

LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL Y SU PERTINENCIA SOCIAL EN LA COSTA ORIENTAL DEL LAGO DE MARACAIBO

Daniela Brenzini (*) Marle Martínez (**)

Recibido: Abril 2008 Aprobado: Febrero 2009

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar la pertinencia social de la carrera Ingeniería Civil del Núcleo LUZ-COL, en el contexto actual de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo. El estudio se analizó a la luz de las ideas propuestas por Espinoza (1996), Gottifreddi (1996), el Núcleo de Decanos de Ingeniería (2005), SEA (2001) y Sutz (2003). El tipo de investigación se enmarcó en el ámbito evaluativo, descriptivo, transeccional y de campo, a través de un diseño no experimental. La investigación está constituida por dos (2) poblaciones: a) el sector empleador representado por 38 empresas y b) los ingenieros civiles egresados del Núcleo LUZ-COL, durante los últimos cinco (5) años representado por 36 egresados. La muestra estuvo constituida por 27 representantes de los entes empleadores y 25 ingenieros civiles. Para la recolección de la información se aplicaron dos cuestionarios, obteniendo una confiabilidad de 0,95 (entes empleadores) y 0,98 (ingenieros civiles). Los resultados evidencian una alta demanda ocupacional, sustentada por la satisfacción, tanto del sector productivo como de los egresados. Se concluye que la carrera posee pertinencia social, atractiva, vinculada al bienestar de la comunidad, con una urgente necesidad de reorientación.

Palabras clave: Pertinencia social, compromiso social de las universidades, ingeniería civil.

*Mgs. En Docencia para la Educación Superior. Ingeniero Civil. Docente. Dedicación Exclusiva. Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago. danielabrenzini@hotmail.com.

**Doctora of Science in Systems Engineering. Mgs. en Informática Educativa. Ingeniero en Computación. Investigadora. Docente. Dedicación Exclusiva. Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago. Adscrita al Programa de Promoción al Investigador PPI, Nivel II. marlem@cantv.net.

CIVIL ENGINEERING AND ITS SOCIAL PERTINENCE IN THE EASTERN COAST OF THE LAKE OF MARACAIBO

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the social pertinence of Civil Engineering at LUZ COL Campus, considering the present context of the Eastern Coast of the Lake of Maracaibo. The study was carried out based on the concepts proposed by Espinoza (1996), Gottifreddi (1996), The Dean Association of Engineering (2005), SEA (2001) and Sutz (2003), using a descriptive, evaluative transectional and field research, through a non-experimental design. Two (2) populations were selected for this study: a) the productive sector, represented by 38 Companies and b) the civil engineers graduated from LUZ-COL Campus during the last five (5) years, represented by 36 individuals. The sample was formed by 27 employers' representatives and 25 civil engineers graduated from LUZ-COL Campus. Data collection was made through the administration of two questionnaires, obtaining a reliability of 0.95 for employers and 0.98 for civil engineers. The results demonstrate a high occupational demand based on the satisfaction of the productive sector as well as of graduated civil engineers. The conclusion is that the career is socially pertinent, attractive, connected with the welfare of the community, but with an urgent need to be reoriented.

Key words: Social pertinence, social commitment of universities, civil engineering.

INTRODUCCIÓN

Para responder a la urgencia y magnitud de los desafíos de integración y globalización y avances tecnológicos, las instituciones de educación superior deben producir las transformaciones necesarias para convertirse en los referentes de los cambios que las sociedades reclaman.

La educación en Venezuela ha experimentado una agudización de los problemas en todos los niveles. Los diagnósticos son realmente alarmantes, así como son reiterativos los reclamos y las consideraciones en torno al bajo nivel académico de sus egresados, la falta de pertinencia social y la poca productividad científica y tecnológica.

En la realidad del mundo actual, la dinámica del cambio y el proceso acelerado de generación de información exige un individuo crítico, reflexivo, creativo, innovador, con disposición al cambio, es decir, con capacidad y competencias para enfrentarse a los nuevos tiempos.

Actualmente, en las universidades venezolanas tal

revalorización del conocimiento ha generado un reto relacionado con la pertinencia de la ciencia y la tecnología en el acontecer social, económico y cultural que demanda una racionalidad distinta para manejar la inventiva y la creatividad en el presente.

Ante el nuevo papel del conocimiento, las universidades adquieren un papel protagónico, al ser el centro de mayor concentración de potencial de investigación, y por lo tanto se convierten en instrumentos fundamentales en los cuales se apoya la sociedad e impulsan un crecimiento económico sostenido. Además, si se tiene presente la vinculación de la pertinencia con la producción de conocimientos, esto significa que las instituciones de educación superior deben tomar en cuenta el entorno en el cual están insertas y, por lo tanto, la necesidad de un estrecho acercamiento entre los que producen y los que se apropian del conocimiento, es decir, los estudiantes y las comunidades

donde están ubicadas estas instituciones.

En esa misma línea, el Sistema de Evaluación y Acreditación (SEA), para asegurar el incremento de la calidad de las universidades venezolanas, propone algunos procesos evaluativos, tales como la pertinencia, la eficiencia y la eficacia con los cuales se evalúa equitativamente la entrada, funcionamiento y salida de los programas. Lo importante de todo esto es que la categoría evaluativa predominante es justamente la pertinencia en sus dos (2) dimensiones: externa o social, la cual establece el grado de correspondencia entre el proyecto presentado y las necesidades y expectativas de la sociedad o del contexto más inmediato; y la interna, encargada de establecer el grado de correspondencia existente entre el proyecto presentado y los recursos (profesores, alumnos, espacio físico, estrategias, equipamiento y normativa, entre otros, que se proponen para desarrollarlo (SEA, 2001).

Se observa entonces, que la función social de la universidad debe estar ubicada en un escenario sostenible, porque las transformaciones próximas a expandirse en todos los órdenes de la vida social, están relacionadas con la esencia de la universidad (producción, distribución, evaluación y legitimación de los conocimientos); de allí se plantea la exigencia de aprovechar la coyuntura para reconfigurar y redefinir la dimensión de la pertinencia de las diferentes carreras a partir de una vinculación más estrecha con el entorno y con el mercado ocupacional para la búsqueda de nuevos esquemas en la organización del mundo del trabajo y por lo tanto de las profesiones.

