



ESTUDIO COMPARATIVO DE ESCUELAS DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICA- CIONES EN UNIVERSIDADES DE VENEZUELA.

RESUMEN

En este estudio comparativo de las escuelas de Ingeniería en Telecomunicaciones en Universidades de Venezuela realizado en el año 2010, se describen las características de la carrera y de las escuelas así como las expectativas de las capacidades de los egresados. Como parte del estudio, se realizó una investigación teórica y de campo mediante una encuesta dirigida a directivos y estudiantes avanzados de diferentes escuelas de esta carrera. Se analizan sus diferencias y se presentan los resultados y las opiniones de la encuesta para elaborar recomendaciones que permitan elevar el estándar de cada escuela.

Palabras clave: Ingeniería, Telecomunicaciones, Universidades, Venezuela, Estudio.

COMPARATIVE STUDY OF SCHOOLS OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING AT UNIVERSITIES IN VENEZUELA

ABSTRACT

This paper presents a comparative study of schools of Telecommunication Engineering at Uni-

■ Osorio Kalil, Hilda C.
e-mail: Hilda.osorio@gmail.com

Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela

Fecha de Recepción: 30 de Marzo de 2011
Fecha de Aceptación: 13 de Abril de 2011

versities in Venezuela. The characteristics of the career and schools as well as the expectations of the capabilities of the graduates are described. A theoretical evaluation and a field research through a survey of principals and advanced students from different schools in this career were conducted. Their differences are analyzed, the findings and opinions of the survey are presented and recommendations given with the purpose of developing actions that help raise the standard of each school.

Keywords: Engineering, Telecommunications, Universities, Venezuela, Study

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es presentar los resultados del estudio comparativo de las escuelas de Ingeniería de Telecomunicaciones en las universidades de Venezuela.

Este artículo se organizó de la siguiente manera: en primer término se desarrolla el marco teórico comparativo de varias escuelas, tras una previa investigación y documentación donde se resaltan los objetivos de la carrera, capacidades del egresado, el programa académico, grupos de investigación y revistas científicas. Esta información recopilada de páginas web oficiales de las instituciones correspondientes, permite distinguir y resaltar las características de cada una de ellas. En la evaluación de ciertos aspectos se elaboraron cuadros comparativos que facilitan la visualización de las características y las diferencias existentes entre escuelas. De esta manera se observan las facultades y debilidades en el ejercicio de cada escuela, lo que permitiría identificar los elementos que brindan aportes científicos y reconocimiento a cada escuela; en segundo término, se describe la metodología empleada para recopilar la información de campo para evaluar y comparar las escuelas; en tercer término, se muestran y discuten los resultados de la investigación de campo; y finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

El estudio persigue establecer las características de cada escuela, identificar oportunidades de mejoras y recomienda las mejores prácticas que permitan elevar el estándar de cada una de ellas a su máximo potencial.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Ingeniería en Telecomunicaciones

Según la guía de carreras de Venezuela, El Libro de Oportunidades de Estudio (2009) definen al ingeniero de telecomunicaciones como un profesional que se basa en los conocimientos científicos y técnicos de ingeniería para desarrollar su actividad profesional. Así mismo está en capacidad de administrar, diseñar, construir, operar productos y equipos de telecomunicaciones.

Según Resendiz Nunez (2009) las escuelas de ingeniería en telecomunicaciones deben aportar conocimientos, capacidad y comprensión de las ciencias básicas y sus métodos. Nieto Lovo, (2004) señala que la ingeniería está enfocada a proporcionar los conocimientos fundamentales de las matemáticas y las ciencias básicas. Según los programas académicos en El Libro de Oportunidades de Estudios (2009) las áreas de conocimiento referidas a la Ingeniería en Telecomunicaciones son:

- Programación: De acuerdo a Martínez & Martín (2003), la programación se enfoca en el desarrollo de programas que brindan al estudiante la capacidad de pensar de manera lógica y organizadamente para lograr la solución de tareas eficientemente.
- Electrónica: Involucra el estudio, análisis, diseño y desarrollo de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos los cuales permiten el funcionamiento de sistemas de comunicaciones, sistemas digitales, hardware y software. Así lo refiere en la página web ¿Qué es la ingeniería electrónica? (2006) donde además indica que está netamente relacionado con la tecnología, por ello es sumamente importante en el mundo de las telecomunicaciones.
- Electromagnetismo: De acuerdo a Villarroel (2010) resulta una aplicación de la física tanto teórica como analítica, que involucra el estudio de los campos electromagnéticos, ondas y polarización y medios guiados de propagación.
- Señales: Según Oppenheim, Willsky & Nawab (1998) estas son fenómenos físicos y básicamente en telecomunicaciones representan el mensaje que se desea transmitir los cuales pueden ser datos, audio y video y que para ello deben someterse a un procesamiento donde se haga un tratamiento a la señal para que la transmisión sea efectiva y eficiente.
- Comunicaciones: Según Tomasi (2003) representan en telecomunicaciones los sistemas por los cuales las señales pueden transmitirse. En general el contenido refiere a las modulaciones y demodulaciones y los sistemas de transmisión tanto analógicos como digitales.
- Redes y telemática: Permiten que el estudiante de ingeniería en telecomunicaciones adquiera la capacidad de diseñar, configurar, implementar y administrar redes de comunicaciones de cualquier tipo. Además de los sistemas de seguridad de las mismas.

Los ingenieros en telecomunicaciones además necesitan de formación general referida a ética, gerencia, metodologías de proyectos, inglés y leyes de acuerdo a los programas académicos evaluados en Libro de Oportunidades de Estudio (2009).

2.2 Importancia de los estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones

La guía de carreras de México, UNAM (2007) señala que las telecomunicaciones están continuamente en evolución ya que están vinculadas directamente al desarrollo de tecnología e innovación. Por lo tanto es importante que se capaciten Ingenieros en Telecomunicaciones de calidad por el continuo desarrollo de las compañías de telecomunicaciones tanto en el país como en el mundo, de tal manera de formar profesionales competitivos a fin de sustentar el avance de este sector primordial para la economía. Algunas de las áreas que necesitan de este tipo de profesionales son la telefonía, la radio, la televisión, la comunicación satelital, entre otras. De igual manera son necesarios para impulsar el desarrollo científico y tecnológico de las telecomunicaciones.

Las telecomunicaciones son tan importantes que España & Manzano (1995) plantea que es necesario diseñar un programa de estudios que pueda implementarse desde la primera etapa de Educación Básica para lograr que los jóvenes se familiaricen con la tecnología desde temprana edad y se fomente la capacitación en tecnologías de información.

2.3 Escuelas de Ingeniería en Telecomunicaciones en Venezuela

Según el Libro de Oportunidades de Estudio (2009) en Venezuela hay siete universidades públicas y privadas, que ofrecen la carrera definida como Ingeniería en Telecomunicaciones o Ingeniería de Telecomunicaciones. En el presente estudio se limitó a comparar seis de las universidades en virtud de que no se obtuvo información de una de ellas. Se incluyó en el estudio comparativo la carrera Ingeniería electrónica mención Telecomunicaciones de la Universidad Rafael Belloso Chacín, ya que es definida en dicha fuente muy similarmente a las otras escuelas del estudio.

Las universidades estudiadas son la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Universidad José Antonio Páez (UJAP), Universidad de Carabobo, Universidad Fermín Toro (UFT), Universidad Rafael Urdaneta (URU),

Universidad Santa María (USM), y la Universidad Rafael Belloso Chacín (URBE).

2.4 Programa académico

De acuerdo al Libro de Oportunidades de Estudio (2009) los programas académicos de la carrera Ingeniería de Telecomunicaciones, de cada una de estas Universidades tienen una duración de cinco años que se distribuyen en periodos semestrales. Únicamente la escuela de URBE distribuye sus periodos académicos en trimestres. Para todas estas carreras los primeros periodos cubren materias esenciales para la Ingeniería tales como cálculo, física, programación y otras áreas de conocimiento.

Los periodos posteriores se enfocan en las áreas avanzadas de la carrera tales como comunicaciones, señales, transmisión de datos, etc. Además del conocimiento técnico el programa académico ofrece materias que le dan valor y visión al estudiante de la carrera tales como gerencia, contabilidad y ética.

