

**Antonio Manuel Borges
De Rezende**

aborges@unimet.edu.ve
Universidad Metropolitana,
Caracas-Venezuela.

Directores:

Dr. Joaquín Ordieres
joaquin.ordieres@dim.unirioja.
esUniversidad La Rioja

Dr. Salvador Capuz Rizo
scapuz@dpi.upv.es
Universidad Politécnica de Valencia
Dpto. Proyectos de Ingeniería

Análisis del modelo de educación superior en Venezuela y de los modelos de evaluación de la calidad de las escuelas de ingeniería.

Resumen:

El objetivo de este trabajo es presentar un panorama de la situación de los modelos existentes de evaluación de la calidad educativa a Nivel Superior, haciendo énfasis, en este sentido, en el modelo educativo en Venezuela y particularmente, en las Escuelas de Ingeniería.

Este trabajo presenta algunos modelos y situaciones que están enmarcados en diferentes aspectos y criterios en Venezuela que han sido definidos en base a algunos indicadores como, por ejemplo, número de doctores versus número total de profesores, profesores tiempo completo versus número total de profesores, horas de práctica versus horas de teoría, horas de laboratorio versus horas de teoría, etc.

Se abordan conceptos como calidad de servicio y su relación con la calidad en educación y se dan a conocer los organismos más importantes que certifican y acreditan la calidad en Venezuela y el mundo. Se presenta un esquema de la estructura del sistema educativo en Venezuela, pasando desde pregrado hasta postgrado y todas sus ramificaciones. Adicionalmente se elaboró una lista de las instituciones que ofrecen la carrera de ingeniería clasificándolas en públicas y privadas.

Se hace un análisis en cuanto a lo que existe, lo que se está haciendo en relación a la evaluación de la calidad y una propuesta de proyectos que se pueden presentar en el futuro y que líneas de investigación se pueden desarrollar a raíz de este trabajo.

La búsqueda de información se hizo a través de organismos que regulan el sistema educativo en Venezuela, como son la OPSU (Oficina de Planificación del Sistema Universitario), el CNU (Consejo Nacional de Universidades), así como algunos trabajos, en materia de calidad educativa, realizados por las más importantes universidades del país.

Todo este análisis se está presentando con miras a proponer un modelo que permita determinar la calidad de las escuelas de Ingeniería en Venezuela.

Abstract:

The objective of this paper is to present a panorama of situation of the existing models of evaluation of the educative quality at Superior Level, emphasizing, in this sense, the educative model in Venezuela and particularly, in the Schools of Engineering.

This work presents some models and situations framed in different aspects and criteria in Venezuela that have been defined on the basis of some indicators like, for example, number of doctors versus total number of professors, whole time professors versus total number of professors, hours of practice versus hours of theory, hours of laboratory versus hours of theory, and so on.

Concepts like service quality and its relationship with quality in education are approached. It also let to know the most important organisms that certify and credit quality in Venezuela and the world. A scheme of the structure of the educative system in Venezuela appears, from university degree to fourth level education and all its branches. Besides, it was made a list of the institutions that offer the career of engineering classifying them in public and private.

An analysis is made of what exists and what is being done and its relationship with quality evaluation. There is also a proposal of projects that can be presented in the future and that investigation patterns that can be developed from this work.

Search of information was made through institutions that regulate the educative system in Venezuela, such as the OPSU (Office of Planning University System), the CNU (National Advice of Universities), and some works, in the matter of educative quality, made by the most important universities of the country.

All this analysis is in order to propose a model that allows determining the quality of the Schools of Engineering in Venezuela.

1) Introducción

La Reforma Educativa en el mundo conduce a la necesidad de evaluar por terceros el resultado del proceso formativo, las diferencias en los planes de estudio, el equipamiento, los recursos, el entorno legal y social, así como la diversidad de modelos educativos (presencial, virtual on-line, modelos mixtos) que provocan la variabilidad en el enfoque y el resultado del proceso enseñanza – aprendizaje.