Esa necesidad de reconfiguración y redefinición se observa también en las diferentes carreras que ofrece La Universidad del Zulia en el Núcleo Costa Oriental del Lago (LUZ-COL), específicamente en el Sub-Programa de Ingeniería Civil en torno al cual se ha generado una problemática que preocupa el futuro de dicha carrera;

donde las carreras que se ofrecen se encuentran inmersas en los mismos patrones que rigen el sistema educativo en general, por lo cual, resulta de gran interés propiciar la transformación de las mismas.

De lo anteriormente expuesto, la investigación se propone responder las siguientes interrogantes: ¿tendrá el ingeniero civil que egresa actualmente del Núcleo LUZ-COL las competencias necesarias para enfrentar las necesidades que presenta el entorno?, ¿está el sector productivo satisfecho con la preparación del ingeniero civil a su servicio?, ¿están los ingenieros civiles egresados del Núcleo LUZ-COL contentos con lo aprendido durante su carrera?, las inquietudes o interrogantes mencionadas son sólo algunos de los indicadores a través de los cuales se refleja el problema relacionado con la pertinencia social de la carrera Ingeniería Civil del Núcleo LUZ-COL y su impacto social.

FUNDAMENTACIÓN DEL ESTUDIO

Algunas consideraciones sobre la Costa Oriental del Lago de Maracaibo

La Costa Oriental del Lago, sede del Núcleo LUZ COL, es una de las subregiones más importantes del país por ser la zona petrolera y petroquímica de mayor relevancia de Venezuela y de Sur América y, tal como lo señala el diagnóstico del Plan COL 2020 realizado por el Instituto de Enseñanzas Sociales de América, IESA, Centro Zulia, en febrero de 2001, se plantea planes prospectivos y estratégicos para su desarrollo con lineamientos de acción a implantarse a corto plazo, a los fines de reactivar y recuperar la economía y la crítica situación social de la subregión (IESA, 2001).

El Plan Costa Oriental del Lago 2020 propuesto por el IESA está estructurado por un sistema de variables estratégicas en las cuales debe focalizarse el grupo de actores responsables de liderizar y dirigir la subregión para transformarla y construir un futuro mejor. El primer grupo, está conformado por variables de carácter institucional que

involucran la identidad regional, la participación ciudadana, el fortalecimiento democrático y la implantación de un nuevo paradigma en la educación. El segundo grupo, tiene que ver con el desarrollo de la actividad petrolera, petroquímica y metalmecánica, desarrollo manufacturero, turístico y forestal. El tercer grupo de variables se refiere al aprovechamiento de los recursos naturales, conservación ambiental, aprovechamiento del Lago de Maracaibo con fines económicos y recreacionales y la disponibilidad de recursos hídricos.

Al respecto, vale destacar que el Lago de Maracaibo es uno de los principales recursos naturales renovable más importante de la Costa Oriental y del país. Sin embargo, es un recurso económico en potencia, un recurso hídrico que hasta hoy ha sido poco utilizado y muy mal conservado. Para lograr que sea el recurso económico fundamental para el desarrollo futuro de la subregión y del Zulia, se necesita rescatarlo y descontaminarlo. El cuarto grupo de

las variables estratégicas está constituido por las llamadas variables infraestructurales y están referidas a vialidad y transporte, conexión al plan ferroviario nacional, desarrollo de infraestructura recreacional, desarrollo de parques industriales, desarrollo habitacional, infraestructura portuaria y aeroportuaria y la vía alterna al puente sobre el lago.

De lo expuesto anteriormente, se evidencia claramente que dentro del tercer y cuarto grupo de variables está inmerso el ingeniero civil, quien desempeña un papel preponderante en la ejecución de estas obras de gran trascendencia para el desarrollo futuro de la COL y el sector productivo de la subregión que a través de la demanda de profesionales proporciona una información relevante acerca de la pertinencia de la carrera.

Llama la atención, el gran compromiso que tiene el Sub-Programa de Ingeniería Civil del Núcleo LUZ-COL de formar un profesional para enfrentar las necesidades del entorno, para lo cual

se hace necesario conocer si el sector productivo está satisfecho con la preparación del ingeniero civil a su servicio y, más importante aún, determinar si los egresados están satisfechos con lo aprendido durante su carrera.

Pertinencia social

La pertinencia social es concebida por el Consejo Nacional de Universidades (2004) como la congruencia que debe existir entre la oferta curricular académica y las expectativas o necesidades del contexto social. A su vez, para (Malagón, 2003), la pertinencia se refiere a las respuestas que debe dar la educación superior, en cada momento histórico, a los distintos sectores de la sociedad. Un indicador fundamental de la pertinencia social es la demanda definida como el volumen y caracterización de la población que le requiere el servicio de educación superior a la institución (SEA, 2001).

Por su parte, (Gottifreddi: 1996), define la pertinencia como el grado de satisfacción que los

distintos sectores sociales mantienen con relación a una determinada carrera ofrecida por la institución. De acuerdo a la (UNESCO: 1998), la pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. En ese mismo orden de ideas, es importante recordar que la educación se ubica dentro de los servicios sociales cuya finalidad inmediata es la de satisfacer determinadas necesidades en una comunidad.

Al respecto, (Espinoza, 1996), considera que algunas de las dimensiones más importantes de las relaciones entre educación superior y sociedad son aquellas que tienen que ver con el grado de adecuación entre el producto de las universidades y la realidad del mundo de trabajo. En particular, esta adecuación se mide en términos de las relaciones entre el perfil profesional del egresado y la naturaleza de las tareas que desempeña en su puesto de trabajo.

Según lo afirmado por los autores, la pertinencia en la educación superior es una consecuencia de los profundos cambios sociales, políticos y económicos dado en diferentes circunstancias asociado a diversas presiones, lo cual implica un ajuste o adaptación a las nuevas condiciones. De ahí que, se espera por parte de las instituciones de educación superior una contribución considerable en el desarrollo económico local y regional, mejorar la posición competitiva del país, en el mercado mundial. Todo esto con el objetivo de formar un recurso humano a nivel técnico, capaz de generar nuevos conocimientos en el campo de la ciencia, tecnología, investigación; donde las demandas pueden ser asumidas en un mayor grado de compromiso con el trabajo práctico de la sociedad.

