



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TÍTULO DE LA TESIS:

**“ANÁLISIS DEL PERFIL DE INGENIEROS EN TELECOMUNICACIONES
QUE DEMANDA LA EMPRESA PÚBLICA Y PRIVADA EN CONTRASTE
CON EL PERFIL PROFESIONAL QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL”**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación
Superior

ELABORADO POR:

Ing. Luis Palau De la Rosa

Guayaquil, julio año 2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Ing. Luis Palau De la Rosa, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior.

Guayaquil, mes de julio 2014

DIRECTOR DE TESIS

Mgs. Patricio Haro Encalada

REVISORES:

MsC. Luis Córdova Rivadeneira (Contenido)

Mgs. Verónica Peña Seminario (Metodología)

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Mgs. Nancy Wong Laborde, MBA.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ing. Luis Palau De la Rosa

DECLARO QUE:

La Tesis **“ANÁLISIS DEL PERFIL DE INGENIEROS EN TELECOMUNICACIONES QUE DEMANDA LA EMPRESA PÚBLICA Y PRIVADA EN CONTRASTE CON EL PERFIL PROFESIONAL QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL”** previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, JULIO 2014

EL AUTOR

Ing. Luis Palau De la Rosa



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN

YO, Ing. Luis Palau De la Rosa

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis de Maestría titulada: **“ANÁLISIS DEL PERFIL DE INGENIEROS EN TELECOMUNICACIONES QUE DEMANDA LA EMPRESA PÚBLICA Y PRIVADA EN CONTRASTE CON EL PERFIL PROFESIONAL QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, JULIO 2014

EL AUTOR

Ing. Luis Palau De la Rosa

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi familia, quienes son mi orgullo y fuente de inspiración, gracias por su paciencia y sacrificio, durante todo el proceso de su elaboración, proceso en el cual sus vivencias y empleo de tecnologías contribuyeron a despertar en mí el afán de superación.

Dedico también mi tesis a mi madre ausente quien estará desde el cielo orgullosa de este hijo que la extraña tanto, en vida siempre se ponía feliz y me acompañaba a recibir los premios, vives en mi corazón y siempre estas presente, gracias por ser como fuiste una gran mujer y madre ejemplar.

Agradecimiento

Al culminar el trabajo de tesis quiero en primer lugar agradecerle a Dios por haberme guiado durante todo el tiempo, siempre iluminando mi sendero y dándome el valor de no flaquear aunque muchas veces estuve a punto, pero al pensar en él me llenaba de esperanzas y volvía como el ave fénix desde las cenizas.

A mí la familia fuente de inspiración de todas mis metas y logros, los cuales les dejo como una fuente de inspiración, teniendo presente que en la vida nada es imposible cuando se lucha por un ideal, sin importar la edad que tengas, tus metas dependen del esfuerzo y dedicación que entregues.

A todos mis maestros que durante todo el proceso de formación aportaron con sus conocimientos y experiencias y despertaron en mí el espíritu investigador.

A todos mis amigos que siempre confiaron en mí, animándome y dándome consejos cuando me sentía por vencido.

Y por último a quien siempre estuvo a mi lado soportando mi ausencia y confiando en que todo lo puedo lograr.

Índice de contenidos

1	CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
1.1	Justificación	3
1.2	Planteamiento del problema.....	3
1.3	Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1	Objetivo General	6
1.3.2	Objetivos Específicos	6
1.4	Tipo de Investigación	6
1.5	Hipótesis	6
1.6	Metodología.....	7
2	CAPÍTULO II CURRÍCULUM PROFESIONAL.....	8
2.1	Curriculum universitario.....	9
2.1.1	Definición e historia del Curriculum.....	9
2.1.2	Diseño curricular	13
2.1.3	Elaboración de los perfiles profesionales	20
2.1.4	El perfil profesional y el practicum.	25
2.2	Universidad del Ecuador.....	27
2.2.1	La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	27
2.2.2	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo.....	28
2.2.3	Perfil profesional del Ingeniero en Telecomunicaciones.....	31
2.2.4	Pensum de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.....	31
2.2.5	Análisis comparativos con carreras similares.....	38
2.3	La organización curricular de las carreras.	43
2.4	El mercado laboral en el Ecuador.	44
3	CAPÍTULO III COMPETENCIAS DE LOS EGRESADOS	49
3.1	Definición de competencias.....	49
3.1.1	Origen del paradigma de competencias.....	52
3.1.2	Diferencia entre competencia y otros conceptos afines.....	53
3.2	Tipos de Competencias	57
3.3	Nuevas competencias que la sociedad demanda.....	58
3.4	Diseño curricular por competencias.....	62
4	CAPÍTULO IV METODOLOGÍA	65
4.1	Objetivo y propósito de la investigación.	65
4.2	Enfoque de investigación.....	65
4.3	Proceso Metodológico.	68
4.4	Estrategia de recogida de información.....	68
4.4.1	El cuestionario.....	69
4.4.2	Análisis de documentos.....	72
4.5	Población y muestra.....	73
4.6	Métodos de procesamiento y análisis de datos.	78
5	CAPÍTULO V RESULTADOS	79
5.1	Análisis de la percepción de los estudiantes.	79
5.1.1	Contenidos.....	79
5.1.2	Pasantías	83
5.1.3	Competencias	88
5.1.4	Campo profesional	97
5.1.5	Conclusión encuestas a los estudiantes (pasantes)	99
5.2	Resultados de encuestas a profesores	100
5.2.1	Contenidos.....	100
5.2.2	Competencias	104
5.2.3	Campo profesional.	108

5.2.4	Conclusiones encuestas a profesores.....	110
5.3	Resultados de encuesta a directivos.....	111
5.3.1	Conclusiones encuestas a gerentes.....	124
5.4	Análisis de documentos.....	124
5.4.1	Análisis de mallas curriculares.....	125
5.4.2	Análisis de solicitudes de empleo.....	138
5.5	Perfil Actual del Ingeniero en Telecomunicaciones.....	149
5.6	Perfil Requerido.....	151
6	CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	154

Índice de tablas

Tabla 2-1 Modelos Universitarios.....	8
Tabla 2-2 Elementos del Curriculum.....	12
Tabla 2-3 Etapas de la planificación curricular.....	14
Tabla 2-4 Diseño Curricular.....	15
Tabla 2-5 Elementos en la evaluación curricular.....	18
Tabla 2-6 Práctica Evaluadora.....	19
Tabla 2-7 Componentes del perfil del egresado.....	23
Tabla 2-8 Tipos de Practicum.....	26
Tabla 2-9 Beneficios del Practicum.....	27
Tabla 2-10 Carreras ofrecidas por la Facultad Técnica.....	29
Tabla 2-11 Competencias del Egresado UCSG.....	31
Tabla 2-12 Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones –Pensum.....	32
Tabla 2-13 Malla curricular actual de Ingeniería en Telecomunicaciones.....	34
Tabla 2-14 Comparación Facultad técnica de la UCSG con otras.....	38
Tabla 2-15 Perfil profesional Ingeniero en Telecomunicaciones.....	40
Tabla 2-16 Perfil Ocupacional Ingeniero Telecomunicaciones ESPOL.....	41
Tabla 2-17 Perfil Ocupacional Ingeniero en Telecomunicaciones UEES.....	41
Tabla 2-18 Campo ocupacional Ingeniero en Telecomunicaciones UTPL.....	41
Tabla 2-19 Campo ocupacional, Ingeniero en Telecomunicaciones UEES.....	42
Tabla 2-20 Competencias Ingeniero en Telecomunicaciones ESPOL.....	42
Tabla 2-21 Competencias Ingeniero en Telecomunicaciones UTPL.....	42
Tabla 2-22 Unidades de organización curricular.....	43
Tabla 2-23 Organización de los créditos.....	44
Tabla 2-24 Estrategias operadoras de celulares.....	45
Tabla 2-25 Artículos Tecnológicos.....	48
Tabla 3-1 Diferentes modelos pedagógico de las competencias.....	51
Tabla 3-2 Diferencias entre competencias y otros conceptos.....	54
Tabla 3-3 Tipología Ilustrada de Competencias Genéricas y Específicas.....	56
Tabla 3-4 Modelo de Clasificación de Competencias.....	58
Tabla 3-5 Competencias generales.....	59
Tabla 3-6 Desarrollo competencias genéricas en el proceso de formación.....	62
Tabla 3-7 Aspectos involucrados en las competencias.....	62
Tabla 4-1 Objetivos e instrumentos de recogida de información.....	68
Tabla 4-2 Ventajas y Desventajas de los cuestionarios.....	70
Tabla 4-3 Categorías de Investigación.....	70
Tabla 4-4 Importancia de las categorías.....	71
Tabla 4-5 Población Estudiantil para cálculo de muestra.....	73
Tabla 4-6 Elementos de la Fórmula del Cálculo de la muestra.....	74
Tabla 4-7 Tamaño de la muestra de acuerdo al nivel de confiabilidad.....	75
Tabla 4-8 Población de Profesores de Materias de Especialidad.....	75
Tabla 4-9 Detalle de la muestra de Gerentes encuestados.....	76
Tabla 4-10 Detalle de los anuncios de empresas.....	77
Tabla 5-1 Asignaturas que deberían incluirse.....	103
Tabla 5-2 Fortalezas de los estudiantes de Telecomunicaciones.....	109
Tabla 5-3 Debilidades de los estudiantes de Telecomunicaciones.....	110
Tabla 5-4 Requerimientos empresariales.....	119
Tabla 5-5 Fortalezas de los Ingenieros en Telecomunicaciones.....	121
Tabla 5-6 Debilidades de los Ingenieros en Telecomunicaciones.....	121
Tabla 5-7 Conocimientos considerados importantes.....	122
Tabla 5-8 Materias de Especialización ESPOL.....	125
Tabla 5-9 Materias de Especialización UCSG.....	130
Tabla 5-10 Diferencias en Mallas Curriculares de la ESPOL y UCSG.....	137
Tabla 5-11 Solicitudes de empleo.....	138
Tabla 5-12 Conocimientos requeridos para contratación.....	145