Por otra parte, derivada de la filosofía de la calidad, es indispensable relacionar este concepto en la aplicación a la empresa manufacturera, de servicio y en la educación. La Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), en Venezuela, ha propuesto un Sistema de Evaluación y Acreditación (SEA) con el fin de identificar las variables a considerar a la hora de establecer criterios que permitan evaluar el sistema educativo venezolano. Se han realizado varios estudios los cuales mencionaremos en el desarrollo de este trabajo.

Como ya se señaló en el resumen, este trabajo tiene como objetivo, presentar un análisis de la situación de la evaluación de la calidad educativa en Venezuela en el marco del sistema universitario venezolano y comparar dicha evaluación con el entorno, basado en las experiencias de otros sistemas educativos y de los procesos de evaluación y acreditación que estos últimos aplican, con el fin de obtener parámetros comparativos que permitan analizar los puntos a partir de los cuales se pueden dar aportes en este tema.

2) El Sistema Educativo en Venezuela

El Sistema educativo venezolano no ha sufrido muchos cambios en el tiempo. Inicialmente se dividía en cuatro (4) grandes áreas:

- a) Preescolar (Kinder)
- b) Primaria (Desde primer grado hasta sexto grado)
- c) Secundaria (Ciclo básico desde primer año hasta tercer año y Ciclo Diversificado desde cuarto año hasta quinto año por Ciencias o Humanidades)
- d) Universitaria (Licenciado o Técnico Superior)

En la actualidad, este esquema es prácticamente el mismo, solo que se han hecho subdivisiones en estos grupos, esto es:

- a) Preescolar
- b) Educación Básica (Desde primer grado de primaria hasta Tercer año de bachillerato, el cual se denomina en la actualidad Noveno grado)
- c) Educación Media Diversificada (comprende los dos últimos años de bachiller, el cual puede elegir entre Ciencias o Humanidades)
- d) Educación Universitaria (Licenciado o Técnico Superior)

En ambos casos, los estudios de cuarto nivel (especialistas, magisters y doctorados), siempre han estado presentes en el sistema educativo venezolano, no presentando variantes importantes que puedan influir en el propósito de este trabajo.

En los casos de Institutos universitarios o colegios universitarios, el título es Técnico Superior en un área específica, el cual se puede obtener con tres años de estudios. Los egresados en estos institutos, adquieren destrezas prácticas para ejercer una profesión, casi de inmediato, tal es así, que la mayoría de estos estudiantes ya están trabajando y en las noches se dedican a completar sus experiencias laborales con los estudios. Esta situación es un poco compleja ya que, existen algunas universidades que imparten, además de los títulos de Licenciados, títulos de Técnico Superior, tal es el caso de universidades que otorgan el título de Técnico Superior en Educación mención Educación Preescolar, lo cual pudiera crear alguna confusión sobre los objetivos fundamentales de las universidades. Sin embargo, vale la pena destacar que, formar integralmente profesionales útiles a la sociedad y con alto nivel ético se puede lograr tanto en tres, cuatro o cinco años. La pregunta es **¿se está cumpliendo con el objetivo?**

En primer lugar, vamos a detallar el tiempo promedio que un individuo, desde su ingreso a la etapa educativa hasta que culmina una carrera universitaria, tarda en cumplir el primer ciclo educativo.

Un individuo que comienza el ciclo de preparación desde la etapa preescolar, culminaría sus estudios universitarios, si ha cumplido con todos los requisitos en el tiempo estimado, a una edad entre 22 y 23 años. Esto se puede apreciar en el siguiente gráfico:

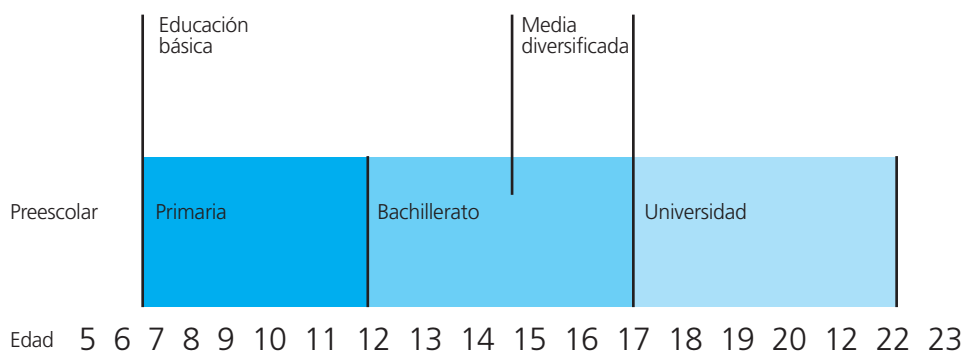
En total la etapa escolar, antes de entrar a la Universidad, tiene una duración de 12 años repartidos de la siguiente forma:

1 año de preescolar

9 años de educación básica

2 años de educación media diversificada.

COMPORTAMIENTO CRONOLÓGICO DE UN INDIVIDUO EN LA ETAPA EDUCATIVA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Otros modelos

Este esquema cronológico es prácticamente el mismo a nivel mundial, por ejemplo, la etapa escolar en Malasia comprende de 13 años, los cuales están repartidos de la siguiente forma:

6 años de primaria

5 años de bachillerato

2 años de preuniversitario

Este esquema fue presentado por Ir. Profesor Dr. Hean Teik Chuah en una presentación referente a los sistemas de acreditación de las escuelas de ingeniería en Malasia, en el que están involucrados cuatro organismos: Board of Engineers Malasia, The Institution of Engineers Malasia, Public Services Department y Nacional Accreditation Board.

En España, el Sistema educativo completo tiene una duración similar a la venezolana, esto es:

1 año de preescolar

6 años de primaria

6 años de bachillerato completo

5 años de ingeniería

Títulos otorgados a Nivel Superior y duración

En Alemania se otorgan distintos títulos a nivel Superior:

- a) Ingeniero Diplomado: De ocho a diez semestres en una Technische Hochschulen o una Universität o Tech Universität
- b) Ingeniero graduado: De seis a ocho semestres, dos de los cuales son de estudios prácticos en una Fachhochschule
- c) Ingeniero B.A.: Tres años en una academia profesional. Solo funciona a título experimental en el Land Baden Württemberg.

En Francia se otorga el título de Ingeniero diplomado que comprende de cuatro a cinco años en una escuela superior.

En los Países Bajos se otorgan los siguientes títulos:

- a) Ingeniero (Ir.): Cinco años en una Technische Hogescholen o en ciertas universidades, más un examen de grado.
- b) Ingeniero (Ing.): Cuatro años en una Hogere Technische Acholen o Colegios de Tecnología avanzada, uno de los cuales es de formación práctica en la industria.

En el Reino Unido se otorgan los siguientes títulos:

- a) Bachelor Engineer (B. Eng.): Tres años de dedicación exclusivamente académica o cuatro años de estudios compatibles con el trabajo.

- b) Master Engineer (M. Eng.): Cuatro de dedicación académica

En España se otorgan los siguientes títulos:

- a) Ingeniero: Cinco años en una escuela técnica superior o universidad y un proyecto final de carrera
- b) Ingeniero Técnico: Tres años en una escuela universitaria o politécnica y un proyecto final de carrera.

En Venezuela se otorga el título de Ingeniero que tiene una duración de cinco años en una Universidad y una tesis o Proyecto Industrial. A nivel de las escuelas técnicas, se otorga el título de Técnico Superior en un área específica y que le permite al estudiante optar por el título de Ingeniero cursando las materias restantes en una Universidad. Estas equivalencias deben pasar por una universidad oficial antes de ser aprobadas por cualquier otro centro de estudios.

Se puede apreciar en los modelos anteriores que la duración para obtener el título de Ingeniero es prácticamente igual (cinco años promedio).

Otros aspectos a considerar

Existen muchas opiniones con respecto a la edad en la que un estudiante promedio ingresa en la universidad. Algunos consideran que entran muy temprano, cronológicamente, pudiendo ser esta una causa del bajo rendimiento inicial, algo que actualmente preocupa mucho en las instituciones de educación superior.

Hay casos de estudiantes que ingresan en la universidad entre los 16 y 17 años. Estos estudiantes vienen acostumbrados a un bachillerato muy cuestionado y con muchas fallas, las cuales se reflejan en forma contundente en las primeras evaluaciones de la carrera profesional.