Una tarea precisa de la universidad, es formar equipos profesionales que soporten el desarrollo integral de la región y la nación. En consecuencia, la estructura de especialidades debe

responder a las necesidades del desarrollo social y económico planificado, sustentado en el continuo desarrollo científico y tecnológico en todos los sectores y actividades económicas y sociales. De la misma manera, la vinculación de la educación superior con el sector productivo consiste básicamente en formar la mano de obra calificada demandada por el aparato productivo para resolver, en parte, las necesidades del entorno socioeconómico en el cual se desenvuelve.

Es evidente la importancia de las opiniones de los empleadores por cuanto, con el avance del desarrollo tecno-económico, se plantean nuevos requerimientos que alejan el perfil académico-ocupacional de la realidad; es necesario, entonces, analizar las características de las demandas ocupacionales del empleador que permitan establecer elementos de juicio acerca de la pertinencia o incongruencia entre el deber ser y el ser de los profesionales de las diversas áreas formadas en las

diversas instituciones educativas, tratando de acumular evidencias que conduzcan a actualizar los perfiles de una profesión determinada.

Sin embargo, en la realidad ocurre que las instituciones de educación superior están formando un tipo de profesional y el sector productivo, en la mayoría de los casos, está demandando otro con diferentes características y perfiles. De esto se desprende que las instituciones de educación superior no tienen solamente la responsabilidad de formar individuos capacitados para desempeñar el arte específica de una profesión, sino además personas sensibles a las necesidades de bienestar y desarrollo de la sociedad de la cual forman parte.

Las consideraciones anteriores constituyen el marco de referencia de las ideas y planteamientos que conforman el cuerpo de esta investigación.

Pertinencia: función social de las universidades

El Núcleo de Vicerrectores Académicos (NVA, 1997:36), afirman que la pertinencia viene dada por el compromiso social que asumen las instituciones de educación superior y en ese sentido, la define como el conjunto de “aspectos cualitativos integradores de las misiones de docencia, investigación, extensión y producción”. De allí que la pertinencia y compromiso social estén directamente vinculados al grado de contribución o intervención de esas instituciones educativas, a través del currículo, en la solución de los problemas del entorno socio-económico y de los más apremiantes que el hombre necesite resolver. Este compromiso debe lograrse, tanto a través de los profesionales involucrados, como de las acciones permanentes en y con el entorno.

En el proyecto de Ley Orgánica de educación superior, en su aparte denominado “Forjar una nueva visión de la Educación Superior”, el Artículo 6 denominado “Orientación a largo plazo fundada en la pertinencia”, destaca, entre otras cosas, lo siguiente:

1. La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas de la sociedad y el mundo de trabajo, fundando las orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, comprendidos en el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente. El objetivo es facilitar el acceso a una educación general amplia y también a una educación especializada, para determinadas carreras, a menudo interdisciplinarias, centrada en las competencias y aptitudes, pues ambas preparan a los individuos para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad.

2. La educación superior debe reforzar sus funciones de servicio a la sociedad y más concretamente sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el

hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, principalmente mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteadas.

3. La educación superior debe aumentar su contribución al desarrollo del conjunto del sistema educativo, sobre todo al mejorar la formación del personal docente, la elaboración de los planes de estudio y la investigación sobre la educación.

4. En última instancia, la educación superior debería apuntar a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, una sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría.

Visto así, la función social de la universidad alcanza los mayores niveles de significación cuando ella logra satisfacer no solamente las demandas y necesidades individuales y sociales de los jóvenes que al recibir una formación

adecuada logran insertarse en el mercado de trabajo, sino también las del sector empresarial al generar en este último, un cierto grado de satisfacción con respecto a los egresados y a la carrera ofrecida por la institución.

En este orden de ideas, la atención especial al sector educación es un derecho humano y un deber social fundamental que, además, está contemplado en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, como un proceso inherente a la creación de ciudadanía, un vehículo para alcanzar el pleno ejercicio democrático de la voluntad popular y necesario para la construcción de una sociedad justa. (Agencia Bolivariana de Noticias, 2008).

Relación entre pertinencia de la educación superior y el contexto

Entre los muchos aspectos que interrelacionan pertinencia de la educación superior y contexto, (Sutz: 2003) señala tres, (3) que son especialmente influyentes. El primero de ellos, tiene que ver con la

percepción de los sectores productivos frente al conocimiento. Parece claro que si hay una comprensión cabal de que la supervivencia depende de la capacidad de incorporar creativamente conocimiento en la organización, la percepción acerca de la pertinencia de la educación superior va a ser muy diferente si dicha comprensión no existiese o fuese débil.

El segundo aspecto a través del cual se interrelacionan pertinencia de la educación superior y contexto, señala la autora, se refiere al papel del Estado, quien es el que decide en última instancia cuantos recursos aporta. El tercer aspecto está relacionado con el impacto asimétrico de los cambios en los modos de producción del conocimiento. Así, los aspectos contextuales de la pertinencia de la educación superior no sólo se relacionan con la percepción y el compromiso frente al tema de actores sociales clave como el empresariado y el Estado, sino que parecen estar articulados con una

serie de transformaciones objetivas en las modalidades de producción y transmisión de conocimientos que afectan asimétricamente a los distintos países e instituciones.

En su planteamiento, (Sutz, 2003) señala que, para recuperar o revitalizar la pertinencia de la educación superior se deben tomar en cuenta cuatro (4) ejes. El primer eje, es el de las actividades hacia adentro, es decir, el relacionado con las transformaciones imperativas de las instituciones de la educación superior que muchas veces se ven institucionalmente bloqueadas, lo cual dificulta la concertación de las medidas identificadas como necesarias.

El segundo eje, a partir del cual hay que revitalizar la pertinencia es la evaluación. Ésta deberá aproximarse a medir la excelencia y la pertinencia, además de diversificarse en una gran cantidad de aspectos como la docencia, la investigación, actividades de vinculación con el medio y transferencia de conocimientos a la

producción, todo ello para hacer cambiar el mapa institucional.