Tabla 5-13 <i>Actividades que deben realizar los egresados.</i>	147
Tabla 5-14 <i>Habilidades solicitadas por los empleadores.</i>	148
Tabla 5-15 <i>Perfil requerido del Ingeniero en Telecomunicaciones.</i>	151

Índice de gráficos

Gráfico 2-1 <i>Elaboración de Perfil Profesional.</i>	24
Gráfico 2-2 <i>Estructura Facultad Técnica.</i>	30
Gráfico 3-1 <i>Características de las competencias fundamentales.</i>	51
Gráfico 3-2 <i>Competencias fundamentales.</i>	61
Gráfico 5-1 <i>Calificación de las materias por su importancia.</i>	80
Gráfico 5-2 <i>Justificación para la calificación 1 o 2 de las asignaturas.</i>	81
Gráfico 5-3 <i>Utilidad de la malla de telecomunicaciones.</i>	82
Gráfico 5-4 <i>Área de la pasantía</i>	84
Gráfico 5-5 <i>Tareas desarrolladas en las pasantías.</i>	85
Gráfico 5-6 <i>Materias que ayudaron a desarrollar la pasantía.</i>	86
Gráfico 5-7 <i>Dificultades en pasantías.</i>	87
Gráfico 5-8 <i>Preparación del Pasante.</i>	89
Gráfico 5-9 <i>Destrezas adquiridas por los pasantes.</i>	90
Gráfico 5-10 <i>Actividades para que se encuentra preparado.</i>	91
Gráfico 5-11 <i>Experiencia en formación profesional.</i>	92
Gráfico 5-12 <i>Manejo de equipos.</i>	93
Gráfico 5-13 <i>Conocimiento sobre equipo de protección personal.</i>	94
Gráfico 5-14 <i>Uso de equipo de trabajo.</i>	95
Gráfico 5-15 <i>Preparación para realizar informes de gestión.</i>	96
Gráfico 5-16 <i>Lugar donde le gustaría trabajar.</i>	97
Gráfico 5-17 <i>Razones de la preferencia del lugar de trabajo.</i>	98
Gráfico 5-18 <i>Materias que deben fortalecerse.</i>	101
Gráfico 5-19 <i>Razones por las cuales deben fortalecerse las materias.</i>	102
Gráfico 5-20 <i>Preparación del alumnado con respecto a proyectos.</i>	104
Gráfico 5-21 <i>Destrezas del alumno</i>	105
Gráfico 5-22 <i>Capacidades de los alumnos.</i>	106
Gráfico 5-23 <i>Equipos para los cuales los estudiantes están capacitados.</i>	107
Gráfico 5-24 <i>Sectores donde se encuentran capacitados.</i>	108
Gráfico 5-25 <i>Origen del profesional de telecomunicaciones</i>	112
Gráfico 5-26 <i>Calificación dada a los graduados de la UCSG.</i>	113
Gráfico 5-27 <i>Nivel de cumplimiento en función del perfil requerido.</i>	114
Gráfico 5-28 <i>Actividades que el profesional de la UCSG realiza.</i>	115
Gráfico 5-29 <i>Actividades que el profesional de la ESPOL realiza.</i>	116
Gráfico 5-30 <i>Áreas que deben capacitarse los graduados en la UCSG.</i>	117
Gráfico 5-31 <i>Áreas que deben capacitarse los graduados en la ESPOL.</i>	118
Gráfico 5-32 <i>Actividades en Telefonía Fija.</i>	119
Gráfico 5-33 <i>Capacidades o valores que debe tener el profesional.</i>	123
Gráfico 5-34 <i>Percepción de competencias graduados UCSG.</i>	149
Gráfico 5-35 <i>Debilidades competitivas de los graduados de la UCSG.</i>	150

Resumen

Los cambios en el área de Telecomunicaciones hacen que en la actualidad se requieran profesionales que tengan determinadas competencias para ejercer un puesto de trabajo con efectividad. La presente tesis para determinar si el perfil de egreso de los ingenieros en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es acorde a las exigencias de las empresas públicas y privadas, ha contrastado ambos perfiles, en función del análisis de los datos obtenidos mediante un proceso de investigación mixta que emplea metodología cuantitativa al utilizar cuestionarios en la ejecución de encuestas aplicados a estudiantes, profesores y gerentes, y metodología cualitativa al utilizar el análisis documental de las mallas curriculares y las solicitudes de empleo.

Abstract

Changes in the telecommunications area make those currently required professionals who have specific skills to perform the job effectively. This thesis for If the profile of telecommunications engineers of the Universidad Católica de Santiago de Guayaquil is according to the requirements of public and private companies, has contrasted both profiles, based on the analysis of data obtained through a process of joint research that uses quantitative methodology to be used in the implementation of surveys questionnaires applied to students, teachers and managers, and qualitative methodology using the documentary analysis of the curricular and employment applications.

1 CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

“La universidad no tiene por qué realmente no puede formar profesionales competentes: esta es una formación que se ha de llevar a cabo en el puesto de trabajo en el ejercicio mismo de su profesión. La universidad tiene, sin embargo, que crear las condiciones para que el alumnado pueda convertirse en un profesional responsable y llegar a ejercer su profesión de manera competente”.
(Angulo, 2006, p. 200)

¿Cuál es la función de la universidad? Zabalza & Zabalza Cerdeiriña (2011) sostiene que la universidad se enfrenta el dilema entre la vida y la academia, pues tienen que elegir entre la formación general y la especialidad. Como sostiene este autor, las políticas académicas y la cultura institucional reducen los espacios de decisión de los estudiantes y postulan que quienes deben decidir qué se estudia son las instituciones y el profesorado. Sin embargo también se piensa que la universidad debe responder ante las demandas de las empresas. En esta investigación nos centraremos en las necesidades de las compañías de telecomunicaciones ¿Cuál es la situación para el área de las telecomunicaciones públicas y privadas del país? ¿Qué conocimientos demandan para poder operar?

Las empresas de telecomunicaciones manejan conceptos de técnicos integrales, para realizar actividades de instalación, mantenimiento, diseño de planta externa, cableado estructurado, configuración de equipos, mediciones eléctricas, análisis de factibilidad, geo-referenciación, manejos de utilitarios, base de datos, manejo de protocolo IP, protocolo estándar G703 E1, protocolo PDH, protocolo SDH, propagación de señales vía fibra óptica y radio enlace, a nivel de conmutación manejo de protocolo TRI, R2, ISUP y SIP, manejo de lenguajes Unix y Linux para operación de servidores, CDMA, protocolos de señalización y conocimientos básicos de CCNA.

Actualmente se requiere repotenciar y desplegar nuevas infraestructuras telefónicas que permitan transportar información digital sea cual fuere su naturaleza, voz, video y datos; sobre cualquier medio incluyendo cobre, fibra y aún inalámbrico, con despliegue de redes acordes a los avances

tecnológicos en su propósito de captar la mayor cantidad de clientes mediante el ofrecimiento de servicios multimedia de alta velocidad.

Dada esta situación, ¿Cuál es el profesional que necesita el área de telecomunicaciones? La respuesta es que requieren personal con capacidades que estén acordes a la tecnología desplegada y a los servicios que ofrecen, es decir que dominen los conocimientos y los instrumentos que se requieran en el campo de telefonía fija, datos, internet y televisión. De ahí que los procesos de selección del personal técnico a nivel de ingenieros en telecomunicaciones sean cada vez más exigente, Es así que el título obtenido puede no ser suficiente para ganar un concurso de merecimientos. Por lo tanto las instituciones de educación superior tienen que ser capaces de responder a las necesidades cambiantes de la educación y la formación, capaz de adaptarse a un panorama dinámico y adoptar modalidades más flexibles de organización y operación a las nuevas demandas de la sociedad del conocimiento.

La presente investigación tiene por objetivo contrastar la situación actual de los ingenieros en telecomunicaciones graduados de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el perfil que requieren las empresas, para alcanzar este objetivo la tesis se encuentra estructurada de la siguiente manera; En el primer capítulo se realizará una descripción de las causas que motivaron y justificaron la investigación, un planteamiento del problema, sus objetivos, hipótesis de nuestra investigación y la metodología a ser empleada para su comprobación; El segundo capítulo se centrará en el curriculum del profesional de Ingeniero en Telecomunicaciones en el Ecuador, para ello se ha realizado una investigación del curriculum universitario, que abarca una breve historia del curriculum, el diseño curricular, la elaboración de perfiles para concentrarnos en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y la facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, abordando la carrera de ingeniería en Telecomunicaciones, junto con los comparativos con otras carreras similares de otras universidades; En el tercer capítulo se ha investigado sobre las

competencias de los egresados en donde se encontrará los orígenes, definiciones, y las diferentes clasificaciones de estas; El cuarto capítulo comprende la metodología de la investigación; Mientras que en el quinto se encontrarán los diferentes resultados, organizados en función de los instrumentos de recolección de datos utilizados.

1.1 Justificación

Este proyecto se justifica en razón de que la principal empresa pública la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP. y las empresas privadas operadoras de telecomunicaciones, demandan de profesionales en el área de telecomunicaciones con un perfil que acredite conocimientos en redes energizadas de cobre y redes sin energizar de fibra óptica, instalación y puesta en operación de servicios de internet y de televisión satelital, aglutinando estas competencias en el perfil de lo que denominan técnico integral. Competencias que no son contemplados en su totalidad dentro de la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones que ofrece la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y consecuentemente sus profesionales presentan dificultades al momento de participar en procesos de selección de personal. Dado que es prioridad de toda institución educativa el formar profesionales que alcancen niveles óptimos de calidad, urge conocer las falencias que pudiera tener la carrera actual en su proceso de formación, para realizar los correctivos necesarios.

