"Análisis comparativo de la situación actual de la preparación del profesional en Telecomunicaciones"

Steffany Jamilly Saenz de Viteri Mora [1], David Eduardo Castro Pacheco[2]
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador
milly_sm17@hotmail.com (1), decastro@fiec.espol.edu.ec(2)
Msc. César Yépez
cyepez@espol.edu.ec

Resumen

Las Telecomunicaciones representan un sector fundamental en el crecimiento de un país, sobre todo en los países en vías de desarrollo como el nuestro, es por esto que hemos realizado este análisis exhaustivo de la situación actual de la formación profesional de los graduados en telecomunicaciones, para luego finalmente tener las conclusiones que den directrices de cómo orientar en el futuro próximo el ámbito educativo en el área de telecomunicaciones

Este trabajo se inicia con una pequeña estadística de cuantos graduados y egresados hay tomando en cuenta 4 universidades del Ecuador, luego se tiene la parte más importante de esta investigación la cual contiene específicamente el análisis de la formación del profesional en telecomunicaciones visto desde algunos ángulos y aplicado a 4 universidades del país, el cual nos da una visión global sobre dicho asunto.

Adicional a esto se tiene un pequeño estudio estadístico realizado a través de una encuesta para censar la satisfacción de los graduados respecto a la formación que recibieron en las aulas universitarias.

Para finalizar se presentan las conclusiones a las que se han llegado en base a esta profunda investigación

Palabras Claves: Telecomunicaciones, Universidades, formación, graduados, egresados, encuesta

Abstrac

Telecommunications represents a fundamental area in a growing country, specifically in countries in development ways as ours, for this reason we have made this exhaustive analysis about the actual situation of the professional formation given to telecommunications graduates, and after this get conclusions for heading the education area in the telecommunications in the future.

This document starts with statistics about how many graduates exist from 4 Ecuadorian universities, after this we have the most important section of this investigation which contains specifically the received education in telecommunications analysis seen from several angles and applied to 4 Universities, which give us a global vision about this topic

Additional to this we have a little statistic study made by survey to get the perception (satisfaction level) of graduates concerning the received education.

Finally we provide the conclusions we have arrived to based in this investigation

1) Introducción y objetivo

Las Instituciones de Educación Superior desempeñan un rol de suma importancia en la formación de los profesionales, en la creación, desarrollo, transferencia y adaptación de tecnología de manera que los futuros ingenieros puedan responder adecuadamente a los requerimientos de la sociedad moderna, lo cual constituye un plan estratégico para el desarrollo nacional.

Las Universidades son reconocidas cada vez más como un instrumento de desarrollo de los países, y están consideradas como un factor clave para incrementar la competitividad y calidad de vida.

El desafío para las instituciones de Educación Superior es el de enfrentar una industria que exige una verdadera formación profesional donde los estudiantes estén capacitados, en todo lo que respecta a su carrera y preparados para una permanente transformación de la misma.

El objetivo del desarrollo de este trabajo es realizar un análisis comparativo de 4 universidades del ecuador que ofrecen la carrera de ingeniería en telecomunicaciones, dicha comparación nos permitirá tener una clara idea de cómo se comportan estos cuatro establecimientos en relación al perfil ocupacional y profesional propuestos en su plan educativo y de las facilidades proporcionadas a los estudiantes para que sean capaces de enfrentar el mundo laboral.

A través de este estudio se pretende, principalmente, conocer las bondades y falencias de cada universidad, con la ayuda de un método comparativo que bien pudiera ser extendido en más universidades de manera que se tenga una idea de la formación de los futuros profesionales incluso a nivel nacional.

La preocupación por la calidad, eficiencia, productividad y competitividad, que existe hoy en día al interior de las universidades, tanto en el ámbito mundial como local, es el resultado de cambios internos y externos que las han afectado, fundamentalmente en los últimos años. Estas variantes, a su vez, generan constantes reformas en el pensum académico ofrecido por las mismas.

El presente informe incluirá las respectivas estadísticas anuales de los egresados y graduados por universidad, también haremos un breve vistazo a la historia de las telecomunicaciones en el ecuador, el presente y el futuro de la misma.

En este trabajo además, se presentará un enfoque hacia la globalización y cómo la misma ha afectado la idea general de la preparación universitaria con miras al futuro, la necesidad de la educación continua, la realización de postgrados, la importancia de la agremiación y cómo Latinoamérica en general se preocupa de llevar un rol vinculante que le permita a los profesionales desarrollarse a plenitud.