El tercer eje, es la flexibilidad y la innovación institucional. Según la autora, una flexibilización multifacética parece requisito imprescindible para hacer substantivamente más pertinentes a instituciones que tienen la responsabilidad de generar conocimientos y capacidades para aplicarlos creativamente. Flexibilizar implica, para la autora, cambiar de forma periódica, es decir, introducir la transformación como rutina natural en el sistema y ello, inevitablemente, lesiona intereses y crea tensiones, como podría ser el caso de la flexibilización por los cambios curriculares, donde en el mejor de los casos, los docentes deben actualizar sus conocimientos y enfoques y, en el peor, dejar de tener sentido, en el conjunto de la formación propuesta.

El cuarto eje, aparece el eje vinculación, que implica vinculación de la universidad con sus propios egresados, a través de cursos de actualización; vinculación de la gente

en general a través de ofertas docente-culturales aunque no necesariamente curriculares; vinculación con la demanda de conocimientos provenientes de distintos sectores a través del planteamiento y desarrollo de proyectos específicos.

Estas razones evidencian, la pertinencia de la educación superior en el contexto social, al considerar sus aportaciones a la sociedad del conocimiento y el sector productivo, donde se observan mayores afinidades, y el compromiso social de las universidades; mediante la formación de un egresado para la vida, lo cual exige una formación integral, conocimiento mas complejo y crítico, con una visión transformadora de su entorno.

Pertinencia y compromiso social en las instituciones de educación superior

A fin de alcanzar la pertinencia y brindar respuestas a un compromiso con la sociedad, las instituciones de educación superior,

deben establecer una adecuada correspondencia entre la formación profesional impartida y las necesidades (regionales, nacionales y globales) técnicas y sociales que debe enfrentar en su ejercicio profesional el futuro egresado, vincularse con la necesidad de búsqueda de soluciones a los problemas vigentes en la región, donde se desarrollan las instituciones de educación superior. En este sentido, éstas deben ofrecer respuestas oportunas y apropiadas en la formación de talento humano crítico, con elevadas potencialidades y capacidades para convertirse en agentes de transformación, innovación o cambio y gerenciar de esta manera un auténtico desarrollo social.

La pertinencia de las universidades y un real compromiso con la sociedad, permiten incorporar al currículo problemas y aspectos propios y prioritarios del entorno social de manera que sean estudiados, analizados, investigados e interpretados en su dimensión actual y futura. Además, la

pertinencia y el compromiso social son prospectivos cuando el énfasis de la orientación y enfoque se dirige a la búsqueda, validación y propuesta de soluciones culturales o tecnocientíficas viables proyectadas hacia el futuro.

De lo anterior se infiere que, es a través de un currículo con un grado importante de pertinencia y compromiso social prospectivo como las instituciones de educación superior logran no sólo intervenir activamente en los problemas del entorno, sino retroalimentarse de los distintos sectores con los cuales interactúan. De esta manera garantizan la formación de egresados que contribuyan o se conviertan en agentes de transformación, innovación o cambios dentro de determinados sectores de la sociedad.

En esa línea de pensamiento, es importante considerar lo planteado por (Martínez, 1993) quien señala la importancia de la actualización del currículo en su concepción más amplia, no solamente en lo que se refiere a la

revisión de los planes de estudio sino también a la calidad del personal docente, funcionamiento y organización de la institución y planta física, entre otros.

En el contexto de la sociedad actual hay una tendencia a la globalidad y a la competitividad en todos los sectores (cultural, social, económico, productivo), lo cual podría impactar a las universidades, orientándolas cada vez más a una visión de sociedad global; por lo que el currículo deberá vincularse con sentido de pertinencia social prospectiva con su entorno local, regional, nacional, latinoamericano integrado y global. Cada vez se plantea con mayor insistencia la globalización y polivalencia de los perfiles profesionales, ya que el ámbito de actuación del futuro profesional se dirige al contexto internacional y a la integración socio-económica – cultural, tal como lo plantea el (NVA 1997).

Las afirmaciones anteriores, ratifican el valor de los cambios curriculares para la inserción de las transformaciones sociales en las

universidades, representando ello una mayor pertinencia y un currículo basado en competencias, lo cual contribuye a la proyección social y reafirmar saberes prácticos y no exclusivamente teóricos como respuesta a problemas concretos.

Perfil ocupacional actual del ingeniero civil

El perfil profesional se considera de gran importancia para el currículo ya que describe de un modo organizado, todos aquellos dominios, funciones, roles, tareas, competencias, habilidades, actitudes y valores deseables que debe exhibir cada egresado de una carrera determinada (Laredo, González y Fernández, 1998).

En la actualidad, el ingeniero civil particularmente se desempeña en áreas íntimamente ligadas al bienestar del individuo como: vivienda, transporte y dotación de agua, entre otros. A este profesional se le asigna un papel preponderante dentro de la sociedad, su ejercicio profesional se vincula al campo de los servicios públicos, con la

finalidad de contribuir con el bienestar de la comunidad.

La definición de ingeniero civil es una definición funcional, en consecuencia, se distinguen en ella cinco (5) importantes funciones que se especifican a continuación:

1. **Proyectista:** dirige, coordina y ejecuta las labores inherentes al proyecto; administra el talento humano, materiales y financieros del proyecto y evalúa el desarrollo de los trabajos ejecutados.

2. **Constructor:** planifica, programa y presupuesta las actividades para la construcción; organiza el sitio de trabajo y dirige la ejecución de la obra.

3. **Inspector:** verifica que la obra se construya de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto y de acuerdo a las normas y prácticas de construcción.

4. **Ejecutor de mantenimiento:** planifica y programa las actividades de mantenimiento de obras; supervisa su funcionamiento; evalúa e informa su estado actual; repara, mejora y amplía las obras existentes

5. Investigador: programa, organiza, realiza y controla actividades de investigación técnica, tecnológica y científica en las áreas de estructuras, hidráulica, sanitaria, vialidad, técnicas de construcción y materiales.

El ingeniero civil formado a través del currículo vigente está en capacidad de proyectar obras civiles como: puentes, presas, muelles, caminos, carreteras, autopistas, sistemas de abastecimiento de agua, plantas de potabilización, sistemas de evacuación de desechos, plantas de tratamiento de aguas residuales, edificios industriales y otras edificaciones, como también planificar, organizar, administrar y supervisar la construcción, conservación y reparación de dichas obras con criterios técnicos económicos y sociales.