En Venezuela, no se permitía que un estudiante ingresara en kinder (preescolar) si no había cumplido los 6 años. Esta medida hacía que un estudiante promedio, se graduara de bachiller no antes de los 18 años, por lo tanto ingresaba en la universidad entre los 18 y 19 años, obteniendo su título profesional entre los 24 y 25 años.

Pareciera que esta diferencia de 2 años no debería afectar el resultado de eficiencia a nivel universitario, pero ¿está preparado mentalmente un individuo de 16 años de la misma forma en que lo pudiera estar un individuo de 18 años? Algunos piensan que esta diferencia es importante por el hecho de la madurez y la confianza en sí mismos a la hora de

abordar problemas de mayor nivel que los enfrentados en bachillerato.

El estudiante actual demanda muchos ejemplos en la clase y no es capaz, en su mayoría, de ir más allá de los problemas planteados por el profesor, de investigar, de consultar dudas constantemente y reclama el hecho de que si en una evaluación no hay un problema parecido al de la clase, entonces “ellos nunca vieron eso”.

A raíz de esta reflexión, las preguntas que se pudieran plantear serían ¿Cómo mejoramos el nivel de los estudiantes que ingresan en las universidades? ¿El problema está en la calidad universitaria o en la calidad de lo que llega a la universidad? ¿Qué estamos haciendo a nivel de bachillerato para mejorar la enseñanza y aún más, para mejorar el nivel de los educadores? ¿Es la edad un problema que debe abordarse considerándolo un factor importante en el rendimiento del individuo?

Las respuestas a estas y otras preguntas en el mismo entorno deben ser respondidas por las autoridades ministeriales que están ligadas a los sectores educativos. Sin embargo, a nivel superior hemos estado trabajando en este sentido, por ejemplo, en la Universidad Metropolitana, en la Escuela de Educación, existe actualmente un programa dirigido a asesorar a los profesores de educación media en la enseñanza de las materias básicas y la orientación que se les debe dar de acuerdo a las fallas más comunes detectadas en la universidad.

En las escuelas de Ingeniería, estas fallas se agudizan, debido a las exigencias en materias como cálculo, física, química, etc., las cuales requieren de una alta formación básica para su correcta comprensión y adecuada aplicación en materias más avanzadas de la carrera.

¿Qué organismos se encargan de medir la calidad en las escuelas de Ingeniería? ¿Existen herramientas

adecuadas para tal efecto? En este trabajo se pretende responder a algunas de estas preguntas no sin antes destacar que la calidad de la educación media está actualmente en entre dicho y que se deben tomar medidas urgentes para resolver este problema que pudiera aligerar el trabajo universitario y facilitar así el diseño de herramientas que garanticen la calidad de la enseñanza en la educación superior y la calidad de profesionales que realmente necesita el país.

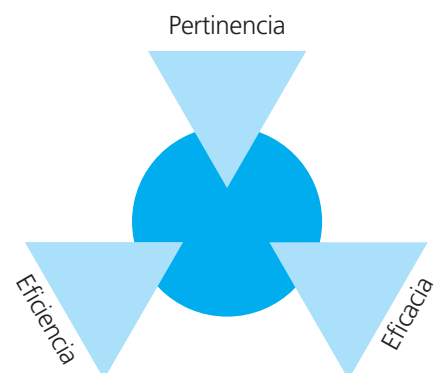
Calidad en la Educación

En un estudio realizado por el Prof. César Villarroel en Marzo de 2003 para IESAL CUNESCO, titulado “Evaluación y acreditación de la educación superior venezolana” se aborda el concepto de calidad desde el punto de vista comparativo con el concepto predominante en el ámbito académico latinoamericano, haciendo énfasis en lo importante del concepto de calidad a la vez de reconocer la impotencia operativa para lograr tal fin. El Prof. Villarroel atribuye, en parte esta mezcla confusa, a la bibliografía especializada que al mismo tiempo que conceptualiza la calidad y expresa la necesidad de la misma, no aclara la forma de operar que permita efectivamente lograr establecer mecanismos eficientes para concretar el concepto.