Molestina Escudero (1987) explica que para que la ciencia pueda cumplir cabalmente su función se requiere la comunicación oportuna de los resultados de una investigación. Es principalmente por medio del artículo científico que se comunican los avances de la ciencia. El autor critica que en América Latina se da poca importancia a la preparación de los futuros investigadores en la redacción de artículos científicos. En los países de cultura científica avanzada se ofrece instrucción académica sobre redacción científica y técnica así como permite la consulta de bibliografía sobre los diversos aspectos del tema. Tras evaluar los programas académicos de cada escuela se observó que está constituido por materias que en general tienen como objetivo difundir conocimiento sobre la metodología de proyectos y que en general son destinados a preparar al estudiante para la redacción del trabajo especial de grado. A continuación se presenta un cuadro que indica los semestres donde se imparte dicha materia:

Semestres de los programas académicos donde se dicta metodología de proyectos

	UCAB	UJAP	Carabobo	UFT	URU	USM	URBE
Semestre	9no y 10mo	7mo	4to	1er y 2do	1er	5to	1er y 8vo

Cuadro 1: Elaboración propia

El siguiente cuadro refleja la cantidad de materias de cada programa académico (Aunque el Libro de Oportunidades de Estudio (2009) señala que en la escuela de URBE los periodos académicos son trimestrales, el programa académico se describe a su equivalente en periodos semestrales):

Algunas de estas escuelas ofrecen cátedra de inglés y para optar por el título de Ingeniero en Telecomunicaciones los estudiantes deben presentar ante la universidad un trabajo de especial de grado y/o realizar una pasantía. El siguiente cuadro especifica estos aspectos para cada una de las universidades:

Cantidad de materias y promedio de materias por periodo académico

Semestre	UCAB	UJAP	Carabobo	UFT	URU	USM	URBE
I	5	5	6	7	6	5	8
II	7	5	6	7	5	5	8
III	6	6	6	6	5	4	7
IV	6	6	6	6	6	5	7
V	7	6	5	6	7	5	7
VI	6	6	4	5	6	5	7
VII	6	5	5	6	6	6	7
VIII	6	6	5	7	5	5	7
IX	6	4	5	7	5	3	6
X	5	5	4		5	3	
Número de materias de la carrera	60	54	52	57	56	46	64
Promedio de materias semestrales	6	5	5	6	6	5	7

Cuadro 2: Elaboración propia

Cuadro comparativo de cursos especiales del programa académico

	Electivas	TEG	Pasantía	Inglés
UCAB	I,II,III y IV	Sí	Sí	No
UJAP	I, II y III	Sí/No	No/Sí	No
Carabobo	I,II y III	Sí	Sí	Sí
UFT	I, II y III	Sí	Sí	Sí
URU	I, II y III	Sí	Sí	No
USM	I, II y III	Sí	Sí	Sí
URBE	I, II y III	Sí	Sí	Sí

Cuadro 3: Elaboración propia

Cabe destacar que en la UCAB aunque el programa académico no ofrece la materia Inglés, es requisito para inscribir las materias a partir de 7mo semestre, que se tenga conocimiento del inglés. Para ello el estudiando

debe tomar un examen, el cual es evaluado y validado por alguna de las instituciones que dictan cursos de inglés dentro de la UCAB.

2.5 Grupos de Investigación

Para Coreducación (2009) un grupo de investigación debe generar conocimiento y desarrollo tecnológico con capacidad de generar productos de calidad representado en publicaciones científicas, diseños, prototipos, patentes, entre otros. Las siguientes universidades cuentan con grupos de investigación sin embargo no son oficiales:

- UCAB

La página web Universidad Católica Andrés Bello (2010) indica que esta universidad cuenta con los siguientes grupos de investigación: Grupo de Telemedicina, Grupo de Investigación de Ingeniería Telemática y Seguridad con Aplicaciones en Aeropuertos.

- UJAP

La página web Universidad José Antonio Páez (2010) indica que esta universidad cuenta con el grupo de investigación llamado Dirección General de Investigación, Unidad de Nuevas Tecnología especializado en redes telemáticas, sistemas de información y aplicaciones de alto nivel.

- UFT

Según Universia (2005) esta universidad cuenta con el grupo de Dirección de Telemática que se encarga de contribuir al desarrollo tecnológico de la UFT para obtener, difundir y evaluar la mejor utilización de la tecnología.

- URBE

La página web URBE (2010) indica que esta universidad cuenta con el grupo de investigación Centro de Investigaciones de Desarrollo Tecnológico y de Ingeniería especializado en gerencia tecnológica e ingeniería de controles y automatización de procesos.