Además, posee la destreza para tomar decisiones responsables y para trabajar en grupos multidisciplinarios, siendo capaz de comunicarse tanto en la forma verbal como en la escrita y la gráfica, y de autodesarrollarse, manteniéndose al

día con los avances de su especialidad.

METODOLOGÍA APLICADA

Tipo de investigación

De acuerdo al alcance y a los objetivos planteados es una investigación evaluativa, la cual según (Flórez y Tobón, 2001), es aplicada al diagnóstico de un programa educativo en marcha, a fin de mejorar su desempeño. Según el método utilizado, se trata de una investigación descriptiva. De acuerdo al tiempo en que se mide la variable, es transeccional según la fuente que origina la información, la investigación es de campo, por cuanto se realiza directamente en el lugar de ocurrencia del fenómeno a estudiar. El diseño de investigación en este estudio, corresponde a un diseño no experimental.

Población

En el caso específico de esta investigación, se cuenta con dos (2) poblaciones: la primera corresponde al sector empleador y está

conformada por todas las empresas relacionadas con proyectos civiles y debidamente registradas en la Alcaldía de cada Municipio de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, es decir, 38 empresas. La segunda está constituida por todos los ingenieros civiles egresados del Núcleo LUZ COL,

durante los últimos cinco (5) años quienes tienen sus datos asentados en el registro de pasantías y pueden ser localizados oportunamente por la investigadora. Los mismos constituyen un total de 36 egresados. A continuación, en la Tabla 1 se presenta dicha población.

Tabla 1
Población

Unidad o elementos estudiados	Total por cada población
Empresas relacionadas con proyectos civiles ubicadas en la Costa Oriental del Lago	38
Ingenieros civiles egresados del Núcleo LUZ COL durante los últimos cinco (5) años	36
TOTAL GENERAL	74

Nota: Datos tomados del Registro de Empresas de las Alcaldías de la COL y del Registro de Pasantías del Programa de Ingeniería Civil del Núcleo LUZ-COL

Se aplicó el muestreo estratificado, para determinar el tamaño de la muestra correspondiente al sector empleador

se utilizó la fórmula de (Hernández, Fernández y Baptista (2003), obteniéndose a partir de la ecuación expuesta, los siguientes resultados:

Donde:

$$n = \frac{N}{1 + N \times \alpha^2}$$

n: Tamaño muestral a calcular

N: Tamaño de la población. N1 = 38 N2= 36

α = Margen de error asumido por la investigadora

1 Valor constante

Por tratarse de una población relativamente pequeña, de 38 y 38 sujetos respectivamente, es recomendable tomar un margen de

error del 10%, por lo tanto, al aplicar la fórmula se obtiene la muestra definitiva presentada en la tabla 2.

Tabla 2

Estratificación de la muestra de empresas de proyectos civiles y egresados de la carrera Ingeniería Civil en la Costa Oriental del Lago

Sujetos	Total
Empresas relacionadas con proyectos civiles ubicadas en la Costa Oriental del Lago.	27
Ingenieros civiles egresados del Núcleo LUZ COL identificados como "sujetos tipo".	25
TOTAL MUESTRA	52

Nota: Datos obtenidos del muestreo estratificado.

Instrumentos de recolección de la información

El instrumento utilizado para este estudio es el cuestionario. Para medir la variable pertinencia, entran en juego muchos elementos que requieren categorías de respuesta diferentes, luego, para no perder la riqueza de información necesaria para la investigación, se utilizaron dos (2) cuestionarios mixtos. El cuestionario C1 REEIC, dirigido a los representantes de los entes

empleadores de ingenieros civiles, consta de cuatro (4) partes a saber: a) requerimiento de talento humano, b) campos de trabajo, c) adecuación del desempeño del ingeniero civil con los requerimientos de los empleadores y d) percepción del ente empleador sobre la carrera Ingeniería Civil

El cuestionario C2 EPIC, dirigido a los egresados del Sub-Programa de Ingeniería Civil, consta de tres (3) partes a saber: (a)

formación recibida, b) personal docente, c) percepción del egresado sobre la carrera Ingeniería Civil.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este proceso permitió comprender el comportamiento de dicha variable pertinencia social la cual se analizó desde la perspectiva de dos (2) dimensiones: demanda ocupacional, grado de satisfacción.

Dimensión: demanda ocupacional.

Indicador: requerimiento de talento humano

Al realizar el análisis del indicador requerimiento de talento humano, se pudo observar que el 100% de los empleadores encuestados manifestaron que efectivamente se requieren ingenieros civiles para los próximos cinco (5) años siendo la cantidad de dicho personal de aproximadamente 231 ingenieros civiles, según se aprecia en la Tabla 3.

Tabla 3

Requerimientos de Ingenieros Civiles en los próximos 5 años

Requerimientos	F	%	Cantidad de personal
Si	27	100	231
No	-	-	-
TOTAL	27	100	231

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C1 REEIC

Dimensión: demanda ocupacional.

Indicador: campos de trabajo

Así mismo, al visualizar la Tabla 4, se observa que los campos de trabajo donde laboran las diferentes empresas y en los cuales

se requiere mayor número de ingenieros son: construcción, en primer lugar con un 85%; seguido por vialidad 74%; estructura 56%; sanitaria 48% e hidráulica 19%. Para finalizar, se observa que otros rubros

como mantenimiento e respectivamente 30% y 15% de infraestructura petrolera obtuvieron aceptación.

Tabla 4
Campos de trabajo en los cuales las empresas laboran y requieren ingenieros civiles

Campos de trabajo	Considera		No considera		Total	
	F	%	F	%	F	%
Construcción	23	85	4	15	27	100
Hidráulica	5	19	22	81	27	100
Vialidad	20	74	7	30	27	100
Estructura	15	56	12	44	27	100
Sanitaria	13	48	14	52	27	100
Otros:						
Infraestructura petrolera	4	15	23	85	27	100
Mantenimiento	8	30	19	70	27	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C1 REEIC

Se observa una alta demanda ocupacional, es decir, una cantidad de fuerza de trabajo que los empleadores están dispuestos y en capacidad de emplear en diferentes especialidades, durante un período específico, en los diferentes campos de la ingeniería civil para los próximos cinco (5) años.