1.2 Planteamiento del problema

Las empresas de telecomunicaciones pública y privada del país constantemente requieren repotenciar y desplegar nuevas infraestructuras telefónicas que permita transportar información digital sea cual fuere su naturaleza, voz, video y datos; sobre cualquier medio incluyendo cobre, fibra y aún inalámbrico, con despliegue de redes acordes a los avances tecnológicos en su propósito de captar la mayor cantidad de clientes

mediante el ofrecimiento de servicios de alta velocidad multimedia. Para cumplir con estas funciones requiere de personal con conocimientos y competencias en estas áreas, de allí que el proceso de selección del personal técnico a nivel de ingenieros en telecomunicaciones es cada vez más exigente, no basta con tener un título, si no que se requiere cumplir con un perfil profesional con muchas exigencias técnicas. El profesional que aspire a un cargo técnico debe contar con capacidades en el campo de telefonía fija, datos, internet y televisión, para realizar actividades de instalación, mantenimiento, diseño de planta externa, cableado estructurado, configuración de equipos, mediciones eléctricas, análisis de factibilidad, georeferenciación, manejos de utilitarios, base de datos, manejo de protocolo IP, protocolo estándar G703 E1, protocolo PDH, protocolo SDH, propagación de señales vía fibra óptica y radio enlace, a nivel de conmutación manejo de protocolo TRI, R2, ISUP y SIP, manejo de lenguajes Unix y Linux para operación de servidores, CDMA, protocolos de señalización y conocimientos básicos de CCNA. ¿Será que los actuales egresados de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil poseen estos requerimientos técnicos? Hoy la demanda laboral de profesionales con competencias específicas de conformidad al giro del negocio de telecomunicaciones, es alta y está asociada a los continuos avances tecnológicos en el área de telecomunicaciones tanto en la forma de transmisión, en los medios empleados y en el equipamiento utilizado.

Surge entonces las inquietudes sobre los nuevos profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones como: ¿Qué conocimientos se imparten en la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones? ¿Estos conocimientos están actualizados? ¿Los conocimientos impartidos ayudan a la solución de problemas reales? ¿Qué competencias desarrollan los estudiantes de Ingeniería en Telecomunicaciones? ¿El curriculum del Ingeniero en Telecomunicaciones obedece a la demanda de las empresas de telecomunicaciones del país? ¿Qué dificultades tienen los estudiantes al

realizar sus pasantías en las empresas de telecomunicaciones? ¿Qué falencias encuentran las empresas de telecomunicaciones en los candidatos a ocupar cargos en sus empresas?

Para dar cumplimiento a las Funciones de la Ley de Educación Superior, las carreras que ofertan las universidades deben: promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura y formar profesionales preparados para aplicar conocimientos y métodos científicos (LOES, 2010). Surge entonces la inquietud, si la Carrera de Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, logra desarrollar profesionales que cumplan con las exigencias actuales de mercado, es decir si se dan los niveles óptimos de calidad en la formación, pues al realizar las pasantías se genera una preocupación de parte de los estudiantes cuando tratan de aplicar sus competencias en los sectores de prestación de servicios de telefonía, internet y televisión, donde se evidencian limitaciones de conocimientos y experticia para realizar actividades como: instalación de servicios de internet y televisión satelital, configuración de equipos decodificadores de señal, domótica orientada a redes inteligentes, manejo de equipos localizadores de fallas, medidores de intensidad de señal y cobertura, entre otras. De ahí que es posible que los contenidos de las materias que se dictan en la malla curricular vigente no contemplen aspectos que con los cambios tecnológicos requieren poseer un profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones para cumplir con los requerimientos de las empresas de telecomunicaciones públicas y privadas que necesitan técnicos que puedan diagnosticar fallas, recomendar soluciones a las redes de comunicación, que dominen las características de diseño de planta interna, transmisión, infraestructura, planta externa y equipamiento del nodo de acceso.

En definitiva el proyecto de investigación presenta la necesidad de determinar si el perfil de egreso de los ingenieros en Telecomunicaciones de la UCSG es acorde a las exigencias de las empresas públicas y privadas.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

- Contrastar el perfil profesional en el área de telecomunicaciones que demandan la Empresa Pública y privada, con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar las competencias que tienen los egresados de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.
- Analizar las competencias que demandan las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones del país.
- Analizar la malla curricular actual de la UCSG en función del perfil que demanda la empresa pública y privada de telecomunicaciones.

1.4 Tipo de Investigación

El estudio corresponde a una investigación mixta por cuanto emplea metodología cuantitativa en la ejecución de encuestas y metodología cualitativa al utilizar el análisis documental.

1.5 Hipótesis

“El currículo actual de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, no cumple con el perfil profesional que demanda las Corporación Nacional de Telecomunicaciones y las empresas privadas en esta área”.

1.6 Metodología

Para la comprobación de la hipótesis *“El currículo actual de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, no cumple con el perfil profesional que demanda las Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP. y las empresas privadas en esta área”* planteada, en nuestra tesis, se realizará una investigación mixta empleando metodología cuantitativa en la ejecución de encuestas y metodología cualitativa al utilizar el análisis documental. El proceso metodológico contempla la utilización de cuestionarios y análisis documental. La estrategia de recogida de información se basará principalmente en el uso de cuestionarios que serán aplicados a los estudiantes, profesores y gerentes y adicionalmente se analizará los documentos de las mallas curriculares y las solicitudes de empleo.

PARTE I MARCO TEÓRICO

2 CAPÍTULO II CURRÍCULUM PROFESIONAL

“La universidad supone la obligación de generar los recursos humanos y conocimientos capaces de coadyuvar a la conformación de un núcleo científico-tecnológico endógeno que deberá plantearse de manera articulada, la generación de los saberes necesarios para afrontar la problemática derivada de la innovación científico-tecnológico”
(Bravo Mercado, 2003)

Cuando se piensa en la función de la universidad, es necesario recordar el origen de esta en la Edad Media y en las primeras profesiones teólogos, médicos, abogados. Los modelos históricos en los cuales se basan los sistemas de educación superior, se pueden resumir en los siguientes: el sistema napoleónico, del Alemán Humboldt, el británico y el modelo estadounidense (Hawes & Donoso, 2003), a continuación las características básicas de estos tipos:

Tabla 2-1 Modelos Universitarios

Sistemas	Características
Napoleónico	El estado utiliza como herramienta para la modernización de la sociedad. Control estricto del financiamiento. Designación del personal académico. Legislación para repartición equitativa de los recursos nacionales.
Modelo Humboldtiano	El personal académico debe tener autonomía indispensable para cumplir su cometido. El Estado debe garantizar la independencia de la enseñanza y de la investigación. La misión de la universidad es: la enseñanza y la investigación.
Ley de Mercados (EE.UU)	El saber útil. Educación superior de masas. Establece estrechos lazos con la economía.
Británico	Autonomía intelectual. Los gobiernos dejaban a la universidad la responsabilidad de repartir los fondos públicos. Importancia al rendimiento intelectual de los alumnos y a la realización personal. Estudiantes residen en los campus, constituyendo en una comunidad universitaria. En primera instancia de élite para masificarse en los años 80.

Nota: Hawes & Donoso, 2003 *Curriculum Universitario, características, construcción, instrucción. Universidad de Talca.*

De acuerdo a Zabalza (2011) en la universidad se mantiene la disyuntiva entre la preparación para la profesión (orientada a la propia profesión y a sus demandas en el marco del empleo) y la formación para la vida.

En cualquier modelo, el objetivo principal es formar a profesionales, entendida como el conjunto de prácticas (Hawes & Donoso, 2003), ¿Cómo se forman estas? Para entender partiremos con la definición del currículum.

2.1 Currículum universitario

Como sostiene Zabala (2011) hablar de currículum en la universidad no es habitual, sin embargo enfatiza que es “*el proyecto formativo que se pretende llevar a cabo en una institución formativa*”, que debería incluir la idea de unicidad y cohesión interna pues es el marco de referencia de la elaboración de los planes de Estudio hasta la programación que cada profesor hace de las asignaturas.

Ahora bien, toda propuesta curricular se encuentra definida en el marco del sistema social de cada país, pues en él participan los distintos estamentos interesados (padres, profesores, alumnos, movimientos educativos, empleadores, especialistas, etc.), incluye al mismo tiempo una concepción acerca de cómo funcionan las instituciones educativas y de quien está legitimado para definir la enseñanza (Contreras, 1994). En este apartado se busca aclarar el significado del currículum y sus implicaciones en los aspectos universitarios.

2.1.1 Definición e historia del Currículum

Las primeras definiciones de currículum provienen del año 1918 cuando Franklin Bobbit expresó que el currículum es “*aquella serie de cosas que los niños y los jóvenes deben hacer y experimentar a fin de desarrollar habilidades que los capaciten para decidir asuntos de la vida adulta*”, en

primera instancia esta forma de ver el curriculum se fundamenta como organización científica del trabajo; en donde la instrucción está guiada por criterios de productividad, objetivos de rendimiento, control del proceso, etc.(Ciencia, 1987).

Otra forma de entender el curriculum fue proporcionada por Stephen Kemmis, autor que pone énfasis "*en el tipo de puente entre los principios y la práctica educativa, y en las actividades para relacionar conscientemente ambos*", dicho puente consistiría en la orientación de los contenidos principales de origen oficial, mientras que deja abierto a la interpretación del docente para elegir las actividades para abordar el conocimiento (Kemmis, 1994).

Mientras que Lundgren, considera que la cuestión central del curriculum es "*la forma de representación del conocimiento y como se debe de establecer un conjunto de principios según los cuales se lleve a cabo la selección, la organización y los métodos para la transmisión*" (Lundgren, 1997).

Contreras (1990, citado por Cuenca, 2002) manifiesta que en la limitación del significado del curriculum se incluye aspectos como: a) lo que se debe enseñar y los estudiantes aprender, b) lo que se debería enseñar y aprender y lo que realmente se transmite y se asimila; c) las estrategias, métodos y procesos de enseñanza.