2) Metodología Empleada

La metodología empleada para este trabajo fue:

- Investigación cronológica de la historia de las telecomunicaciones en Ecuador [1]
- Obtención de datos y estadísticas de número de graduados y egresados [2]
- Investigación presencial en las Universidades analizadas.
- Análisis comparativo entre universidades

Respecto al análisis entre universidades, el método planteado se enfoca particularmente en la comparación de mallas de carreras de ingeniería en telecomunicaciones (en cualquiera de sus disciplinas) cuya duración es de cinco años y contempla cinco áreas de formación Ciencias básicas, Ciencias de la ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias sociales y humanidades, y de formación profesional. Lo anterior establece intrínsecamente, una base de comparación, en donde se formulan los porcentajes respecto al total de asignaturas, para cada área de formación.

La primera área de formación es la de 'Ciencias Básicas', correspondiente al tratamiento de las matemáticas, la física, química y otras disciplinas según las características del programa. La función de estas asignaturas es la de contribuir al pensamiento lógico y proporcionar a los estudiantes los fundamentos que les permitan enfrentar los problemas que requieren capacidad analítica en las asignaturas subsiguientes de la especialidad.

La segunda área de formación es la de 'Ciencias de la Ingeniería', correspondiente al tratamiento de las disciplinas relativas a los materiales, las energías, sistemas y procesos con el objeto de entregar bases conceptuales y herramientas de análisis para la ingeniería aplicada. Entre las asignaturas que incluyen esta área están, teoría de sistema, computación, programación, etc.

La tercera área de formación es la de 'Ingeniería Aplicada', que incluye los elementos fundamentales del diseño de ingeniería en la especialidad de la carrera en cuestión. Los objetivos de las asignaturas de esta área son capacitar al estudiante para la creación y adaptación de tecnologías propias de su área de desempeño y que le permitan un inicio eficiente en sus servicios profesionales.

La cuarta área de formación es la de 'Ciencias Sociales y Humanidades', la mayoría de las universidades las ofrece con el objeto de lograr una formación integral del profesional, a través del estudio de la sociedad, las relaciones individuales con ella y también aspectos de índole económico-financiero que potencien al profesional en áreas no esencialmente relacionadas a la propia.

Finalmente, la quinta área de formación es la de 'Electivos de formación Profesional' que complementa y/o profundiza la formación profesional del estudiante en materias que no están explícitamente incluidas como obligatorias en el plan de la carrera pero que se deben cursar y pueden tener relación con cualquier área de las mencionadas anteriormente.

No se pretendió establecer comparaciones en términos de la concordancia del plan de estudio con la(s) definición(es) del perfil de egreso y los objetivos de cada unidad responsable de la carrera de interés, ya que esa tarea es propia de cada unidad y se escapa a los objetivos de este trabajo. [3] [4] [5] [6]

Un aspecto que se debe considerar en la comparación es la flexibilidad que la malla contiene, en la manera de acercar la estructura curricular a una más integrada, en la que el alumno adquiera habilidades específicas de la especialidad de la ingeniería desde temprano. La comparación de la flexibilidad a la que se alude, se mide en términos de cuántas asignaturas de la especialidad (Ingeniería aplicada y en Ciencias de la ingeniería) se consagran en los primeros cuatro semestres de la carrera. Además se incluye el porcentaje de las asignaturas respecto del total que son de tipo electivas en las áreas de la especialidad, como elemento de medición de la flexibilidad del plan de estudios. [7]

Parte de la metodología utilizada es la descripción de cómo el desarrollo tecnológico a nivel nacional y mundial afecta la preparación del futuro ingeniero y la necesidad de una constante actualización, así también recalcar la importancia de conocer la actual situación del sector y los cambios que se ven obligados a realizar para no quedarse relegados dentro de un marco de competitividad laboral. [8]

3) Clasificación de la información

Las estadísticas fueron clasificadas por Universidades a partir de una tabla estadística con los datos de graduados y egresados por año.

Respecto a la información de los planes de estudios de las Universidades analizadas, se la dividió en 2 partes, la primera incluye las mallas propuestas por cada universidad con su respectiva carga horaria y la segunda respecto a las actividades complementarias y extracurriculares exigidas por los centros de estudios. [2]

El tercer tema tratado es globalización por lo que la información ha sido clasificada en el desarrollo tecnológico nacional, el estudio de ramas e instituciones afines a la carrera y finalmente la educación continua.