Dimensión: Grado de satisfacción del sector empresarial con respecto a la carrera Ingeniería Civil y a sus egresados

Se aplicó el instrumento C1 REEIC, dirigido a los representantes de los entes empleadores de ingenieros civiles. Los datos fueron recolectados a partir de los ítems que forman parte de la dimensión grado de satisfacción, a través de los

indicadores adecuación del desempeño del ingeniero civil con los requerimientos de los empleadores y percepción del ente empleador sobre la carrera Ingeniería Civil. A continuación se presenta el análisis de los mismos.

Dimensión: grado de satisfacción.

Indicador: adecuación del desempeño del ingeniero civil con los requerimientos de los empleadores

En la Tabla 5 se observa lo siguiente: para la función Proyectista de obras de ingeniería civil, el 52 % consideró el desempeño satisfactorio, el 34% lo consideró bueno y para un 7% resultó ser excelente; sólo un 7% de los encuestados consideró el desempeño deficiente. Es importante destacar que, para esta función, prevaleció la respuesta "satisfactorio". Con respecto a la función Constructor de obras, el 33% opinó que hubo un desempeño satisfactorio, para el 56% resultó bueno, el 11 % lo consideró excelente y nadie lo consideró

"deficiente", siendo la tendencia de respuesta "bueno".

En cuanto a la función Inspector de obras civiles, el 26 % la consideró satisfactoria, mientras que para el 63% de los encuestados el desempeño resultó ser bueno, un 11% lo consideró excelente y nadie lo consideró "deficiente". También en este caso, la tendencia de respuesta es "bueno". Por su parte, para la función Ejecutor de mantenimiento de obras civiles, el 48% la consideró satisfactoria, al 41% le pareció buena y al 11% excelente. Nuevamente la tendencia de respuesta resultó ser "bueno".

Por último, al analizar la opinión de los empleadores con respecto al desempeño de la función Investigador se observa que el 52% la consideró deficiente, para el 44% resultó satisfactoria, el 4% la consideró buena y ninguno de los encuestados la consideró excelente. En este caso particular, se observa claramente que la tendencia de respuesta es "deficiente". Esta debilidad en cuanto a la función investigación es un reflejo de la

realidad universitaria, la cual se debe reforzar ya que dentro de los procesos académicos sirve de base para generar conocimientos y formar un talento humano competente,

capaz de desarrollar su capacidad creativa e innovadora y aportar soluciones a los problemas del entorno local, regional y nacional.

Tabla 5

Opiniones de los empleadores acerca del desempeño del ingeniero civil a su servicio, en la ejecución de sus funciones

FUNCIONES	Deficiente		Satisfactorio		Bueno		Excelente		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Proyectista	2	7	14	52	9	34	2	7	27	100
Constructor	-	-	9	33	15	56	3	11	27	100
Inspector	-	-	7	26	17	63	3	11	27	100
Ejecutor de mantenimiento	-	-	13	48	11	41	3	11	27	100
Investigador	14	52	12	44	1	4	-	-	27	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C1 REEIC

Dimensión: grado de satisfacción.

Indicador: percepción del ente empleador sobre la carrera Ingeniería Civil

Al realizar una descripción del indicador percepción del ente empleador sobre la carrera Ingeniería Civil, proveniente de la aplicación del instrumento C1 REEIC, se obtuvo los siguientes resultados: el 74% de los

encuestados considera el actual Plan de Estudios de Ingeniería Civil demasiado amplio, por abarcar cinco (5) campos de trabajo, mientras el 26% considera lo contrario. Con respecto a la posibilidad de orientar la carrera hacia una especialización, el 44% contestó afirmativamente y el 56% contestó negativamente. Además, el 74% de los entes empleadores está de acuerdo con

trabajar en función de proyectos de investigación. En cuanto a contemplar una asignatura relacionada con Autocad, el 85% contestó afirmativamente a esta opción y, por lo que se refiere a

incluir en el plan de estudios una asignatura relacionada con manejo de software, el 89 % estuvo de acuerdo. Los detalles son mostrados en la tabla 6.

Tabla 6
Percepción del ente empleador sobre la carrera Ingeniería Civil

ASEVERACIONES	Sí		No		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Por abarcar cinco (5) campos de trabajo, (Construcción, Hidráulica, Vialidad, Estructuras y Sanitaria), el actual Plan de Estudios de Ingeniería Civil es demasiado amplio.	20	74	7	26	27	100
La carrera de ingeniería civil debería orientarse hacia una especialización en particular en relación con un determinado campo de trabajo, es decir tener una mención.	12	44	15	56	27	100
Trabajar en función de proyectos orientados a la solución de problemas de la comunidad, sería más productivo.	20	74	7	26	27	100
El plan de estudios de Ingeniería Civil debería contemplar una asignatura relacionada con el dibujo asistido por computadora (AUTOCAD).	23	85	4	15	27	100
El plan de estudios de Ingeniería Civil debería contemplar una asignatura relacionada con el manejo de software de computación y manejo de paquetes estadísticos.	24	89	3	11	27	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C1 REEIC

Se observa que, en línea general, los entes empleadores consideran bueno el desempeño del ingeniero civil a su servicio. Es evidente, entonces, que los sectores sociales mantienen un cierto grado de satisfacción con respecto a los egresados y a la carrera ofrecida por la institución, lo cual está en concordancia con lo establecido por (Gottifreddi, 1996), al referirse a la pertinencia social.

Además, al emitir opiniones sobre la carrera, se pone de manifiesto la percepción del ente empleador sobre el programa de Ingeniería Civil, al acumular evidencias conducentes a actualizar los perfiles de una profesión determinada, ya que, de acuerdo a lo planteado por (Gómez, 1983), para una mayor racionalidad y eficiencia de las decisiones educativas es necesaria una adecuación cuantitativa y cualitativa de la oferta educativa con las características de la situación laboral vigente, en cuya búsqueda desempeña un papel importante la opinión de los empleadores.