En cambio Addine (2000) lo ve en una forma más amplia:

"El currículum es un proyecto educativo integral con carácter de proceso, que expresa las relaciones de interdependencia en un contexto histórico - social, condición que le permite rediseñarse sistemáticamente en función del desarrollo social, progreso de la ciencia y necesidades de los estudiantes, que se traduzca en la educación de la personalidad del ciudadano que se aspira a formar" (Addine, 2000)

En la historia de la enseñanza se puede observar que la concepción educativa y curricular cambia significativamente en las distintas épocas, así mismo, los modos de enseñar y de aprender. Es así que por ejemplo, los sofistas se centraban en el desarrollo de ciudadanos prudentes y elocuentes del estado democrático. Sócrates y Platón privilegiaban el desarrollo de personas que valorasen la verdad por encima de todo otro valor. Mientras que los escolásticos se preocupaban por el desarrollo de personas capaces de reconciliar el aprendizaje secular con los valores teológicos. Por otra parte los jesuitas daban trascendencia al desarrollo de personas cultas, capaces de mantener los valores teológicos católicos frente al reto intelectual de la reforma. Comenio, hacía énfasis en el desarrollo de las personas mediante el conocimiento de las nuevas ciencias de la naturaleza. Pestalozzi, planteaba el desarrollo de personas capaces de contribuir a la creación de un nuevo orden social. Froebel, veía importante el desarrollo de personas capaces de verse a sí mismas y a su mundo como parte de un orden natural, social y divino. Herbart, valoraba el desarrollo de personas por su valor intelectual para utilizar flexiblemente el saber. En definitiva lo que debía ser enseñado y aprendido en las escuelas dependía de las diferentes perspectivas sobre educación, siendo el curriculum una respuesta al desarrollo social y cultural que se produce a través de la historia.

Ampliando la idea del curriculum, este permite organizar y describir un plan de formación, y pretende responder a una serie de cuestiones con respecto a la naturaleza del conocimiento que se va a enseñar, del aprendizaje, de la enseñanza y de la utilidad de ese conocimiento y cuenta cuatro dimensiones: dimensión cultural, conceptual, cognitiva, ética, formativa y social (Gómez, 2002).

Entre los elementos que debe incluir tenemos los siguientes

Tabla 2-2 Elementos del Curriculum.

Phenik (1968)	Taba (1974)	Arnaz (1981)	Arredondo (1981)	Glazman y De Ibarrola (1978)
a) La descripción de lo que se estudia	a) Una declaración de las finalidades y objetivo específicos	a) Los objetivos curriculares.	a) Análisis y reflexión de las características del contexto del educando y de los recursos.	a) El conjunto de objetivo de aprendizaje operacionalizado.
b) La descripción del método de enseñanza	b) Selección y organización del contenido.	b) Los planes de estudio.	b) Fines y objetivos educativos.	b) Objetivos agrupados en unidades funcionales y estructuradas de tal manera que conduzcan a los estudiantes a obtener un nivel universitario de dominio profesional.
c) El orden en que se realizará las instrucciones.	c) Ciertas normas de enseñanza y aprendizaje.	c) Las cartas descriptivas.	c) El detalle de los medios y procedimientos propuestos para fijar los recursos para conseguir los fines.	c) Los objetivos que deben normar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
	d) Un programa de evaluación de resultados.			Los objetivos deben permitir la evaluación.

Nota: Aguilar & Vargas, 2011 *Planeación educativa y diseño curricular en ejercicio de sistematización.*

Stenhouse (1985) plantea el currículo por investigación en el aula, en el cual se plantean hipótesis que se exploran y comprueban en el aula de clase haciendo progresar el conocimiento de estudiantes y profesores desde el ámbito escolar hacia el mundo de la vida, y viceversa. Es así que de acuerdo a Cuenca (2002) existiría la premisa de que la investigación mejora la enseñanza al relacionar el mundo de la escuela con el mundo de la vida.

Para ello se construyen proyectos donde se experimenta en el aula, se sistematiza y se comprueba.

En definitiva el curriculum es el reflejo de la filosofía educativa, de los métodos y estilos de trabajo en cada institución educativa, de ahí que la transformación del curriculum es una de las principales maneras para instrumentar el cambio educativo (Mastromatteo, 2005).

Centrándonos en la universidad retomamos la idea de Zabalza (2011) que manifiesta que es un proyecto formativo integrado, aclarando que:

- Es un proyecto porque las cosas no se dejan a la improvisación, requieren de formalización, es decir estar escritos, diseñados o prediseñados convirtiéndose en algo público constituyéndose en un escenario exigible a los profesionales de la docencia en cuanto a las intenciones del formador, los contenidos y experiencias formativas. Además está el compromiso de llevarlo a cabo.
- Formativo pues obtiene mejorar en la formación de las personas.
- Integrado pues tiene una adecuada estructura interna y una continuidad que promueve el máximo desarrollo personal y profesional de los estudiantes.

2.1.2 Diseño curricular

El diseño, implementación y evaluación de un plan de estudios en educación superior, representa una concreción de la relación educación sociedad (Pansza, 1993) pues hay que considerar los cambios drásticos en la tecnología y en la cultura para estructurar los currículos a los educadores y al estudiantado en general.

Según Díaz Barriga (1996) el diseño curricular es la herramienta que enseñará el diagnóstico de necesidades, los modelos o los perfiles del egresado. Incluye la operacionalidad del currículo desde el plan de estudios,

las competencias y los saberes y el diseño de la evaluación curricular. Debe incluir espacios para la corrección, la modificación y el perfeccionamiento desde la práctica pues pretende solucionar problemas y satisfacer necesidades para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El primer punto es la planificación en donde se debe organizar claramente todos los procesos de aprendizaje necesarios para la consecución de los objetivos educativos pues permite reflexionar y tomar decisiones oportunas, metodológicas.

Según Palés (2006) al planificar un curriculum se debe tener en cuenta:

Tabla 2-3 *Etapas de la planificación curricular*

1.	Identificar las necesidades formativas.
2.	Establecer los resultados de aprendizaje
3.	Decidir la estrategia educativa
4.	Establecer y organizar el contenido.
5.	Decidir las metodologías docentes.
6.	Planificar la evaluación.
7.	Informar sobre el curriculum.
8.	Promover un entorno educativo adecuado.
9.	Gestionar el curriculum.

Nota: *Palés, 2006 Planificar un curriculum o programa formativo*

La naturaleza del contenido del currículum, su selección y organización solo pueden brindar los elementos necesarios para lograr algunos objetivos. Sus componentes: propósitos, contenidos, metodología y evaluación, deben manejarse de manera coherente, secuenciada e interrelacionada, Si tenemos en cuenta esta explicación, podremos considerar los elementos de los currículos sobre los cuales es necesario tomar decisiones, así como la metodología y el orden prioritario para conformarlas.

Para que la elaboración del currículum no sea una arbitrariedad, sino un procedimiento científico, las decisiones sobre estos elementos deberían adoptarse sobre la base de algunos criterios válidos que pueden fundarse en fuentes diversas. Incluye los modos de decidir quiénes desempeñarán las diferentes funciones en la elaboración. Desde el momento en que el currículum es concebido como una tarea que demanda un juicio ordenado es necesario examinar el orden de adopción de las decisiones y el modo en que éstas se toman. Taba (1974) establece la consideración de los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de necesidades.
- Formulación de objetivos.
- Selección de contenidos.
- Organización de contenidos.
- Selección de actividades.
- Organización de actividades.
- Determinación del medio que se va a evaluar y maneras para hacerlo.

Si consideramos a otros autores tendríamos los siguientes elementos al diseñar un currículum:

Tabla 2-4 *Diseño Curricular.*

Tyler (1979)	Acuña (1979)	Arredondo (1981)	Arnaz (1981)	Díaz Barriga (1981)
Se determinan: Fines	El estudio de la realidad social y educativa.	Análisis previo de las características y condiciones necesarias del contexto social.	a) Elaboración del currículum.	Respuesta no solo a los problemas de carácter educativo, económico, político y social.

Experiencias educativas	b) El establecimiento de un diagnóstico y un pronóstico con respecto a las necesidades sociales.	b) La especificación de los fines y objetivos educativos.	b) La instrumentalización del currículo.	
c) Organización de experiencias de aprendizaje.	c) Elaboración de una propuesta curricular como posibilidad de solución de las necesidades.	c) La puesta en práctica de los procedimientos diseñados.	c) La aplicación del currículo.	
d) Diseño de procedimiento.	d) La evaluación interna y externa de la propuesta.	d) La evaluación de la relación que existe entre los fines, objetivos medios y procedimientos.	d) La evaluación del currículo.	

Nota: Aguilar & Vargas, 2011 *Planeación educativa y diseño curricular un ejercicio de sistematización 1.*

Ahora bien, ¿Cómo se desarrolla un plan de estudios? Según Andrade (1971) *“El plan de estudios es la disposición ordenada de tales actividades y experiencias de acuerdo con ciertos principios o criterios”*. En su desarrollo se incluye la formación y el entrenamiento de futuros profesionales en cada disciplina. Son las directrices en la educación, los temas mencionados que los docentes impartirán y los alumnos aprenderán. La noción de plan de estudio trasciende a la de programa educativo pues además del listado con los contenidos que deben ser enseñados se determina cómo será la instrucción y explica por qué han sido seleccionados esos contenidos.

Como manifiesta Zabalza (2011) en los Planes de Estudio se reduce a seleccionar un elenco de disciplinas que permitan completar el número de créditos necesarios para obtener un título profesional, si quiere ser un proyecto formativo debe fundamentar bien la selección de los contenidos. Este autor hace referencia a:

- Contenidos culturales generales pues considera que es necesario el enriquecimiento intelectual y cultural de las profesiones.
- Contenidos formativos generales e inespecíficos pues es necesario desarrollar competencias que son consustanciales a los estudiantes universitarios, como el desarrollo de actitudes y valores vinculados a la profesión, las que mejoran el rendimiento del estudiante, conocimiento de la profesión.
- Contenidos formativos disciplinares, lo que convierte en esencia de la profesión.
- Contenidos especializados, materias específicas de la profesión y que pueden abordar bien problemas o espacios generales, bien ámbitos más restringidos y propios de alguna especialidad concreta.
- El prácticum: Período de formación que pasan los estudiantes en contextos laborales propios de la profesión, constituye un período de formación que los estudiantes pasan fuera de la universidad trabajando con profesionales de su sector y en escenarios de trabajos reales.

Por otra parte Sanz de Acedo (2012 p. 12) sostiene que el

Diseño de un plan de estudio universitario es una selección cultural y profesional, es una decisión y, como tal, tiene sus limitaciones debidas, principalmente, a los intereses implicados en las distintas áreas de conocimiento con lo cual en muchas ocasiones se atiende más a su permanencia y extensión que a la formación integral de los futuros profesionales.