2.6 Revistas científicas

Zapata y Velásquez (2007) indican que las investigaciones solo son completadas cuando los resultados se socializan por medio de la publicación de artículos en revistas arbitradas que garanticen la calidad científica de los hallazgos. Según los autores, los investigadores buscan publicar en revistas de calidad lo más rápido posible. La calidad y reputación de una revista es una certificación indirecta de la calidad de la publicación; el editor selecciona los artículos que cree de mayor interés para su público, esperando que los manuscritos futuros citen los artículos ya publicados. Las siguientes universidades poseen revistas científicas:

- UCAB

La página web Universidad Católica Andrés Bello (2010) menciona que la revista Tekhné es una publicación periódica arbitrada adscrita a la Facultad de Ingeniería de la UCAB. Ella busca promover el estudio y reflexión así como fomentar la discusión y debate sobre problemas de investigación en el dominio de conocimientos vinculados a la ingeniería en sus diversas especialidades.

- URBE

La página web URBE (2010) menciona que Telematique es una revista electrónica, científica, arbitrada de periodicidad cuatrimestral, que publica artículos de índole científico y técnico en el área de telemática.

3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Para poder cumplir con el objetivo de comparar las escuelas de telecomunicaciones de las universidades en estudio para dar mejoras entre sí, se elaboró dos tipos de encuesta donde una fue dirigida a los directivos y a estudiantes.

Los directivos de las escuelas de Ingeniería en Telecomunicaciones colaboraron proporcionando la siguiente información:

- Premios y reconocimientos de la escuela en la comunidad científica
- Materias donde enseñan a los estudiantes a elaborar publicaciones científicas

Evidentemente para las escuelas es objetivo formar profesionales con carácter de investigación y desarrollo. Sin embargo evaluar estos aspectos permite conocer que tan involucrada está la escuela en la investigación e innovación y su motivación de preparar profesionales capaces de dar a conocer los resultados de investigaciones a través de publicaciones científicas.

- Áreas que se vinculan con las Telecomunicaciones

La evaluación de este aspecto permite conocer que conocimientos están ligados a las prácticas de las telecomunicaciones que puedan considerarse para desarrollar investigaciones en el área, modificaciones en el programa académico y colaboraciones de expertos en el área.

La encuesta de estudiantes se distribuyó a estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de las distintas universidades en estudio. Se distribuyeron 30 copias vía electrónica de las cuales se contó con la colaboración de 15 estudiantes quienes fueron los que respondieron a la solicitud.

En esta encuesta se evalúan las opiniones de los estudiantes en relación a los siguientes aspectos:

- Punto de vista sobre el programa académico y a los cambios que propondrían en cuanto a contenido y cantidad de materias por periodo según su experiencia.
- Factores que consideran que contribuyen al éxito y fracaso como estudiantes y profesionales.

La opinión de los estudiantes con respecto a estos aspectos es importante ya que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. De igual manera pueden ser considerados en caso que se requiera modificar el programa académico por alguna circunstancia. Finalmente pueden expresar las causas por las cuales existen resultados eficaces o fallidos en las prácticas de las escuelas.

- Expectativas en el futuro como Ingeniero en Telecomunicaciones.

Las expectativas de los futuros profesionales en el área reflejan su orientación hacia continuar los estudios o hacia obtener experiencia laboral.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los resultados obtenidos en la encuesta de los directivos de las escuelas de telecomunicaciones se conoció que a los estudiantes se les prepara para realizar publicaciones científicas en los programas académicos que cuentan con la materia Metodología; sin embargo está dirigido en general a la redacción del trabajo especial de grado. La UCAB ofrece una electiva llamada Comunicaciones Exitosas cuyos propósitos son: difundir la importancia, los beneficios y oportunidades de publicar artículos en revistas científicas, enseñar a los estudiantes a elaborar y redactar artículos y finalmente las implicaciones y requerimientos previos a publicar.

Muchos trabajos especiales de grado se presentan al final de cada periodo en estas escuelas, y aquellos con carácter innovador logran la mención publicación. Sin embargo lograr que puedan ser publicados implica altos costos por páginas y hay que considerar que todas estas investigaciones tienen un extenso contenido.

Según los directores encuestados los estudios de telecomunicaciones pueden vincularse a la computación, a la informática, automatización y control. Existen en el mercado muchos software que son utilizados en la práctica de telecomunicaciones para evaluar rendimiento de

redes, factibilidad de enlaces, etc.; por lo que también se pueden vincular al uso y desarrollo de los mismos.