4) Información Obtenida y gráficos de representación

A continuación se presenta los resultados de estadísticas de graduados y egresados analizados en la primera parte de esta investigación

Figura 1 Gráfico Egresados por año

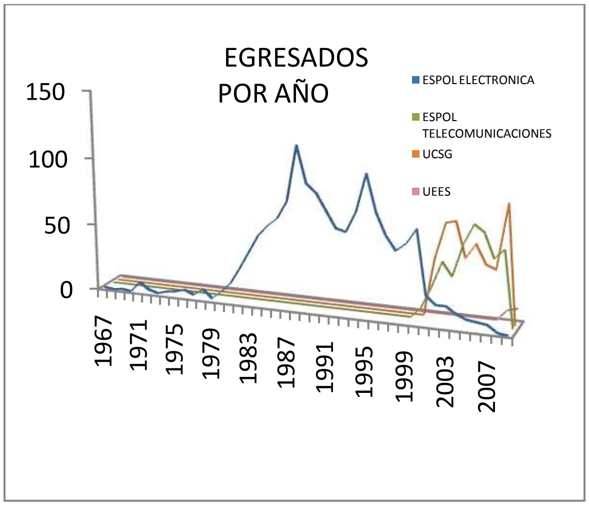
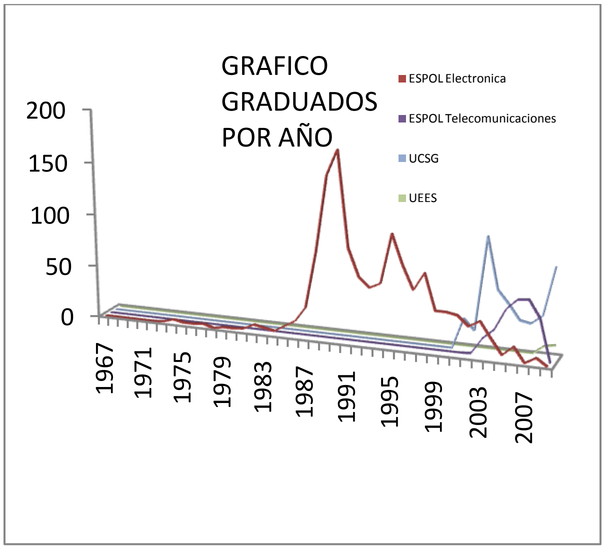
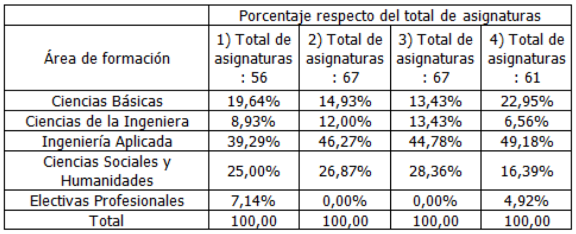


Figura 2 Gráfico graduados por año



En la Tabla 1 se aprecian los resultados. De la comparación por área de formación. Nótese que el análisis está efectuado por asignaturas y porcentajes de asignaturas respecto del total que cada plan contiene:

Tabla 1

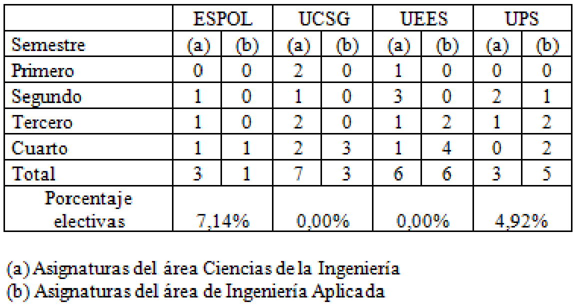


	Porcentaje respecto del total de asignaturas			
Área de formación	1) Total de asignaturas : 56	2) Total de asignaturas : 67	3) Total de asignaturas : 67	4) Total de asignaturas : 61
Ciencias Básicas	19,64%	14,93%	13,43%	22,95%
Ciencias de la Ingeniera	8,93%	12,00%	13,43%	6,56%
Ingeniería Aplicada	39,29%	46,27%	44,78%	49,18%
Ciencias Sociales y Humanidades	25,00%	26,87%	28,36%	16,39%
Electivas Profesionales	7,14%	0,00%	0,00%	4,92%
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

1) ESPOL
2) UCSG
3)UEES
4)UPS

En la Tabla 2 se presenta los resultados de la comparación por flexibilidad, de la tercera a la sexta fila se encuentran la cantidad de asignaturas en el área de ciencias de la ingeniería y de ingeniería aplicada que están disponibles en alguno de los primeros cuatro semestres del plan de estudio ordenadas según universidad. En la última fila se encuentra el porcentaje de asignaturas de carácter electivo de "especialización" o "de carrera" respecto del total de asignaturas