Si ya se cuenta con el plan de estudios, este debe ser evaluado, de tal forma que en el diseño y desarrollo curricular se encuentra la evaluación curricular, proceso amplio que incluye a la evaluación del aprendizaje de los educandos y que se utiliza para verificar la validez del diseño curricular, y constatar si satisfacen las demandas que la sociedad plantea a las instituciones educativas y que permitirá mejorar el proceso educativo (Maek, 2011).

Cuando se va a realizar una evaluación curricular se deben considerar los siguientes aspectos que se muestran en la tabla 2.5.

Tabla 2-5 *Elementos en la evaluación curricular*

1.	¿Para qué? Se debe redactar en forma clara, preciso, alcanzable y evaluable los objetivos generales y específicos de la evaluación.
2.	¿Qué? Se evaluará todo el currículum o a un aspecto particular de este.
3.	¿Quién? Se definirán las personas que se incluirán en la evaluación y quién la elaborará en correspondencia con el nivel organizativo que se analice.
4.	¿Cómo? Técnicas que se utilizarán en la evaluación.
5.	¿Con qué? Los medios, recursos, presupuesto, etc.
6.	¿Cuándo? Se tiene en cuenta la secuenciación u organización del proceso de evaluación.

Nota: *Mak Consultores, 2011 La evaluación curricular.*

Ahora bien, la evaluación curricular se realiza en distintos momentos y con funciones distintas (Pérez Sánchez y Bustamante Alfonso, 2004):

La evaluación curricular inicial o diagnóstico para determinar si los entornos para elaborar el currículum están establecidos, si no, deben ser elaborados.

La evaluación curricular formativa o continuada estudia aspectos curriculares que no están funcionando bien y propone alternativas de solución para su mejoramiento.

La evaluación curricular sumativa se realiza en la etapa post-activa del proceso de enseñanza aprendizaje y permite la toma de decisiones respecto al currículum, cancelarlo, mejorarlo o rediseñarlo.

En lo referente a la práctica evaluadora se encuentra tres corrientes (Ver tabla 2.6).

Tabla 2-6 Práctica Evaluadora

Tipos de Evaluación	Características	Evaluador
Basada en el rendimiento de los alumnos.	Averiguar las cuotas del rendimiento que obtenían los alumnos como criterio de valoración del programa. La comprobación de si los alumnos alcanzaban los objetivos.	Asume como válidos los objetivos. Constata la consecución e informa.
Basados en la eficacia del curriculum	Constatarlo con las necesidades del consumidor, en lugar de los objetivos del productor.	Se basa en los resultados.
Iluminativa Parlett y Hamilton (1983)	Es sensible frente a las formas concretas que toma el curriculum en su desarrollo y al significado que realmente adquieren para los que lo usan. Averigua cuales son las experiencias de la enseñanza que se viven y cómo el proyecto se sigue se sigue	Recoger información no favorecer una determinada toma de decisiones. Proporciona su punto de vista comprensivo de la compleja realidad que rodea al proyecto. Agudizar la discusión, desenredar complejidades, aislar lo significativo de lo trivial y aumentar el nivel de sofisticación del debate.

Nota: Contreras, 1994. *Enseñanza, curriculum y profesorado*. (p. 222-223)

Zabalza (2011) enfatiza que la evaluación de un Plan de Estudios puede ser evaluado dentro de la Universidad, por expertos externos, por grupos profesionales, y que los aspectos pueden ser:

“la estructura interna, su validez, entendida si resulta adecuada para el perfil profesional que pretende formar, su coherencia interna, su adecuación a las circunstancias, su actuación con respecto a los contenidos (si responde al estado actual de conocimientos y prácticas de la profesión para la que se pretende formar), etc.”. (p. 55)

2.1.3 Elaboración de los perfiles profesionales

Zabalza (2011) manifiesta que el primer aspecto a tomar en consideración a la hora de elaborar un Plan de Estudios es justamente la explicitación del perfil profesional al que estará orientado pues es el punto de referencia y de guía de los contenidos que se seleccionarán, las prácticas que se incorporarán.

El perfil profesional es *“el conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión”* (Zabala, 2007).

Para Hawes&Corvalán (2005) *“es el conjunto de rasgos y capacidades que, certificadas apropiadamente por quien tiene la competencia jurídica para ello permiten que alguien sea reconocido por la sociedad como tal, profesional pudiéndosele encomendar tareas para las que se supone capacitado y competente”*.

Un perfil profesional *“define la identidad profesional de las personas que, con una titulación académica, llevan a cabo una determinada labor y explica las funciones principales que dicha profesión cumple, así como las tareas más habituales en las que se plasman esas funciones”* (Fernández y otros, 2002 citado por Yaniz, 2004). De esta definición y relación de funciones y tareas será posible identificar la capacitación necesaria para llevarlas a cabo. Esta capacitación, puede describirse a través del conjunto de competencias que permiten a cada titulado realizar con éxito las tareas profesionales propias. En consecuencia, un perfil profesional descrito de manera precisa permite la adecuación con cada titulación a la realidad profesional y laboral. Por otro lado, facilita la identificación de los elementos formativos que deben contemplarse en un currículo para capacitar adecuadamente a los

profesionales en formación, a través de las competencias requeridas para llevar a cabo con éxito el perfil mencionado (Yaniz, 2004). Zabalza (2011) propone trabajar sobre un esquema de perfil profesional que abarca tres componentes principales:

- Las salidas profesionales incluyendo tanto las tradicionales y genéricas de la profesión.
- Los ámbitos de formación prioritarios
- La formación personal y sociocultural básica que se considera recomendable.

El Espacio Europeo (2009a) manifiesta que para definir el perfil profesional se requiere la participación de los especialistas académicos y de los profesionales experimentados de dentro y de fuera de la universidad, de los docentes y de los estudiantes, de modo que se complementen las perspectivas teóricas y prácticas, se rompan las barreras proteccionistas y se amplíe la utilidad y el rigor del conocimiento; debe integrar la orientación a la práctica pues debe haber la comprensión e intervención en situaciones reales y la orientación investigadora, de tal forma que en la construcción de un plan de estudios se encuentre (p.14):

- a) La discusión sobre el modelo metodológico y curricular (disciplinar, en problemas o proyectos o modelos intermedios.
- b) Establecer los ejes fundamentales del conocimiento: módulos disciplinares, que involucra las asignaturas actuales, módulos interdisciplinares (agrupamiento de dos o más asignaturas para el tratamiento de temas, módulos transversales.
- c) Equilibrio entre componentes teóricos y prácticos.
- d) Determinar el peso de cada componente y su adscripción a un área y un departamento para ello se requiere de transparencia, circulación ágil de la información, argumentación exhaustiva, participación de todos los sectores implicados y colaboración de agentes externos de prestigio.
- e) Colaboración interuniversitaria en el diseño y desarrollo de los planes de estudio facilitando la movilidad de los docentes y de los estudiantes.
- f) Créditos que contabilizan el tiempo que razonablemente requiere el estudiante medio para completar las tareas.

En la literatura sobre elaboración de perfiles profesionales es común encontrar el perfil de egresado. ¿Qué es el perfil del egresado? El perfil del egresado "*es la descripción de las características principales que deberán tener los educandos como resultado de haber transitado por un determinado sistema de enseñanza-aprendizaje*" (Arnaz, 1996). En el perfil de trabajo deben incluirse las acciones generales y específicas que desarrolla un profesional en el área o campo (Díaz Barriga, 1996). De acuerdo a Maldonado (2011 p.42):

El perfil de egreso se hace a imagen y semejanza de un perfil profesional que éste describe los posibles y más relevantes ámbitos de desempeño laboral, las responsabilidades que le corresponde asumir, las funciones que está en capacidad de desarrollar, los cargos que puede desempeñar, el tipo de instituciones en donde se puede desempeñar y contribuir en virtud de la formación de nivel superior que ha recibido.

En la elaboración de un perfil, en la etapa de diagnóstico se realizan entrevistas, encuestas para poder determinar las características de la profesión y sus posibilidades de desarrollo pues los perfiles se crean para dar solución a una serie de necesidades, sin embargo estas pueden cambiar porque el mercado ocupacional al igual que las actividades profesionales y las disciplinas se modifican de ahí que la elaboración de un perfil no termina una vez que está estructurado pues puede ir adaptándose conforme cambien los componentes (Díaz Barriga et al, 1990).

Díaz Barriga et al (1990) propone los siguientes componentes como los mínimos que debe contener el perfil del egresado para que tenga claridad y precisión:

Tabla 2-7 Componentes del perfil del egresado.

1)	La especificación de las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional.
2)	La descripción de las tareas, actividades, acciones, etc., que deberá realizar en dichas áreas.
3)	La delimitación de valores y actitudes adquiridas necesarias para su buen desempeño como profesional.
4)	El listado de las destrezas que tiene que desarrollar.

Nota: *Díaz Barriga et al, 1990. Metodología del diseño curricular para la Educación Superior.*

La tarea de definir el perfil de egreso de una carrera, expresado en competencias genéricas y profesionales, nos conduce al planteamiento de ciertas preguntas claves como las siguientes (Díaz Barriga et al, 1990):

- ¿Qué profesional se requiere actualmente en el ámbito respectivo?
- ¿Dónde va desempeñarse el profesional y en qué condiciones?
- ¿Qué esperan los diferentes actores de la sociedad de dicho profesional?
- ¿Cómo se asegura la mayor larga vida útil posible para el profesional?

Las respuestas a estas preguntas deben ser respondidas por la institución formativa y para obtener elementos académicos puede basarse en estudio comparado de los currículos formativos que permitan el conocimiento analítico de la realidad nacional e internacional que será la base de la toma de decisiones para la definición del perfil al que apuntará el plan de formación de la carrera. También debe haber un monitoreo del progreso del estudiante lo que permite introducir correctivos que contribuirán a la eficiencia en el plan de formación pues al haber un seguimiento se desarrollan metodologías que representen situaciones cercanas del desempeño profesional, contribuyendo también a la creatividad, la capacidad de innovación y su autonomía. Esto debe ir unido a la autoevaluación del

alumno para que reflexione sobre sus actuaciones lo que contribuye a lograr las competencias del perfil de egreso.