La única escuela en Telecomunicaciones que posee una patente es la de la UCAB. El hecho de que posea una patente le da más reconocimiento a la misma.

4.1 Opiniones de estudiantes

Los factores comunes que los encuestados consideran que contribuyen al éxito como estudiante y profesional son: dedicación, motivación, interés, compromiso, profesionalismo, ética, constancia y sacrificio. Otros mencionaron factores externos tales como colaboración, flexibilidad y apoyo por parte de la escuela.

Factores que contribuyen al éxito

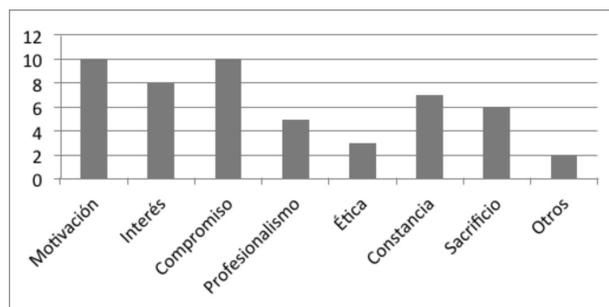


Figura 1: Elaboración propia

De igual manera se les preguntó los factores que consideran que contribuyen al fracaso como estudiante y profesional, los factores personales mencionados son el desinterés, la mediocridad, irresponsabilidad y conformismo. Algunos consideran que la mediocridad y la irresponsabilidad por parte de los profesores y las escuelas contribuyen al fracaso como estudiante y profesional.

Factores que contribuyen al fracaso

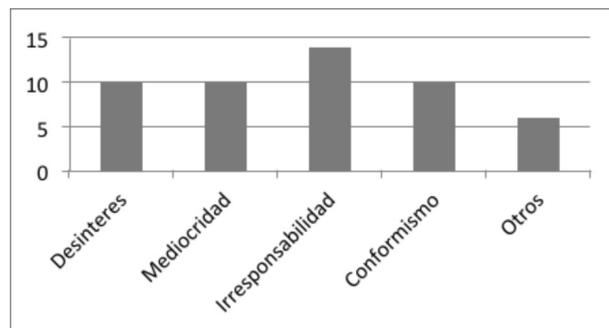


Figura 2: Elaboración propia

En general todos consideran que para mejorar como profesional deben mantener el compromiso con sus obligaciones y continuamente alimentar los conocimientos en las distintas áreas de telecomunicaciones de manera de estar actualizados.

En cuanto al programa académico, los estudiantes propusieron añadir las siguientes materias:

Nuevas tecnologías ya que las telecomunicaciones avanzan muy rápido; Inteligencia artificial ya que ayuda al desenvolvimiento y destrezas de las habilidades de los seres humanos; estadísticas aplicada a las telecomunicaciones ya que ayuda en los procesos de observación y análisis de los sistemas de telecomunicaciones; y algoritmos matemáticos y criptografía por razones de seguridad.

Otras observaciones que realizaron los encuestados es que consideran que las escuelas de telecomunicaciones deben actualizar el programa académico para darle un enfoque más práctico. También piden que en vista de los altos costos que implica adquirir material bibliográfico, brinden facilidades para que puedan complementar el aprendizaje en los salones de clase.

También se les preguntó si consideran fundamentales o si la añadirían al pensum de estudios las siguientes materias gerencia, psicología, negociación, relaciones interpersonales, comunicación personal, artes y deporte.

Las razones por las cuales explicaron la necesidad de implementar esas materias en el programa académico son que estas materias ayudan a desenvolverse mejor en un ambiente laboral. Otros consideran que es importante poder aprender otras áreas del conocimiento de las telecomunicaciones para tener cultura general.

La gráfica muestra los resultados sobre si considera necesario implementar la materia o no.