Grado de satisfacción de los egresados con respecto a la carrera Ingeniería Civil

Para establecer el grado de satisfacción de los egresados con respecto a la carrera Ingeniería Civil, se aplicó el instrumento C2 EPIC, dirigido a los egresados de la carrera. Los datos fueron recolectados a partir de los ítems que forman parte de la dimensión grado de satisfacción, a través de los indicadores formación recibida, personal docente, percepción del egresado sobre las asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Civil y percepción del egresado sobre la carrera. A continuación se presenta el análisis de los mismos.

Dimensión: grado de satisfacción.

Indicador: formación recibida.

Al realizar una descripción del indicador formación recibida, proveniente de la aplicación del instrumento C2 EPIC, se obtuvo los siguientes resultados: en la Tabla 7, se observa que 80% de los encuestados considera el plan de

estudio de Ingeniería Civil como amplio en contenido. Así mismo, el 88% de los egresados afirmó que hubo transferencia de lo aprendido al campo laboral. De igual manera, al

preguntar si los conocimientos adquiridos lo formaron para el ejercicio profesional, el 92% de los encuestados contestó afirmativamente.

Tabla 7
Satisfacción de los ingenieros civiles egresados con respecto a la formación recibida

Grado de satisfacción	Sí		No		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
¿Considera que el plan de estudio de Ingeniería Civil es amplio en contenido?	20	80	5	20	25	100
¿Considera que hubo transferencia de lo aprendido al campo laboral?	22	88	3	12	25	100
¿Considera que los conocimientos adquiridos lo formaron para el ejercicio profesional?	23	92	2	8	25	100
¿Considera suficiente lo aprendido durante la carrera sobre la importancia de la ética y los valores?	13	52	12	48	25	100
¿Considera que fueron suficientes para su ejercicio profesional los conocimientos de inglés que le fueron impartidos durante la carrera?	-	-	25	100	25	100
¿Considera que las actividades realizadas durante la pasantía industrial fueron de utilidad para su desempeño profesional?	10	40	15	60	25	100
¿Considera importante la parte práctica de las asignaturas?	25	100	-	-	25	100
¿Está satisfecho con la manera en que le fueron dictadas las prácticas de laboratorio?	2	8	23	92	25	100
¿Considera que fueron de utilidad los lenguajes Fortran y Basic, en el desempeño de sus funciones?	5	20	20	80	25	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C2 EPIC

También se pudo constatar que el 52% consideró suficiente lo aprendido durante la carrera sobre la importancia de la ética y los valores. Esto demuestra, en línea general, la existencia de un cierto grado de satisfacción de los egresados con respecto a la formación recibida durante la carrera, lo cual está en concordancia con lo establecido por Gottifreddi (1996), al referirse a la pertinencia. Por otro lado, el 100% de los informantes no consideró suficientes para su ejercicio profesional, los conocimientos de inglés adquiridos durante la carrera, probablemente porque esta asignatura se dicta solamente durante un semestre y es un período muy corto para adquirir cierto dominio en ese idioma.

Al indagar sobre la práctica profesional, se observó que 15 de los encuestados, lo cual representa el 60%, manifestó que las actividades realizadas durante la pasantía industrial no fueron de utilidad para su desempeño profesional. Al respecto, es importante resaltar su

opinión acerca de las razones que motivaron dicha respuesta.

Dimensión: grado de satisfacción.

Indicador: personal docente

Al realizar una descripción del indicador personal docente, proveniente de la aplicación del instrumento C2 EPIC, se obtuvieron los siguientes resultados. El 72% de los encuestados considera de alta calidad la preparación de los profesores de la rama estructural, mientras que la preparación de los profesores de hidráulica y de vialidad es considerada de mediana calidad por el 60% y el 56% de los encuestados, respectivamente. Con respecto a sanitaria, los profesores de esta rama también tienen una preparación de alta calidad con un 60% de aprobación.

Por último, el 68% de los informantes considera de mediana calidad la preparación de los docentes del área de construcción. En resumen, la tendencia de respuesta fue de alta calidad para las ramas de estructura y sanitaria y de mediana calidad para las ramas de

hidráulica, vialidad y construcción. resultados.

En la Tabla 8 se detallan los

Tabla 8

Preparación de los profesores en los diferentes campos de la ingeniería civil

Campos	1		2		3		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Estructura	-	-	7	28	18	72	25	100
Hidráulica	5	20	15	60	5	20	25	100
Vialidad	7	28	14	56	4	16	25	100
Sanitaria	2	8	8	32	15	60	25	100
Construcción	1	4	17	68	7	28	25	100

Leyenda: 1 = De baja calidad 2 = De mediana calidad 3 = De alta calidad

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C2 EPIC

Dimensión: grado de satisfacción.

Indicador: percepción del egresado sobre la carrera Ingeniería Civil

Al realizar una descripción del indicador percepción del egresado sobre la carrera de Ingeniería Civil, proveniente de la aplicación del instrumento C2 EPIC, se obtuvo los siguientes resultados: el 72 % de los

encuestados considera que el plan de estudios de ingeniería civil tiene un alto grado de dificultad (ver Tabla 9). Es importante observar su coincidencia con la opinión de la mayoría de los entes empleadores, obtenida anteriormente en la Tabla 6. Si se tiene en cuenta que el plan de estudios contempla cinco (5) campos de trabajo para una misma carrera,

ésta podría ser una de las razones por las cuales el número de egresados anualmente es muy bajo.

Tabla 9
Percepción de los egresados sobre el grado de dificultad del plan de estudios de Ingeniería Civil

Grado de dificultad del plan de estudios de la carrera Ingeniería Civil	F	%
Bajo	-	-
Mediano	7	28
Alto	18	72
TOTAL	25	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C2 EPIC

En este mismo orden de ideas, en la Tabla 10 se aprecia que para el 56% de los encuestados, la carrera no debería tener una mención mientras el 44% opina debería tenerla.