Tabla 2

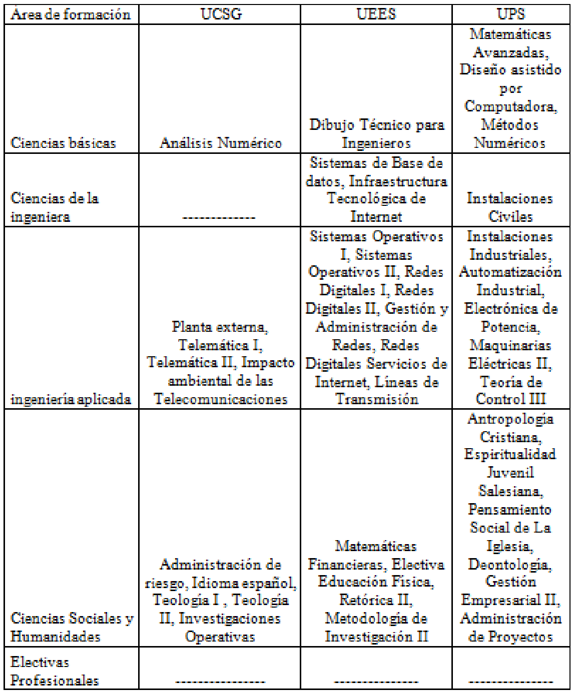


	ESPOL		UCSG		UEES		UPS	
Semestre	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
Primero	0	0	2	0	1	0	0	0
Segundo	1	0	1	0	3	0	2	1
Tercero	1	0	2	0	1	2	1	2
Cuarto	1	1	2	3	1	4	0	2
Total	3	1	7	3	6	6	3	5
Porcentaje electivas	7,14%		0,00%		0,00%		4,92%	

(a) Asignaturas del área Ciencias de la Ingeniería
(b) Asignaturas del área de Ingeniería Aplicada

En la Tabla 3 se presenta un resumen de las asignaturas que otras universidades tienen como obligatorias en su plan de estudios y que el plan de la carrera de la ESPOL no las contempla.

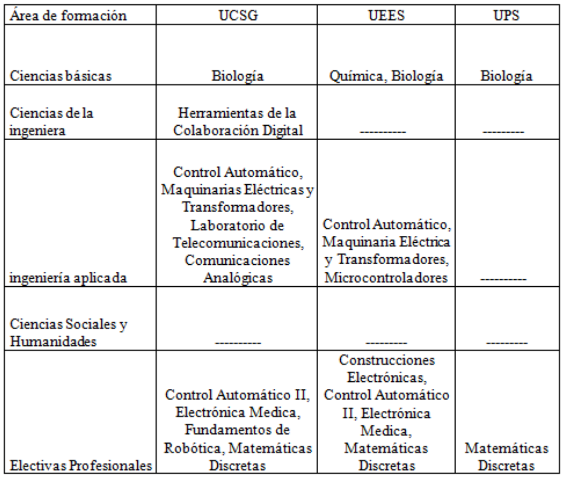
Tabla 3



Área de formación	UCSG	UEES	UPS
Ciencias básicas	Análisis Numérico	Dibujo Técnico para Ingenieros	Matemáticas Avanzadas, Diseño asistido por Computadora, Métodos Numéricos
Ciencias de la ingeniera	-------------	Sistemas de Base de datos, Infraestructura Tecnológica de Internet	Instalaciones Civiles
ingeniería aplicada	Planta externa, Telemática I, Telemática II, Impacto ambiental de las Telecomunicaciones	Sistemas Operativos I, Sistemas Operativos II, Redes Digitales I, Redes Digitales II, Gestión y Administración de Redes, Redes Digitales Servicios de Internet, Líneas de Transmisión	Instalaciones Industriales, Automatización Industrial, Electrónica de Potencia, Maquinarias Eléctricas II, Teoría de Control III
Ciencias Sociales y Humanidades	Administración de riesgo, Idioma español, Teología I , Teología II, Investigaciones Operativas	Matemáticas Financieras, Electiva Educación Física, Retórica II, Metodología de Investigación II	Antropología Cristiana, Espiritualidad Juvenil Salesiana, Pensamiento Social de La Iglesia, Deontología, Gestión Empresarial II, Administración de Proyectos
Electivas Profesionales	----------------	---------------	---------------

En la Tabla 4 se efectúa el análisis contrario del anterior, es decir, se mencionan aquellas asignaturas que contempla el actual plan de carrera de electrónica y telecomunicaciones de la ESPOL que no están considerados en ningún otro plan de otra universidad. En este caso, se consideran las materias optativas que si bien es cierto no siempre se abren, oficialmente están incluidas en el plan de estudio de ESPOL