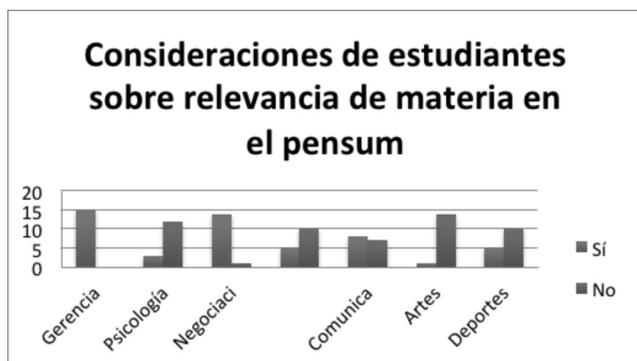


Figura 3: Elaboración propia

El 33,33% de los encuestados consideran que la cantidad de materias promedio de su programa académico les permite rendir eficientemente. El otro 66,66% considera que debería optimizarse la cantidad de materias por periodo académico ya que consideran que 6 materias semestrales y 5 materias trimestrales son suficientes. La cantidad de materias juega un papel importante en el rendimiento ya que consideran que requieren de tiempo para poder asimilar los conocimientos y procedimientos que involucran las telecomunicaciones.

Los planes a futuro como Ingeniero en Telecomunicaciones de los encuestados son trabajar, continuar postgrados en administración y finanzas o continuar estudios de postgrados especializados en Telecomunicaciones, como se indica en el gráfico siguiente:

Planes a futuro como Ingeniero en Telecomunicaciones

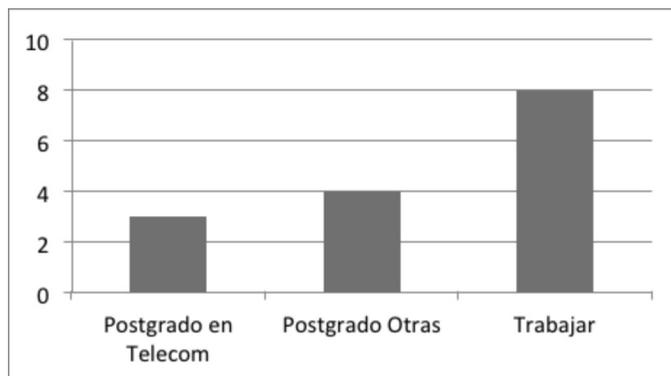


Figura 4: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se ofrecen las conclusiones de este estudio:

- Existen diferencias entre las escuelas en cuanto a grupos de investigación y revistas científicas, lo cual es previsible dada la autonomía de cada escuela.
- Solo una escuela de Telecomunicaciones posee patente (UCAB).
- Se ofrece inglés como materia en el programa académico en cuatro de las siete escuelas encuestadas.
- Solamente una escuela de Telecomunicaciones ofrece una materia que fomenta la redacción de artículos científicos. (UCAB)

- Metodología de Proyectos para la redacción del trabajo especial de grado es impartida en todos los programas académicos de las escuelas evaluadas.
- Metodología de Proyectos es dictada en distintos periodos de los programas académicos de las escuelas de Telecomunicaciones de todas las Universidades.
- Hay oportunidades para integrar las telecomunicaciones con informática, computación, automatización y control.
- Existe entre los estudiantes una percepción de que hay necesidad de fortalecer los programas académicos, aumentar y facilitar el acceso a las fuentes bibliográficas, realzar la imagen del profesorado en cuanto a su profesionalismo y liderazgo en el campo de las Telecomunicaciones.
- Hubo un 50 % de respuesta de las encuestas dirigidas a los estudiantes.

En cuanto a recomendaciones se resaltan las siguientes:

- Es conveniente fomentar los grupos de investigación y elaboración de revistas científicas en aquellas escuelas que aun no las tienen. Una forma de hacerlo es integrar estos grupos de investigación y revistas científicas entre las escuelas a objeto de compartir al máximo sus avances, ideas y planteamientos.
- El desarrollo de patentes es una oportunidad para generar reputación científica como escuela avanzada en Telecomunicaciones.
- El idioma inglés es fundamental para captar los avances de otros países en materia de Telecomunicaciones, por lo tanto toda escuela debería proporcionar una base elemental de inglés.
- Metodología de Proyectos debe ser dictada en los periodos finales del programa académico ya que es durante estos cuando se desarrolla el trabajo especial de grado.
- Es ideal motivar al estudiante al compromiso con su profesión y promover su interés en aportar mejoras dada la baja respuesta obtenida en las encuestas.
- Considerar la formación de un comité interescuela de Telecomunicaciones conformado por los profesores donde se discutan los temas aquí tratados y otras áreas de interés para el continuo mejoramiento de la carrera. Su objetivo inicial será cerrar las brechas observadas entre las diferentes escuelas para elevar el estándar de las mismas.
- Un canal de comunicación de dicho comité podría ser un sitio Web donde se dé cabida a la discusión en fórum por parte de estudiantes y profesores, inclusión de bibliografía, artículos científicos, enlaces a páginas web internacionales relacionadas al tema de Telecomunicaciones y que sirva además de ventana al mundo para informar el estado de avance de los estudios de Telecomunicaciones en Venezuela.