El SEA (Sistema de Evaluación Académica), es un mecanismo a través del cual el estado venezolano pretende encarar y resolver los problemas en cuanto a calidad de la educación superior se refiere. El SEA es un mecanismo aprobado por el CNU (Consejo Nacional de Universidades) para enmarcar, aplicar y desarrollar los procesos de acreditación y evaluación de la Educación Superior. Consta de dos sistemas interrelacionados pero perfectamente diferenciados: Acreditación y Evaluación. Para el SEA la calidad de una universidad o programa será entendida como la integración de su pertinencia, eficiencia y eficacia.

COMPONENTES DE LA CALIDAD.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



	Subsistema de Evaluación	Subsistema de Acreditación
Objetivos de Evaluación	Calidad	Excelencia
Procesos de Evaluación	Evaluación	Acreditación

La Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES), publicó en Madrid en el año 2004, un Glosario Internacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. En este documento, en el cual participaron organismos relacionados con el tema de acreditación de la calidad en las universidades a nivel mundial, se establece, entre otros, el concepto de calidad, y aclara que el concepto de calidad es muy variado, señalando que no existe un acuerdo universal sobre lo que es calidad, sin embargo, enfatiza en que su medición se acentúa cada vez más en dos aspectos:

- a) **Formación de las personas que terminan el programa.**
- b) **Capacidad de la institución para producir cambios que mejoren esa formación, y la planificación de ese cambio, así como la operativización de estrategias para el cambio institucional.**

Si nos basamos en la definición de calidad expresada en el glosario de RIACES, podemos concluir que es importante medir la calidad del producto (Personas que terminan el programa) y medir el impacto de formación interno de cada institución que garantiza la calidad del producto. Esto es, el nivel de preparación del personal docente y de investigación y de los planes de cada carrera en particular.

Quizás a través de las empresas contratistas se pudiera tener una evaluación de la calidad de los egresados, basado en la preferencia de contratación de profesionales de ciertas áreas egresados de una

u otra universidad, esto es, que universidad tiene mayor demanda en el mercado y en que especialidades. En nuestro caso particular nos limitaremos a la demanda en Ingeniería y en que especialidades (Mecánica, Civil, Eléctrica, Sistemas, etc.). Por ejemplo pudiera ocurrir que el mercado venezolano prefiera Ingenieros Mecánicos de la Universidad Metropolitana, pero prefiera Ingenieros Electricistas de la Universidad Central de Venezuela. Para medir este impacto, deben diseñarse herramientas adecuadas que permitan, en forma lo más objetiva posible, indicar el grado de preferencia en cierta especialidad de la Ingeniería por parte del mercado laboral.

Indicadores

Un estudio realizado por la OPSU en el año 2002, presentó algunos indicadores que reflejan la actual situación de la Educación Superior en Venezuela. Entre los más importantes podemos resaltar los siguientes:

Para el año 2000:

- a) **El 6% de los profesores de Educación Superior eran doctores**
- b) **El 3,70% de los profesores de Educación Superior pertenecían al SPI (Sistema de Promoción del Investigador) de un total de 1506 profesores de los cuales el 99,6% pertenecían a Universidades Oficiales y el 0,4% a Universidades privadas**
- c) **En relación al punto anterior, en cuatro de las universidades oficiales se concentra el 86% del total de profesores en el SPI.**

En cuanto a los cambios presentados a nivel de matriculación de estudiantes en los institutos de Educación Superior, la evolución ha sido como se presenta a continuación:

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN VENEZUELA. AÑOS 1965-2000

AÑOS	UNIVERSIDADES		NSTIT. Y COLEG. L		TOTAL	
	OFICIAL	PRIV.	OFICIAL	PRIV.	OFICIAL	PRIV.
1965	36.754	6.152	2.907	0	39.661	6.152
1975	166.155	19.363	33.499	2.564	199.654	21.927
1985	274.604	46.456	88.200	29.050	362.804	75.506
1995	342.974	55.137	68.624	145.864	411.598	201.001
2000	384.952	112.890	221.509	109.059	606.461	221.949