Tabla 4



Área de formación	UCSG	UEES	UPS
Ciencias básicas	Biología	Química, Biología	Biología
Ciencias de la ingeniera	Herramientas de la Colaboración Digital	----------	---------
ingeniería aplicada	Control Automático, Maquinarias Eléctricas y Transformadores, Laboratorio de Telecomunicaciones, Comunicaciones Analógicas	Control Automático, Maquinaria Eléctrica y Transformadores, Microcontroladores	----------
Ciencias Sociales y Humanidades	----------	---------	---------
Electivas Profesionales	Control Automático II, Electrónica Medica, Fundamentos de Robótica, Matemáticas Discretas	Construcciones Electrónicas, Control Automático II, Electrónica Medica, Matemáticas Discretas	Matemáticas Discretas

Adicionalmente obtuvimos la siguiente información por medio de Encuestas utilizando distribución normal

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2}$$

n: Tamaño de la muestra.
Z: Valor de Z dado un porcentaje de confianza del 90%.
p: Probabilidad de éxito.
q: Probabilidad de fracaso.
e: Máximo error permisible.

Utilizando un nivel de confianza de 90%, se tienen los siguientes parámetros

Z = 1,65
e = 0,1
p = 0,50
q = 0,50

Con estos parámetros se obtiene

n= 68

Con este resultado se tiene que la muestra tiene un tamaño de 68 egresados de diversas Universidades

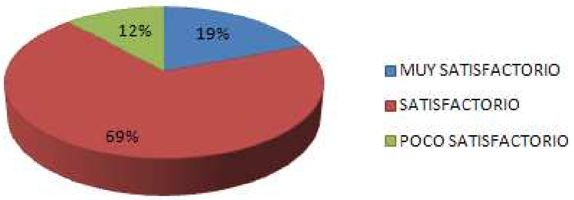
1) ¿Como le pareció la formación impartida en las aulas universitarias?

a) Muy Satisfactorio
b) Satisfactorio
c) Poco satisfactorio

Tabla 5

NIVEL DE SATISFACCIÓN	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	13	19.12%
SATISFACTORIO	47	68.12%
POCO SATISFACTORIO	8	11,76%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 3 Nivel de Satisfacción de la Formación

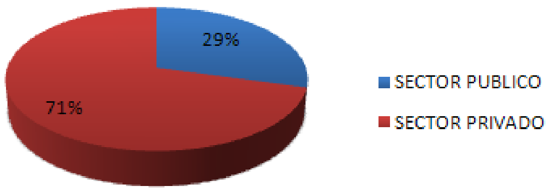


2) ¿Que sector cree Ud. que aportará en mayor proporción al desarrollo del área de telecomunicaciones?
a) Sector Público
b) Sector Privado

Tabla 6

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SECTOR PUBLICO	20	29.41%
SECTOR PRIVADO	48	70,59%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 4 Aportación al desarrollo de las telecomunicaciones

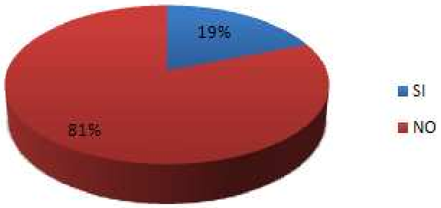


3) ¿Durante su formación Universitaria trabajó a la vez o solo se dedicó a estudiar?
a) SI
b) No

Tabla 7

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	13	19.12%
NO	55	80.88%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 5 Estudió y Trabajó simultáneamente

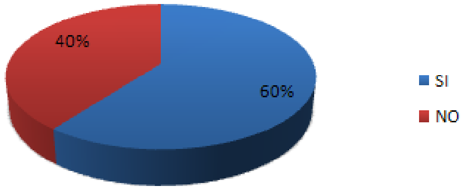


4) ¿Una vez graduado, pudo encontrar trabajo inmediatamente?
a) Si
b) No

Tabla 8

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	41	60.29%
NO	27	39.71%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 6 Facilidad para conseguir trabajo



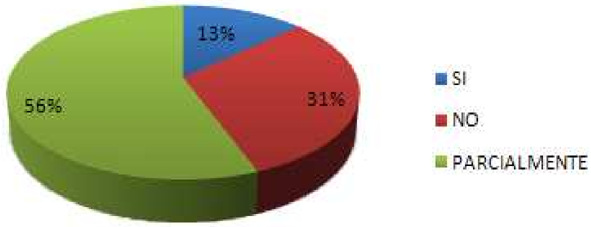
5) ¿Los conocimientos adquiridos en la Universidad fueron de provecho para su trabajo?

a) SI
b) No
c) Parcialmente

Tabla 9

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	9	13.24%
NO	21	30.88%
PARCIALMENTE	38	55.88%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 7 Aplicación de conocimientos teóricos en campo laboral