6. REFERENCIAS

- [1] *Libro de Oportunidades de Estudio*. (2009). Recuperado el 23 de Octubre de 2010, de Libro de Oportunidades de Estudio: <http://loe.opsu.gob.ve/>
- [2] Resendiz Nunez, D. (19 de Junio de 2009). *ANFEI*. Recuperado el 3 de diciembre de 2010, de http://www.anfei.org.mx/XXXVI_CNI/dr_daniel_resendiz.pdf
- [3] Nieto Lovo, M. R. (Abril de 2004). El papel de las ciencias básicas en la enseñanza de la ingeniería. Quetzaltenango, El Salvador.
- [4] Martinez, F. A., & Martín, G. (2003). *Introducción a la programación estructura en C*. Valencia: Universidad de Valencia.
- [5] *Qué es la ingeniería electrónica?* (15 de Marzo, 2006). Recuperado el 28 de Noviembre de 2010, de Coordinación de Ingeniería Electrónica: <http://ie.coord.usb.ve/>
- [6] Villarroel, C. (2010). Ingeniería Electromagnética Moderna. *Ingeniare: Revista chilena de Ingeniería*, 2-5.
- [7] Oppenheim, A. V., Willsky, A., & Nawab, H. (1998). *Senales y sistemas*. México: Prentice Hall.
- [8] Tomasi, W. (2003). *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*. Mexico: Prentice Hall.
- [9] UNAM. (2007). *Guía de carreras UNAM*. Mexico: UNAM.
- [10] Espana, L. P., & Manzano, O. (1995). *Venezuela y su petróleo*. Caracas: Universidad Católica Andres Bello.

- [11] Molestina Escudero, C. J. (1987). *Fundamentos de comunicación científica y redacción técnica*. Montevideo: PROCISUR.
- [12] *Coreducación*. (2009). Recuperado el 29 de Noviembre de 2010, de <http://www.slideshare.net/rositamelo/lineamientos-de-investigacion>
- [13] *Universidad Católica Andrés Bello*. (2010). Recuperado el 6 de Noviembre de 2010, de <http://www.ucab.edu.ve/plan-de-estudios.391.html>
- [14] *Universidad José Antonio Páez*. (n.d.). Recuperado el 6 de Noviembre de 2010, de http://www.ujap.edu.ve/Universitas/html/Academica/pregrado/facultades/ingenieria/index_ingenieria.htm
- [15] *Universia*. (26 de abril de 2005). Recuperado el 6 de Diciembre de 2010, de <http://noticias.universia.edu.ve/publicaciones/noticia/2005/04/26/179725/direccion-telematica-uft.pdf>
- [16] *URBE. Universidad Rafael Bellosó Chacín*. (2010). Recuperado el 3 de Noviembre de 2010, de <http://www.urbe.edu/estudios/pregrado/ingenieria/elec-telecom.html>
- [17] Zapata, C. M., & Velásquez, J. D. (2007). Algunas pautas para la escritura de artículos científicos. *Revista chilena de ingeniería*, 128-137.

7. OTRAS REFERENCIAS

- Carlos Rodríguez, E. (2000). La superación del profesor de matemática en la Universidad de hoy. Una experiencia cubana. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. XI
- Universidad Fermín Toro. Recuperado el 23 de Octubre de 2010, de Universidad Fermín Toro: <http://www.uft.edu.ve/ingenieria.html>
- *Universidad Rafael Urdaneta*. (2006). Recuperado el 3 de Noviembre de 2010, de http://www.uru.edu/estudios/ing_telecomunicaciones.htm
- *Universidad Santa María*. (2008). Recuperado el 3 de Noviembre de 2010, de http://www.usm.edu.ve/usmbarinas/index.php?option=com_content&view=article&id=194:pensum-escuela-de-ingenieria-en-telecomunicaciones&catid=48:ingenieria-telecomunicaciones&Itemid=294