FUENTE: OPSU 2002 FUENTE: OPSU 2002

Se aprecia en el cuadro anterior que, en Venezuela, el 77,3% de la matrícula de las universidades durante el año 2000, fue atendida por las universidades oficiales; correspondiendo a las universidades privadas sólo un 22,7% de la misma. En lo que respecta a Institutos y Colegios Universitarios (Instituciones No Universitarias), la matrícula atendida por las instituciones oficiales durante el año 2000 fue de un 67% en contra de un 33% de las privadas; y en lo que respecta a la matrícula total de la ESV para el año 2000, un 73,2% correspondió a las instituciones oficiales, y sólo un 26,8% a las privadas.

La oferta académica presentada por las universidades por área de conocimiento era para el año 2000 como se presenta a continuación:

OFERTA ACADÉMICA DE LAS UNIVERSIDADES POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y DEPENDENCIA AÑO 2000

ÁREA DE CONOCIMIENTO	UNIVERSIDADES	CARRERAS	PROGRAMAS
CIENCIAS BÁSICAS	OFICIALES	24	24
	PRIVADAS	1	1
INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA	OFICIALES	44	115
	PRIVADAS	24	49
CS. DEL AGRO Y DEL MAR	OFICIALES	34	49
	PRIVADAS	4	4
CS. DE LA SALUD	OFICIALES	36	36
	PRIVADAS	4	4
CS DE LA EDUCACIÓN	OFICIALES	14	95
	PRIVADAS	10	14
CS SOCIALES	OFICIALES	62	67
	PRIVADAS	63	66
HUMANIDADES, LETRAS Y ARTES	OFICIALES	14	14
	PRIVADAS	11	11
SUBTOTAL	OFICIALES	228	400
	PRIVADAS	117	149
TOTAL GENERAL		345	549

FUENTE: ESTADÍSTICOS SEA OPSU 2001

Se puede apreciar en el cuadro anterior que de las siete (7) áreas de conocimientos que ofrecen las universidades venezolanas, sólo las de Ciencias Sociales y Humanidades, Letras y Artes presentan una oferta equilibrada entre los sectores oficial y privado. Esto se debe a que el sector privado sólo ha incrementado significativamente la oferta académica en aquellas áreas (Ciencias Sociales; Humanidades, Letras y Artes y Educación) que demandan pocos recursos para su desarrollo. Se aprecia también que, en términos globales, hay una supremacía numérica del sector oficial sobre el privado. Así, un 66% de las carreras las ofrece el sector oficial, así como un 72,8% de los programas.

Otro indicador importante es como está distribuida la Educación Superior entre instituciones privadas y públicas. El siguiente cuadro muestra como ha ido variando esta distribución desde el año 1965 hasta el año 2002:

CRECIMIENTO DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR VENEZOLANA DURANTE EL LAPSO 1965-2002

AÑOS	UNIVERSIDADES		INST. Y COLEG.	
	OFIC.	PRIV.	OFIC.	PRIV.
1965	6	3	2	0
1975	11	4	22	11
1985	17	9	38	25
1995	17	15	51	39
2001	21	21	56	58

OPUS 2002

Se aprecia en el cuadro anterior que ambos crecimientos tienden a disminuir en la década de los ochenta, aunque el número de instituciones privadas mantiene su ritmo hasta los finales de siglo. A primera vista, también, pareciera que la Educación Superior privada en Venezuela ha seguido el mismo comportamiento que ha tenido en América Latina, es decir, un predominio en número de instituciones y matrícula del sector privado sobre el oficial de la Educación Superior.

Los mayores esfuerzos se han realizado en los programas de Postgrado

Los programas de postgrado en Venezuela han seguido con sistema de evaluación y acreditación mucho más consecuente que los programas o carreras de pregrado como se puede apreciar en los siguientes cuadros hasta el 2002:

En cuanto a evaluación, los logros más importantes en su etapa inicial no refieren a volúmenes de universidades y programas evaluados, sino a los mecanismos que se han arbitrado para garantizar la instauración de un buen sistema de evaluación institucional.