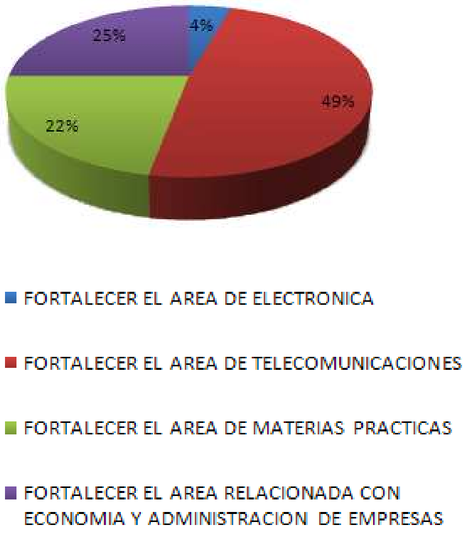
6) ¿Que recomendación da para mejorar la preparación impartida en la carrera?

a) Fortalecer el área de Electrónica
b) Fortalecer el área de Telecomunicaciones
c) a) Fortalecer el área de materias practicas
d) Fortalecer el área relacionada con economía y administración de empresas

Tabla 10

NIVEL DE SATISFACCIÓN	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
FORTALECER EL AREA DE ELECTRONICA	3	4.41%
FORTALECER EL AREA DE TELECOMUNICACIONES	33	48.53%
FORTALECER EL AREA DE MATERIAS PRACTICAS	15	22.06%
FORTALECER EL AREA RELACIONADA CON ECONOMIA Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	17	25.00%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 8 Sugerencia de Ex Alumnos



7) ¿Que tan satisfecho se encuentra con la metodología de enseñanza del profesorado?

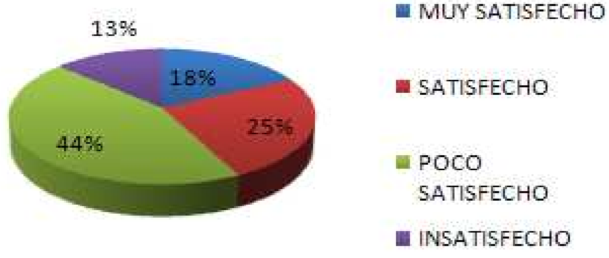
a) Muy Satisfecho
b) Satisfecho
c) Poco Satisfecho
d) Insatisfecho

Tabla 11

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
MUY SATISFECHO	12	17.65%
SATISFECHO	17	25.00%
POCO SATISFECHO	30	44.12%
INSATISFECHO	9	13.24%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 9 Satisfacción respecto al profesorado

C



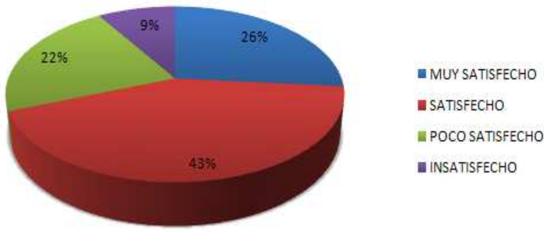
8) ¿Que tan satisfecho esta respecto a los laboratorios que ofrece la Universidad?

a) Muy Satisfecho
b) Satisfecho
c) Poco Satisfecho
d) Insatisfecho

Tabla 12

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
MUY SATISFECHO	18	26.47%
SATISFECHO	29	42.65%
POCO SATISFECHO	15	22.06%
INSATISFECHO	6	8.82%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 10 Satisfacción respecto a materias practicas



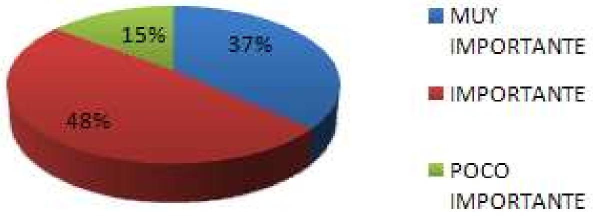
9) ¿Qué tan importante considera la agremiación para los profesionales del sector de Telecomunicaciones?

a) Muy importante
b) Importante
c) Poco importante

Tabla 13

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	25	36.76%
IMPORTANTE	33	48.53%
POCO IMPORTANTE	10	14.71%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 11 Percepción de la importancia de la agremiación



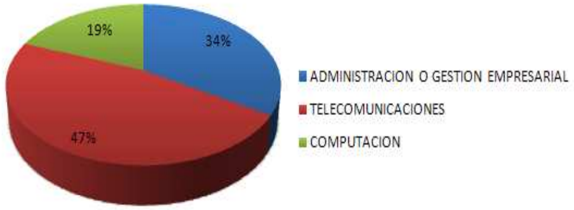
10) ¿En caso de estudiar una maestría, por qué tema optaría?

a) Administración o Gestión Empresarial
b) Telecomunicaciones
c) Computación

Tabla 14

RESPUESTA	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
ADMINISTRACION O GESTION EMPRESARIAL	23	33.82%
TELECOMUNICACIONES	32	47.06%
COMPUTACION	13	19.12%
TOTAL	**68**	**100%**

Fig. 12 Preferencia de Temática de Postgrado



5) Análisis y evaluación de la información.