Para lograr el plan de formación de carrera se debe definir el perfil de competencias de egreso, describiendo el conjunto de desempeños complejos o actuaciones profesionales para los cuales queda habilitada una persona luego de participar en un proceso formativo y ser certificada su aprobación. La determinación con la mayor certeza posible de las competencias del perfil de egreso es un elemento clave en la definición de una carrera pues en primer lugar, es la forma más clara y concreta de caracterización del profesional que será formado y en segundo lugar, es a partir de esas competencias que serán identificados los logros de aprendizaje que contribuirán a las capacidades efectivas de desempeño del egresado o egresada declaradas en el perfil.

A continuación se especificará el proceso para la definición del perfil profesional:

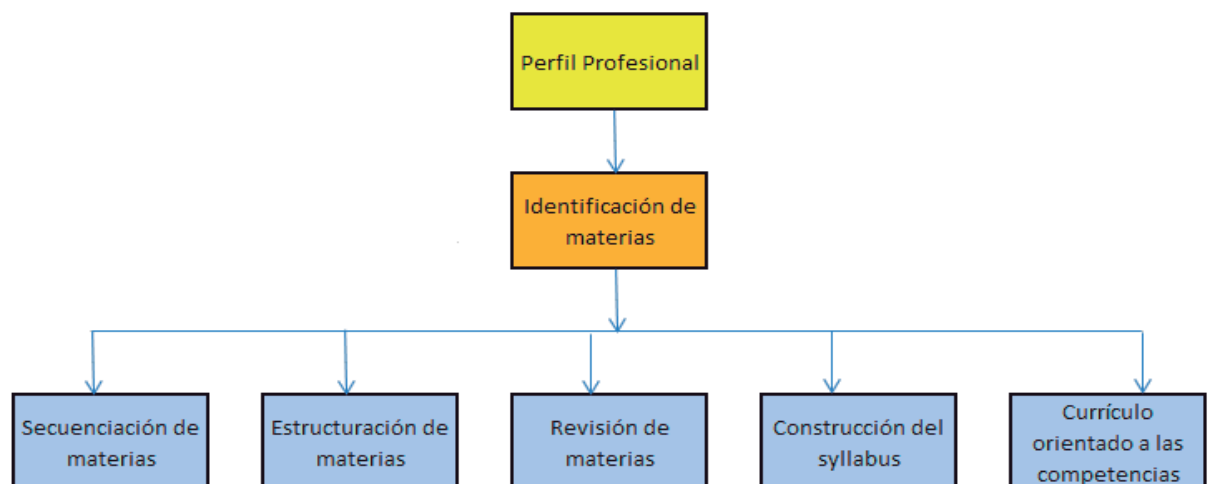


Gráfico 2-1 *Elaboración de Perfil Profesional.*

Fuente: Schmal, R & Ruiz Tagle, A, 2008 Una metodología para el diseño de un currículo.

- a) Identificación de las materias: Se toma la información de lo que el mercado laboral espera, el nivel de desempeño y el contexto así como las capacidades que requiere para el logro de la competencia que tendrá que desempeñar en el sector.
- b) Secuenciación de materias: Se ordenan las materias en función de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto, en donde se incluyen los prerrequisitos.
- c) Estructuración de las materias: Incluye los contenidos que se abordarán, los tiempos y recursos necesarios.
- d) Revisión de materias: Las materias se deben ajustar al régimen curricular de la universidad. Los tiempos se transforman en créditos. Se debe revisar que los tiempos de cada materia no exceda el tiempo asociado con la duración de la carrera y el plan de estudios.
- e) Construcción del syllabus: Documento que contiene las unidades de aprendizaje, sus contenidos, recursos, tiempos que demandan las actividades instruccionales y evaluativas, además de los niveles de logro y desempeño. Se vinculan además las competencias y capacidades vinculadas a las unidades de aprendizaje.

2.1.4 El perfil profesional y el practicum.

Según Zabalza (2013) el practicum es uno de los componentes curriculares. *"Son aquellos períodos de formación que los estudiantes universitarios realizan fuera de la universidad en contextos profesionales reales"* (p.19). Este autor define los siguientes tipos de practicum:

Tabla 2-8 *Tipos de Practicum.*

Tipos de Practicum	Objetivos
Practicum orientado a la aplicación en contextos reales de lo aprendido en centros de formación.	Complementar la información básicamente teórica recibida en los centros de formación. Se precisa haber completado la mayor parte de la formación académica.
Practicum orientado a completar la formación general recibida en el centro de formación con una formación especializada en el centro de trabajo.	Adquirir una formación especializada.
Practicum destinado a enriquecer la formación básica, complementado los aprendizajes académicos, teóricos y prácticos, con la experiencia en centros de trabajos.	Enriquecer su experiencia formativa y les va a ofrecer la oportunidad de ampliar sus aprendizajes en situaciones propias de la profesión para la que se preparan. Se inserta plenamente en el proceso formativo de los estudiantes. Es una practicum curricular que interactúan con los aprendizajes que se van alcanzando en las diferentes disciplinas o módulos de las carreras.
Practicum orientado a facilitar el empleo.	Facilitar el conocimiento mutuo entre aprendices y empleadores. Se trata de un período de prueba en el cual ambas partes se conocen y evalúan. Posibilidad de incluir a los estudiantes en prácticas a las plantillas de la empresa.

Nota: Zabalza, 2013. *El prácticum y las prácticas en Empresas en la formación universitaria.* pp. 22-24.

Entre las ventajas del practicum que señala este autor están: rompe el aislamiento tradicional de la universidad con respecto al mundo productivo, aporta un mejor conocimiento del mundo productivo y sus demandas, mejora el ajuste entre los planes de estudio y las características de las actuales demandas de formación para los futuros profesionales.

En cuanto a los aportes Zabalza (2013) señala los siguientes:

Tabla 2-9 Beneficios del Practicum

Estudiantes	Instituciones Educativas	Empresarios
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos prácticos. • Comprender mejor la práctica real de su profesión. • Desarrollar competencias • Evaluar su propio progreso. • Identificar aquellas áreas que necesitaría mejorar. 	<p>Rompe el aislamiento de la universidad con respecto al mundo productivo.</p> <p>Mejor conocimiento del mundo productivo y sus transformaciones, sus demandas y sus contradicciones.</p> <p>Ajustar los planes de estudio a las actuales demandas de formación para los futuros profesionales.</p> <p>Se introduce la cultura empresarial en la universidad.</p>	<p>Resolución de pequeños problemas y actuaciones puntuales.</p> <p>Mantener un colectivo de empleados en periodo de formación que puedan ser incorporados a las empresas.</p> <p>Desarrollo de procesos de innovación en las empresas.</p> <p>Beneficios derivados del contacto con los jóvenes y la universidad.</p>

Nota: Zabalza, 2013. *El prácticum y las prácticas en Empresas en la formación universitaria*. p. 26-35.

2.2 Universidad del Ecuador

En el literal d del Art. 8 de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) se plantea como uno de los fines de la Educación Superior: *“Formar académicos y profesionales responsables, con conciencia ética y solidaria, capaces de contribuir al desarrollo de las instituciones de la República, a la vigencia del orden democrático, y a estimular la participación social”*.

¿Cómo las universidades cumplen con este literal?, ¿Cómo lo hace la Universidad Católica?, ¿Se está cumpliendo con este fin en la formación de los Ingenieros en Telecomunicaciones? A continuación se revisará como está planteada la formación de estos profesionales en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y en otras universidades.

2.2.1 La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Los orígenes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) comienzan mediante el Acuerdo Ejecutivo # 926 en 1962 que le permite

iniciar sus actividades el 6 de junio de 1963 con las Facultades de Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas, Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación y Ciencias Físicas y Matemáticas. En la actualidad cuenta con 9 facultades: Arquitectura, Artes y Humanidades, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Médicas, Educación Técnica, Especialidades Empresariales, Filosofía, Ingeniería y Jurisprudencia. A continuación su misión y visión:

Misión

“Generar, promover, difundir y preservar la ciencia, tecnología, arte y cultura, formando personas competentes y profesionales socialmente responsables para el desarrollo sustentable del país, inspirados en la fe cristiana de la Iglesia Católica” (UCSG,2013).

Visión

“Ser una Universidad católica, emprendedora y líder en Latinoamérica que incida en la construcción de una sociedad nacional e internacional eficiente, justa y sustentable” (UCSG, 2013).

2.2.2 Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo.

Esta investigación se centra en el egresado de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por tanto conviene tener presente algunos aspectos relacionados con la formación, entre ellos la historia de la Facultad en la que se ofrece esta carrera, su misión, su visión y el pensum.

Como se detalla en la página web de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, comenzó sus actividades en el año de 1975 como una dependencia, anexa al Rectorado, funcionando como Instituto Técnico, ya en septiembre de 1977 se crea como Facultad por Resolución del Consejo Universitario, con la

finalidad de formar Técnicos de Nivel Medio, los que insertados en el agro podían desarrollar tecnologías capaces de cambiar los viejos procedimientos de manejos de los animales de granja, y procesos en la agricultura. Esta facultad también surge con el propósito de coadyuvar en la implementación de nuevas tecnologías en el área de la Electricidad y Telecomunicaciones (UCSG, 2013).

Posteriormente en el período del rectorado del Sr. Ing. Eudoro Cevallos de la Jara, la Facultad integra a su estructura Académica, la Escuela de Electricidad, con el Nivel Tecnológico Medio. Continúa desarrollándose la Unidad Académica y procede a conformar su estructura universitaria, en base a la integración de la Escuela de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (UCSG, 2013).

En los actuales momentos, se ofertan las carreras terminales de Ingeniería Agropecuaria con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria; Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería en Electromecánica, carreras que buscan satisfacer plenamente la mano de obra profesional que requiere el país para desarrollar sus programas y proyecciones técnicas sociales. Ver la oferta académica en la tabla 2.10.