NÚMERO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO ACREDITADOS EN EL PERÍODO 1990-2002

AÑOS	Nº DE PROGRAMAS	AÑOS	Nº DE PROGRAMAS
90	3	97	34
91	0	98	17
92	0	99	22
93	61	100	60

PORCENTAJE DE PROGRAMAS DE POSTGRADO ACREDITADOS CON RELACIÓN AL TOTAL DE PROGRAMAS EXISTENTES. AÑO 2002

PROGRAMAS ACREDITADOS	Nº	%
PROGRAMAS EXISTENTES	1.527	100
PROGRAMAS ACREDITADOS	380	24,88
PROGRAMAS NO ACREDITADOS	1.147	75.12

FUENTE: CONSEJO CONSULTIVO DE POSTGRADO 2002

El sistema de Evaluación y Acreditación (SEA) se diseñó de común acuerdo con todas las universidades del país, mediante la realización de talleres nacionales bimensuales. Esto hizo que la propuesta del SEA llevada a la consideración del CNU contara con el aval de todas las universidades nacionales. Con esto se evitó ese período de cuestionamiento y resistencia que casi siempre sucede a las reformas y cambios aprobados por el CNU, especialmente las referidas a la evaluación institucional.

A falta de un sistema de información universitaria válido y confiable, se optó por organizar la información cuantitativa o "dura" de la siguiente manera:

- Estadísticas de las 41 universidades nacionales para el año 2000 (7), en 17 variables y 5 indicadores, sin vacíos
- Estadísticas de las 41 universidades nacionales para el año 2001, en 18 variables y 5 indicadores, sin vacíos
- Estadísticas de las 7 áreas de conocimiento (Ciencias Básicas; Ingeniería, Arquitectura y Tecnología; Ciencias de la Salud; Ciencias de la Educación; Ciencias del Agro y del Mar; Ciencias Sociales y Humanidades, Letras y Artes) para el año 2000, en 15 variables y 5 indicadores, sin vacíos
- Estadísticas de las 7 áreas de conocimiento para el año 2001, en 18 variables y 5 indicadores, sin vacíos.

Se tomó el año 2000 como el referente cronológico para comenzar a realizar las comparaciones evaluativas, tanto en lo que refiere a todo el sector universitario como a cada institución en particular.

- Se crearon los mecanismos en las universidades y en la OPSU para garantizar, en lo futuro, la captura y envío de la información estadística durante el primer trimestre del año.
- Se diagnosticó el sector universitario en tres aspectos considerados básicos e indispensables

para asegurar calidad: Sistema de Información, de Planificación y Evaluación. (Año 2002).

- Se realizaron estudios sobre el Sistema de Selección y Admisión de los aspirantes a cursar Educación Superior; así como el correspondiente a la caracterización (calidad, cantidad, liderazgo, remuneración, etc.) evolutiva del profesorado de Educación Superior.
- Se generaron estándares de calidad para las Facultades de Ingeniería
- Se elaboró la primera prueba de conocimiento para evaluar (en la acreditación) el perfil de egreso en los graduados en ingeniería de aquellos programas que decidan aplicar para la acreditación.

Como ejemplo del punto d), se formó una comisión de acreditación de los programas de Ingeniería Mecánica, donde se generaron las siguientes recomendaciones:

- Reforzar el área de Mantenimiento
- Incluir tópicos de metodología de investigación en asignaturas de formación básica o en asignaturas de proyectos.
- Reforzar el conocimiento del idioma inglés y los conocimientos en computación y programación.
- Incluir electivas no técnicas de formación integral o formación gerencial y economía
- La proporción de horas dedicadas a asignaturas electivas debería estar entre el 5% y el 15% del total de horas de clase que se dictan en cada carrera
- Diseñar los planes para establecer un tiempo de presencia en aula por lapso de entre 20 y 26 horas semanales.
- Los planes de estudio deberían mantener la suficiente flexibilidad para poder incorporar la enseñanza de tecnologías de punta (nuevas tendencias).