El tema principal de este trabajo es el Análisis comparativo de la situación actual de la preparación del profesional en Telecomunicaciones por lo que dentro de la información analizada se encontró lo siguiente:

Según la tabla 2.2 la distribución del esfuerzo por área de formación en las carreras de ingeniería en telecomunicaciones es de 17,73% para Ciencias básicas, 10,23% para Ciencias de la ingeniería, 44,88% para Ingeniería aplicada, 24,15% para Ciencias sociales y humanidades, y un 3,02% para Electivos profesionales. Bajo esta información, se podría poner bajo análisis, un plan de estudio de una de las cuatro universidades y someterla a una comparación entre su distribución de porcentajes y las del promedio. Por ejemplo, el plan de estudios de la Universidad Politécnica Salesiana, tiene comparativamente menos porcentaje de asignaturas en el área de Ciencias sociales y humanidades que el resto de los planes de estudio. Sin embargo, en Ingeniería Aplicada tiene una mayor porcentaje de asignaturas de este tipo que los demás planes, por lo que se puede concluir que la formación ofrecida es bastante técnica.

De acuerdo a los datos de la tabla 2.3 se aprecia que el plan de la carrera de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y la Universidad de Especialidades Espíritu Santo son las menos flexibles en cuanto a la posibilidad de asignaturas electivas para acceder a especialización con 0%, también la Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca presenta cierto grado de rigidez al respecto con un 4,92%. El plan que más destaca es el de la ESPOL que presentan un porcentaje de 7,14% en asignaturas de libre elección de ingeniería aplicada. Sin embargo, al realizar una comparación con la capacidad que tienen el plan de aceptar asignaturas de la especialidad en los primeros semestres de la carrera, la situación se revierte, siendo las universidad con mayor grado de opción de especialización la que menor cantidad de asignaturas de ingeniería aplicada o de ciencias de la ingeniería tienen en los primeros cuatro semestres. Aquí, el plan de la carrera de la UCSG destaca con 10 asignaturas junto con el de la UEES con 12 asignaturas.

Además dentro del análisis realizado a las 4 universidades, todas apuntan en su perfil a que el graduado sea empresario o alto ejecutivo de empresas, no obstante ofrecen vagamente una formación en el área propiamente de administración de empresas. Se concluye que si realmente las universidades desean perfilar al graduado como empresario, la formación en la parte de administración empresarial debe ser un poco más fuerte

Como bondades de la Espol, podemos nombrar lo siguiente: presenta mucho énfasis en la parte Electrónica, y tiene el mayor índice de materias electivas, no obstante solo unas pocas de estas se abren. Además como falencia la Espol, se tiene el hecho de que casi no da la oportunidad al estudiante de tomar materias introductorias de la carrera en los 4 primeros semestres (flexibilidad), a pesar de esto presenta el mayor índice de materias electivas.

Entre las bondades de la UCSG, podemos nombrar que a pesar de que no tiene materias electivas, todas sus materias son obligatorias, incluyendo materias que en otras universidades son electivas, lo que forza al estudiante a tener una base en todos los campos de especialidad que ofrecen estas materias. Además tiene el mayor índice de flexibilidad en cuanto a materias de ciencias de la ingeniería lo cual da a al estudiante una idea más a fondo de la carrera desde un principio de esta.

Dentro de las bondades de la UEES podemos encontrar que así como la UCSG no tiene materias electivas, todas sus materias son obligatorias, además que tiene el mayor índice de flexibilidad de todas las universidades estudiadas desde el punto de vista de materias de especialidad en los primeros semestres. Como falencia podemos nombrar que el porcentaje de materias de ciencias básicas es el menor entre todas las universidades analizadas.

Concerniente a las bondades de la UPS, esta tiene el mejor equilibrio en cuanto a flexibilidad y porcentaje de materias electivas. Como falencia podemos nombrar que tiene el menor porcentaje de materias de ciencias de la ingeniería.

En cuanto a la carga académica, se observa que todas las Universidades ofrecen la carrera en una duración de 10 semestres, menos la UCSG que la ofrece en 9, no obstante esta universidad junto con la UEES son las que tienen mayor numero de materias (67). Además se observa que cada universidad tiene un sistema diferente para ponderar los créditos y las horas de las materias.