Carreras

Tabla 2-10 Carreras ofrecidas por la Facultad Técnica

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica UCSG, 2013
Elaboración: El autor

Misión

“Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sustentable de la sociedad, capacitados en los procesos de producción, investigación y administración en las ciencias aplicadas a las especialidades Ambientales, Agroalimentarias, Telecomunicaciones, Eléctrico-mecánica, y Electrónica en Control y Automatismo” (UCSG,2013).

Visión

“Para el año 2020 ser reconocida como la mejor opción académica del país, con Responsabilidad Social, para el estudio de las ciencias aplicadas en los campos de las especialidades Ambientales, Agroalimentarias, Telecomunicaciones, Eléctrico-mecánica, y Electrónica en Control y Automatismo” (UCSG,2013).

Objetivo de calidad

“Alcanzar la certificación internacional ISO 9001:2008, mediante la implementación de un SGC que permita mejorar permanentemente los servicios de apoyo y docencia de pregrado para responder a las exigencias y demandas sociales” (UCSG, 2013).

La Facultad de Educación técnica tiene la siguiente estructura:

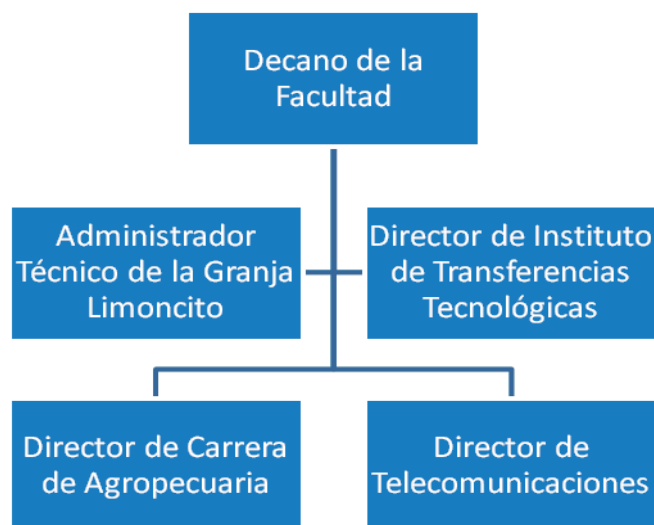


Gráfico 2-2 Estructura Facultad Técnica.
Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica UCSG, 2013.
Elaboración: El autor

2.2.3 Perfil profesional del Ingeniero en Telecomunicaciones.

El Ingeniero en Telecomunicaciones, graduado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es un profesional con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos, capaz de construir, operar, mantener, dirigir, fiscalizar, asesorar en proyectos de telecomunicaciones, conocedor del mercado y con visión empresarial capaz de asesorar las inversiones y gerenciar empresas de comunicaciones (UCSG, 2013).

El egresado en Ingeniería en Telecomunicaciones será capaz de:

Tabla 2-11 *Competencias del Egresado UCSG.*

<ul style="list-style-type: none">- Formular y solucionar problemas en el campo de Telecomunicaciones sobre la base de investigaciones aplicadas.- Aplicar conocimientos teóricos y prácticos en el área de Telecomunicaciones y fomentar el desarrollo tecnológico de la ingeniería.- Enfrentar retos tecnológicos en los sectores productivos social y de servicios sobre las bases de sus conocimientos, habilidades y capacidades en Ingeniería de Telecomunicaciones.- Planificar, implementar y administrar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en su campo de actuación profesional.- Dominar el idioma inglés como segunda lengua para el ejercicio de su profesión.- Integrar grupos de investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías o adaptación de sistemas, tanto a nivel nacional, como internacional.
--

Nota: *Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica UCSG, 2013.*

Elaboración: El autor

2.2.4 Pensum de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones

En la concepción inicial de perfil del ingeniero en telecomunicaciones formado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se basó en el siguiente pensum académico:

Tabla 2-12 Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones –Pensum.

I Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Física I	80	5	4
Cálculo I	80	5	4
Informática I	64	4	3
Química	48	3	3
Fundamentos de Ingeniería	64	4	3
Idioma	64	4	3
Teología I	48	3	3
Inglés Básico I	48	3	3
	496	31	26

II Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Física II	80	5	4
Cálculo II	80	5	4
Informática II	64	4	3
Algebra Lineal	48	3	3
Contabilidad Básica	64	4	3
Teología II	48	3	3
Inglés Básico II	48	3	3
	432	27	23

III Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Física III	64	4	3
Calculo III	64	4	3
Informática III	64	4	3
Análisis Numérico	64	4	3
Circuitos Eléctricos I	80	5	4
Matemáticas Financieras	48	3	3
Intr. al Pensamiento Critico	48	3	3
Inglés Básico III	48	3	3
	480	30	25

IV Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Probabilidades Y Estadísticas	64	4	3
Calculo IV	64	4	3
Fundamentos de Métodos De Investigación	48	3	3
Laboratorio de Circuitos	64	4	3
Circuitos Eléctricos II	80	5	4
Electrónica I	80	5	4
Estudios Contemporáneos	48	3	3
	448	28	23

V Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Teoría Electromagnética (Comun Electr-Mec)	64	4	3
Señales Y Sistemas	48	3	3
Planta Externa	64	4	3
Digitales I	80	5	4
Laboratorio de Electrónica	64	4	3
Electrónica II	80	5	4
Administración de Riesgos	48	3	3
Ingles IV	48	3	3
	496	31	26

VI Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Propagación	64	4	3
Fundamentos de Comunicación	80	5	4
Conmutación y Tráfico Telefónico	48	3	3
Digitales II	80	5	4
Laboratorio De Digitales	64	4	3
Micro controladores	64	4	3
Ética	48	3	3
Ingles V	48	3	3
	496	31	26

VII Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Telemática I	64	4	3
Transmisión	64	4	3
Procesamiento Digital de Señales	64	4	3
Líneas De Transmisión	64	4	3
Investigación Operativa	80	5	4
Antenas	80	5	4
Sistema Microprocesadores	48	3	3
	464	29	23

VIII Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Comunicaciones Inalámbricas	48	3	3
Sistemas Síncronos	64	4	3
Sistemas de Televisión	48	3	3
Diseño Electrónico/Digital	64	4	3
Economía	64	4	3
Sistema Fibra Óptica	64	4	3
Telemática II	64	4	3
	416	26	21

IX Ciclo

ASIGNATURAS	HORAS PENSUM	HORAS SEMANA	CRÉDITOS
Sistemas de Comunicación	64	4	3
Sistemas Satelitales	64	4	3
Gestión de La Red	48	3	3
Marco Legal de Telecomunicaciones	48	3	3
Estudio Impacto Ambiental	64	4	3
Análisis y Evaluación Proyectos	80	5	4
Administración de Empresas	64	4	3
	432	27	22

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica UCSG, 2013
Elaboración: El autor

Dado los cambios en las Telecomunicaciones la Facultad decidió cambiar el pensum y es el siguiente:

Tabla 2-13 Malla curricular actual de Ingeniería en Telecomunicaciones.

I Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Idioma Español	3
Cálculo I	5
Teología I	3
Informática I	3
Inglés I	3
Física I	5
Química	3
Fundamentos de Ingeniería	3

II Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Algebra Lineal	3
Cálculo II	5
Física II	5
Introducción al Pensamiento Crítico	3
Teología II	3
Informática II	3
Inglés II	3

III Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Cálculo III	4
Circuitos I	5
Programación	3
Física III	4
Optativa	3
Inglés III	3

IV Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Matemáticas Avanzadas	3
Circuitos II	4
Electrónica I	4
Metodología de la Investigación	3
Teorías Electromagnéticas	4
Matlab y Autocad	3
Inglés IV	3
Laboratorio de Circuitos	4

V Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Electrónica II	4
Digitales I	4
Laboratorio de Electrónica	4
Estudios Contemporáneos	4
Planta Externa	4
Análisis de Señales	4
Inglés V	3

VI Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Matemáticas Financieras	3
Digitales II	4
Laboratorio de Digitales	4
Microcontroladores	4
Optativa I	3
Conmutación y Tráfico Telefónico	3
Fundamento de Comunicación	4
Procedimiento digital de señales	3

VII Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Inglés Técnico I	3
Investigación Operativa	3
Comunicaciones Inalámbricas	3
Líneas de Transmisiones	3
Instrumentación Virtual	3
Sistemas Telemáticos	4
Práctica Preprofesional	8

VIII Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Economía	3
Inglés Técnico II	3
Optativa II	3
Sistemas Satelitales	3
Comunicaciones Ópticas	3
Sistemas de Transmisión	4
Prácticas Preprofesional (Centrales telefónicas)	8

IX Ciclo

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Administración de Empresas	3
Ética y Comportamiento Organizacional	3
Análisis y Evaluación de Proyectos	3
Sistemas de Televisión	3
Marco Legal e impacto ambiental	3
Práctica preprofesional y transmisión y estación terrena	8

En la malla actual se ha incluido un nuevo ciclo con las siguientes asignaturas

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Metodología de Investigación Científica	4
Tutoría de Tesis	12
Revisión metodológica	2
Redes de nueva generación	3
Integración de tecnologías	4
Revisión de contenidos	2

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica UCSG, 2013
Elaboración: El autor

2.2.5 Análisis comparativos con carreras similares.

En este apartado se realizará un comparativo de las carreras similares de Ingeniería en Telecomunicaciones con la carrera ofrecida por la Escuela Superior Politécnica del Litoral, (ESPOL), la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) y la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES). La carrera que más se asemeja a la de objeto de estudio de esta tesis en la ESPOL es la del Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones y en la UTPL también tiene la misma denominación. En la UEES, se oferta la carrera con la misma denominación que la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG). A continuación generalidades de estas tres universidades:

Tabla 2-14 Comparación Facultad técnica de la UCSG con otras.