Tabla 10
Percepción del egresado sobre la carrera Ingeniería Civil

PREGUNTA	Sí		No		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
¿Considera que la carrera de Ingeniería Civil debería estar orientada a una rama en particular, es decir, tener una mención o especialización?	11	44	14	56	25	100
¿Está de acuerdo que el período de duración de la carrera de Ingeniería Civil sea reducido a cuarto (4) años	5	20	20	80	25	100
¿Está de acuerdo que en la carrera Ingeniería Civil se eduque para la autogestión profesional?	23	92	2	8	25	100
¿Está de acuerdo que en la carrera Ingeniería Civil se eduque para la gerencia de proyectos?	23	92	2	8	25	100

Fuente: Datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento C2 EPIC

Continuando con el análisis de los resultados presentados en la Tabla 10, se observa que el 80% de los egresados encuestados no está de acuerdo con reducir a cuatro (4) años el período de duración de la carrera, lo cual tiene cierta lógica si lo comparamos con las respuestas obtenidas anteriormente, donde la mayoría sostiene que el plan de estudio de la carrera es amplio y tiene un alto grado de dificultad.

De la misma manera, el 92% de los informantes está de acuerdo con que durante la carrera se eduque para la autogestión profesional y para la gerencia de proyectos. Estos dos (2) aspectos son importantes e indispensables para el desempeño profesional del egresado.

CONCLUSIONES

Una vez expuestos los resultados del análisis de la investigación, correspondiente a la pertinencia social de la carrera Ingeniería Civil del Núcleo LUZ-COL, en el contexto actual de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, se

procede a presentar las conclusiones en el orden correspondiente a la formulación de los objetivos planteados en la investigación.

En relación a la demanda ocupacional del Ingeniero Civil en el mercado laboral de la COL, se pudo constatar que el 100% de las instituciones encuestadas necesitan los servicios de este profesional, concretándose en una alta demanda de ingenieros civiles para los próximos cinco (5) años en los diferentes campos de trabajo de dichas empresas. Visto así, los estudios de mercado deben realizarse bajo el enfoque de la demanda ocupacional. En conclusión la carrera Ingeniería Civil posee una alta demanda ocupacional lo cual es, sin duda, un importante indicador de la pertinencia.

Con referencia al grado de satisfacción del sector empresarial con respecto a la carrera Ingeniería Civil y a sus egresados, los entes empleadores visualizaron un plan de estudio amplio y una carrera que no debería orientarse hacia una especialización. A su vez

consideraron productivo trabajar en función de proyectos orientados a resolver problemas de la comunidad e incluir en el plan de estudios asignaturas relacionadas con Autocad y con el manejo de softwares y paquetes estadísticos. Estos resultados demuestran que el sector empresarial mantiene un cierto grado de satisfacción con respecto a la carrera ofrecida por la institución y con los egresados, pues en línea general, hay un buen desempeño del ingeniero civil a su servicio.

A fin de establecer el grado de satisfacción de los egresados con respecto a la carrera Ingeniería Civil, se puede deducir lo siguiente: los egresados están satisfechos de la formación recibida durante su carrera; consideran de alta calidad el personal docente de la rama estructural y sanitaria y de mediana calidad el de hidráulica, vialidad y construcción. No están totalmente satisfechos con respecto a las actividades realizadas durante la pasantía industrial ni con las prácticas de laboratorio; consideran

un plan de estudio con un alto grado de dificultad donde existen asignaturas poco y medianamente pertinentes.

Los señalamientos anteriores, determinan que la carrera Ingeniería Civil tiene pertinencia social, sustentada por la demanda y la satisfacción, tanto del sector productivo como de los egresados; siendo este atractiva e indispensable para el desarrollo de la zona y del país, de apoyo a la industria petrolera, vinculada al bienestar de la comunidad, con una urgente necesidad de reorientación con el objetivo de alcanzar una mayor operatividad incorporando algunos elementos, para asegurar el incremento de la calidad.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Bolivariana de Noticias. (2008). Educación superior crece en alcance, inclusión y pertinencia social. http://www.abn.info.ve/reportaje_detalle.php?articulo=724. (9 de junio de 2008).

Consejo Nacional de Universidades (2004). Anteproyecto de normas para la tramitación y evaluación de proyectos de creación de Instituciones y carreras de Pregrado. Caracas: CNU.

Espinoza, R. (1996). *Estudio de los mercados de trabajo: Creación de nuevas profesiones.*: Fondo Editorial Esther María Osses. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

Flórez, R y Tobón, A. (2001). *Investigación educativa y pedagógica.* Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. Colombia.

Gottifreddi, J. (1996). La pertinencia de la educación superior. *Revista La transformación universitaria en vísperas del tercer milenio.* 14 (6): 86-96.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación.* Mc Graw Hill. México.

IESA, Centro Zulia, (2001). *Plan prospectivo estratégico: Los retos para desarrollar la Costa Oriental del Lago.* COL 2020.

Laredo, I.; González, M. y Fernández, M. (1998). Los nuevos proyectos curriculares. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

Ley Orgánica de Educación Superior. Aparte denominado "Forjar una nueva visión de la educación superior". Art. 6. Orientación a largo plazo fundada en la pertinencia. Caracas. Venezuela.

Malagón, L. (2003). La Pertinencia en la Educación Superior. Elementos para su comprensión. *Revista de la Educación Superior.* 32 (127). <http://www.uv.mx/nesca/revistas/vinculo.htm>. (20 de febrero de 2007).

Martínez, E. (1993). Experiencia de revisión y actualización curricular de las universidades venezolanas. *Revista Ciencia de la Educación.* 16 (12): 96-124.

Núcleo de Decanos de Ingeniería. Comisión permanente del CNU (2005). Caracas: *Determinación y validación del perfil de competencias de los ingenieros venezolanos y relación con contenidos curriculares básicos e indispensables.*

políticas y planificación de la educación. Caracas.

Núcleo de Vicerrectores Académicos (NVA). Comisión Nacional de Curriculum (1997). *Principios para la Transformación y Modernización Académico-Curricular en la Educación superior Venezolana.* Caracas.

Sistema de Evaluación y Acreditación (SEA) (2001). *Políticas y estrategias para la educación superior en Venezuela.* Caracas.

Sutz, J. (2003). *La Universidad latinoamericana y su pertinencia: Elementos para repensar el problema.* Ediciones UNESCO - CRESALC. Caracas.

UNESCO (1998). Implementación, seguimiento y evaluación. Módulo 2. División de