- h) Debería incorporarse la Pasantía como práctica profesional a nivel del 8º semestre, con una duración mínima de 6 semanas.
- i) Las horas de clase por asignatura recomendadas pueden tener una variación de más o menos 10%
- j) Deberá incorporarse como actividad académica obligatoria la realización de un Trabajo Especial de Grado o bien una Pasantía Industrial de un mínimo de 20 semanas de duración, con niveles de exigencia equivalentes.
- k) Con el objetivo de preservar la excelencia de los egresados y el derecho a cupo de la población estudiantil flotante, debe aplicarse un régimen de permanencia.

Gran parte de estas recomendaciones y del estudio en general está enfocado a los contenidos programáticos). Deben considerarse otros aspectos para conformar un modelo integral de evaluación y acreditación de las Escuelas de Ingeniería.

Reflexiones y recomendaciones

Todo el estudio realizado en este trabajo presenta un panorama muy crudo en cuanto a acreditación de la Educación Superior.

Aunque se han hecho algunos esfuerzos en este sentido, se deben generar políticas más exigentes para que los Institutos de Educación Superior puedan garantizar su calidad y la calidad de los egresados.

Se debe incorporar a las empresas contratistas en el modelo de Evaluación y Acreditación, así como tomar en cuenta, además de las competencias, otros aspectos, como son:

- a) Preparación adecuada del personal docente (especialistas, magisters y doctores)
- b) Evaluación permanente de los contenidos programáticos de manera de mantenerlos actualizados de acuerdo a las nuevas tendencias nacionales y mundiales.
- c) Programas de actualización a los estudiantes ya egresados y que están en pleno ejercicio de su profesión.
- d) Programas de incentivos a la investigación
- e) La incorporación de prácticas apoyadas en las condiciones teóricas.
- f) Modelos de aprendizajes y formas de implantar la enseñanza (presencial, semi presencial y virtual)

- g) Programas de Diplomados, Especialidades, Maestrías y Doctorados.
- h) Número de publicaciones arbitradas y de participaciones en Congresos.

Todos estos puntos abren las puertas a generar nuevos modelos de Evaluación y Acreditación, en particular, en las Escuelas de Ingeniería. Las tendencias mundiales, muestran modelos basados en competencias, así que aquí se abre un gran campo de investigación y de aporte a la Educación Superior.

Ya algunas Universidades han comenzado a tener una visión al respecto y están preparando a su personal para enfrentar los nuevos retos que se van a presentar en materia de competitividad Universitaria. Un ejemplo de ello son los diversos convenios con Universidades extranjeras para la formación de nuevos doctores, tal es el caso de la Universidad Metropolitana que ha firmado un convenio con la Universidad Politécnica de Valencia (España) donde se están preparando, inicialmente, un grupo de 10 profesores en el programa de Doctorado "Gerencia de Proyectos en Ingeniería", programa que va a continuar, posiblemente con un nuevo grupo de 10 profesores.

REFERENCIAS

- Anderson, Don. Quality assurance and accreditation in Australian higher education: An assessment of Australian and international practice. Mayo 2000.
- Campbell, Carolyn and Rozsnyai, Christina. Quality assurance and the development of course programmes. Bucharest. 2002
- Educational Standard Required. Accreditation Criteria for Engineering Education programmes. November 2003
- Institution of Engineers Singapore. Engineering Accreditation Borrad. Accreditation Manual
- Letelier, Mario. Sistema de competencias sustentables para el desempeño profesional en Ingeniería. Julio 2005
- Nacional de Universidades. Oficina de Planificación del Sector Universitario. Venezuela.
- Yarzabal, Luis; Vila, Ana; y Ruiz, Roberto (1999) **Evaluar para Transformar**. IESALC/UNESCO. Caracas
- RIACES. Glosario Internacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid 2004
- Santamarina, María Cristina. Los programas de ingeniería ante el espacio europeo de la educación superior. Estructura Bachelor. Master y Acreditación. Valencia. Octubre 2002.
- Teik Chuah, Hean. Engineering Programme Accreditation System of Malaysia. 2002
- Tree. Accreditation and Recognition in European Engineering: a review. November 2005
- Villarroel, César. Evaluación y Acreditación de la Educación Superior venezolana. Estudio para IESALCUNESCO. Caracas. Marzo 2003