De acuerdo a la información obtenida de las encuestas, el 69% de los encuestados se encuentra satisfecho con los conocimientos adquiridos en la universidad y el 43% se encuentra satisfecho con los laboratorios impartidos, no obstante, apenas el 13% los utiliza totalmente, probablemente por el poco porcentaje de materias practicas dentro de la malla curricular y porque las materias no están acorde al nivel de desarrollo del sector en el país.

El 19% de los encuestados trabajo mientras estudiaba en la universidad y una vez graduados este porcentaje subió al 60% lo cual representa los graduados que encontraron trabajo una vez terminada su formación universitaria.

En cuanto a la planificación universitaria de la carrera, el 49% opina que se debe fortalecer el área de telecomunicaciones y el 25% el área de economía y administración de empresas, adicional a esto el 44% de los encuestados se encuentra poco satisfecho respecto a la metodología del profesorado debido a esto se sugiere dictar cursos de actualización didáctica al profesorado y revisar con cierta frecuencia la malla curricular.

Adicionalmente el 48% considera importante la agremiación o afiliación a instituciones afines a la carrera, esto por tener un respaldo jurídico en defensa de los derechos del profesional del sector.

Finalmente, el 47% de los encuestados desean estudiar una maestria en telecomunicaciones y el 34% en Administración de Empresas o Gestión Empresarial dado que la Administración aplicada a las Telecomunicaciones es un área poco explotada en la actualidad.

6) Conclusiones

1. El sector de las Telecomunicaciones está en pleno desarrollo por lo cual cada vez se verán más cambios y se evolucionará hacia una sociedad con una muy alta penetración de servicios de telecomunicaciones.

2. En los últimos años las estadísticas de estudiantes y graduados de telecomunicaciones se han disparado pasando de apenas 29 graduados en el 2001 a 89 en el 2008 , hecho que tiene mucho que ver con el anterior punto.

3. Actualmente el sector está en franco crecimiento lo cual se observa por la gran cantidad de estándares en temas tecnológicos y regulatorios que promueven un mejor desarrollo y expansión del sector, por lo cual es procedente que las universidades estén en constante revisión de sus programas de estudio.

4. Se considera que las 4 Universidades analizadas tienen sus bondades y falencias, es decir todas tienen ámbitos que mejorar y reforzar, a pesar de esto creemos que la ESPOL es la que más se acerca a tener el plan de estudio más completo en la carrera de Telecomunicaciones, por su alta flexibilidad en cuanto a materias electivas(7.14%), por sus 13 laboratorios, 2 bibliotecas y 4 departamentos de investigación, lo cual supera al resto de universidades analizadas.

5. Se concluye en base a las encuestas realizadas que en general la formación es buena pero se necesita un poco más de practicidad y didáctica por parte del profesorado, adicionalmente no fue problema encontrar un trabajo al graduarse, lo que corrobora que el sector está en desarrollo y creciendo cada vez más, y finalmente que las mallas curriculares del las universidades sean revisadas con frecuencia

y sus programas sean apegadas a la situación de desarrollo del sector.

6. El graduado del área de Telecomunicaciones debe velar siempre por su educación continua, dado que este es un pilar básico para un buen desarrollo como profesional, para esto en el ámbito nacional es de suma importancia que las universidades comiencen a orientar sus programas de pregrado para ser reforzados y ampliados en un postgrado.

7) Bibliografía y Fuentes de Información

1. SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES " Compendio histórico de las telecomunicaciones en Ecuador" Publicaciones Institucionales 2007

2. Secretaria Técnica Académica de la ESPOL, Coordinador Académico de facultad Técnica para desarrollo UCSG y Coordinador de la carrera Ingeniería en Telecomunicaciones de UEES

3.Información Carrera Ingeniería en Telecomunicaciones UCSG

http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=526&Itemid=670

4. Información Carrera Ingeniería en Electronica y Telecomunicaciones ESPOL

http://www.fiec.espol.edu.ec/index.php/Carrera-Telecomunicaciones/generalidades.html

5. Información Carrera Ingeniería en Telecomunicaciones UEES

http://www.uees.edu.ec/facultad/sis/sis8.htm

6. Información Carrera Ingeniería en Telecomunicaciones UPS

http://www.ups.edu.ec/portal/page/portal/upsportal/ofertaacademica

7. Conceptos de Flexibilidad

www.puj.edu.co/vice/academica/.../**flexibilidad**_scorrea.doc

8. Consejo Nacional de Telecomunicaciones

www.conatel.gov.ec