venezuela (2009) Alma Mater. Educación Bolivariana y Socialista.

Gutiérrez Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2007). Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma. (Volumen I y II), Editorial Félix Varela, La Habana.

Ministerio del Poder Popular en Educación Universitaria (2009) Lineamientos Curriculares para Programas Nacionales de Formación (versión 2.0) de la Dirección General de Currículo y Programas Nacionales de Formación. Caracas.

Norma ISO 9001: 2008. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.

Norma ISO 14001: 2004. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

República Bolivariana de Venezuela (2007) Proyecto Nacional “Simón Bolívar”. Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la nación 2007-2013. 2. edición

Ministerio del Poder Popular en Educación Universitaria (2010) Programa Nacional de Formación en Sistemas de Calidad y Ambiente.

Álvarez de Zayas, Rita M. (1997) *Hacia un currículo integral y contextualizado*. Editorial Universitaria, Tegucigalpa, Honduras.

Baranda Cruz, Silvia y Fuentes González, Homero C. (1999) El Modelo de Actuación Profesional: una propuesta viable para el diseño curricular de la educación superior. Centro de Estudios de la Educación Superior “Manuel F. Gran” Universidad de Oriente.

Coll, César. (1992) Un Modelo de Currículo para la Enseñanza Obligatoria en Psicología y Currículo. México.

Cruz Baranda, Silvia. (1997). La actuación profesional del arquitecto sobre la base del diseño de la disciplina Tecnología y Dirección de la Construcción. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Santiago de Cuba.

Díaz Barriga Frida. (1994). Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. México.