	UCSG	ESPOL	UTPL	ESPIRITU SANTO
Facultad	Educación Técnica para el Desarrollo.	Ingeniería en Electricidad y Computación.	La Escuela de Electrónica y Telecomunicaciones.	Sistemas, Telecomunicaciones y Electrónica.
Misión	Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sustentable de	“Formar profesionales de calidad en el ámbito de su competencia, con	Se compromete a formar ingenieros dotados de competencias en el diseño,	Formar profesionales e investigadores de alto nivel científico técnico

	la sociedad, capacitados en los procesos de producción, investigación y administración en las ciencias aplicadas a las especialidades Ambientales, Agroalimentarias, Telecomunicaciones, Eléctrico-mecánica, y Electrónica en Control y Automatismo.	valores éticos, capacidad de aprendizaje y emprendimiento a lo largo de la vida, en el contexto de la sociedad del conocimiento y el desarrollo integral del Ecuador (Espol, 2011).	implementación y gestión de redes de telecomunicaciones y sistemas electrónicos, con elementos de electricidad, manejo de software y soft skills, y así generar soluciones tecnológicas innovadoras en los campos de la electrónica y las telecomunicaciones, para aportar con una visión global e interdisciplinaria a la solución de problemas que la sociedad y los retos tecnológicos plantean, dentro de los valores éticos y espirituales del ser humano, en el contexto del humanismo cristiano (UTPL, 2013).	que impulsen el desarrollo del país, con potencialidades para crear políticas y estrategias competitivas en la aplicación de modelos de gestión empresarial y desarrollo local en entidades públicas y privadas, con sistemas de seguimiento y evaluación permanente.
Visión	Para el año 2020 ser reconocida como la mejor opción académica del país, con Responsabilidad Social, para el estudio de las ciencias aplicadas en los campos de las especialidades Ambientales, Agroalimentarias, Telecomunicaciones, Eléctrico-mecánica, y Electrónica en Control y Automatismo.	<i>Ser líder, en América Latina, en la formación del talento humano avanzado y en la generación y transferencia de conocimientos en el ámbito de su competencia".</i> (Espol, 2011)		
Otras carreras	Ingeniería en Telecomunicaciones	Electricidad con especialización en Potencia y		Ingeniería en Sistemas en Ingeniería en

Ingeniería en Eléctrico-Mecánica Ingeniería Agroindustrial Ingeniería Electrónica en Control y automatismo Ingeniería Agropecuaria Medicina Veterinaria y Zootecnia.	Electrónica y automatización. Electrónica y Telecomunicaciones, Telemática, Ciencias Computacionales Especialización Sistemas Tecnológicos, Sistemas de Información y Sistemas Multimedia.	Electrónica.
--	--	--------------

Nota: Fuente: Secretarías de las facultades Técnicas de UCSG, ESPOL, UTPL, UEES, 2013

Elaboración: El autor

En cuanto al perfil profesional del Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones en la Espol se encuentra el desarrollo de las siguientes actividades:

Tabla 2-15 Perfil profesional Ingeniero en Telecomunicaciones.

<ul style="list-style-type: none"> - Diseño e implementación de redes de telefonía, redes de datos, sistemas de comunicación móvil y enlace satelital. - Preparación y ejecución de proyectos de sistemas de telecomunicaciones. - Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores y microcontroladores y dispositivos digitales y analógicos. - Preparación y evaluación de proyectos de planificación y diseño de programas de modernización tecnológica. - Auditoria Tecnológica, Venta y Mercadeo de soluciones tecnológicas en Telecomunicaciones y Electrónica.

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones ESPOL, 2013.

Elaboración: El autor

Por otra parte, en el perfil ocupacional de este profesional se destaca que se podrá desarrollar como:

Tabla 2-16 Perfil Ocupacional Ingeniero Telecomunicaciones ESPOL.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Empresario- Gerente de ingeniería en empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones.- Gerente de ingeniería en todo tipo de industrias que utilicen sistemas electrónicos.- Gerente de diseño y bufetes de consultoría.- Ingeniero de Diseño.- Ingeniero de Soporte Técnico.- Asesor en Implantación de Tecnologías TIC.- Estudiante de Programas de Postgrado (Técnicos, Científicos o Administrativos). |
|---|

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones ESPOL, 2013
Elaboración: El autor

La Universidad Espíritu Santo tiene el siguiente perfil ocupacional:

Tabla 2-17 Perfil Ocupacional Ingeniero en Telecomunicaciones UEES.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Diseño e implementación de redes de telefonía, redes de datos, sistemas de comunicación móvil y enlace satelital.• Preparación y evaluación de proyectos de sistemas de telecomunicaciones.• Preparación y evaluación de proyectos de planeación y diseño de programas de modernización tecnológica. |
|--|

Nota: UEES, 2013

En lo que respecta a la Universidad Técnica Particular de Loja se encuentra el siguiente campo ocupacional:

Tabla 2-18 Campo ocupacional Ingeniero en Telecomunicaciones UTPL

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Gerencia, administración, planeación, supervisión y mantenimiento técnico en empresas de telecomunicaciones. (Telefonía fija).• Servicio de Portadoras, Sistemas celulares, Servicios de enlaces satelitales, servicios de radiocomunicación y radio búsqueda, televisión codificada terrestre y satelital, instalación de redes de fibra óptica, servicios de redes de datos, provisión de equipos de telecomunicaciones, etc.).• Gestión de proyectos en el sector de las telecomunicaciones y afines.• Consultor especialista en sistemas de electrónica y telecomunicaciones.• Libre ejercicio profesional en trabajo de diseño e implementación de redes y servicios de telecomunicación (redes de datos e infraestructura de comunicaciones).• Gestión de la transferencia, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en el sector de las telecomunicaciones.• Gestor de empresas de construcción de equipos y sistemas electrónicos para telecomunicaciones.• Investigador de nuevas tecnologías.• Docencia y transferencia de tecnología en instituciones educativas de nivel superior. |
|--|

Nota: UTPL, 2013

La Universidad Espíritu Santo tiene el siguiente campo ocupacional:

Tabla 2-19 *Campo ocupacional, Ingeniero en Telecomunicaciones UEES.*

- Empresario.
- Gerente de Ingeniería en empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones.
- Gerente de Diseño y bufetes de consultoría en Telecomunicaciones.
- Gerente y/o Jefe de Áreas de Telemática

Nota: *UEES, 2013*

En lo que respecta a las competencias los graduados de la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones son:

Tabla 2-20 *Competencias Ingeniero en Telecomunicaciones ESPOL.*

- Resolver retos profesionales a nivel local y regional, aplicando los fundamentos de su profesión, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y enmarcados en lo ético y lo moral.
- Comunicarse efectivamente, en español e inglés, de forma individual y como miembro de equipos interdisciplinarios.
- Plantear y liderar exitosamente el desarrollo y la implantación de soluciones vinculadas a su disciplina, ya sea como gestor de un negocio propio o como empleado de una empresa y de esta manera contribuir a distintos segmentos de la sociedad.
- Adquirir y mejorar habilidades y conocimientos técnicos y científicos, a lo largo de su vida profesional, tomando como referente los aspectos contemporáneos.

Nota: *Fuente: Secretaría Facultad Ingeniería en Telecomunicaciones ESPOL, 2013*
Elaboración: El autor

Mientras que las competencias de los Egresados de la UTPL son:

Tabla 2-21 *Competencias Ingeniero en Telecomunicaciones UTPL.*

- Habilidades en la recolección e interpretación de datos de campo y de laboratorio.
- Habilidades en la aplicación de herramientas matemáticas y físicas para la resolución de problemas de la ingeniería en electrónica y telecomunicaciones.
- Habilidades en la utilización de tecnologías de información, software y herramientas aplicadas a la ingeniería en ingeniería electrónica y de telecomunicaciones.
- Capacidad de modelar y simular sistemas y procesos en electrónicas y telecomunicaciones.
- Capacidad de analizar y procesar señales.
- Capacidad de entender el marco normativo y actividades en la ingeniería en electrónica y telecomunicaciones.
- Habilidades socioeconómicas en el ámbito sociocultural y económico del entorno.
- Habilidades en el diseño, implementación y gestión en redes de datos.
- Habilidades en el diseño, implementación y gestión en sistemas de radiocomunicación
- Habilidades en el diseño, implementación y gestión de sistemas electrónicos.
- Habilidades en el diseño, implementación y gestión de sistemas de telefonía.
- Habilidades en el diseño, implementación y gestión de interconexión de servicios.

- Habilidades en el diseño, implementación y gestión de sistemas de monitoreo de procesos y control automático.

Nota: *UTPL, 2013*

En las carreras analizadas se puede observar que en sus perfiles profesionales comprende la preparación, planificación diseño y evaluación de proyectos de nuevas tecnologías.

2.3 La organización curricular de las carreras.

El objetivo de esta tesis es analizar el perfil profesional del Ingeniero en Telecomunicaciones por tanto hay que tener presente algunas disposiciones académicas en el desarrollo de la carrera. Una de ellas es lo referente a las unidades de organización curricular planteada en el Artículo 18, del reglamento académico del CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior) que incluye lo siguiente:

Tabla 2-22 *Unidades de organización curricular.*

- a) Formación básica. Esta unidad curricular de introducción al proceso de aprendizaje busca que el estudiante maneje las teorías, las aproximaciones históricas y las metodologías e instrumentos de estudio crítico y comunicación que fundamentan una carrera.
- b) Formación profesional. Esta unidad curricular permite que el estudiante adquiera el conocimiento de la profesión, profundice el o los objetos de estudio e intervención, comprenda su integralidad y complejidad y aplique las competencias específicas de la carrera profesional.
- c) Titulación. Es la unidad curricular en la que el estudiante demuestra el dominio integral de conocimientos, habilidades y actitudes para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de su profesión a través de las prácticas pre profesionales y del examen final o trabajo de titulación.

Nota: *Fuente: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2013.*

Elaboración: El autor

Otro aspecto importante a considerar es que las carreras de ingeniería deben completar entre 270 y 300 créditos con una duración mínima de nueve períodos académicos ordinarios.

Cabe mencionar que los créditos se organizarán en función de la siguiente estructura de áreas formativas y criterios:

Tabla 2-23 Organización de los créditos.

<p>1) <i>Fundamentos de la disciplina o su denominación equivalente</i>, que sienta los principios fundamentales de la disciplina e introducción a los paradigmas inter y transdisciplinarios del área de conocimiento.</p> <p>2) <i>Formación profesional o su denominación equivalente</i>, es el área integradora del aprendizaje que supone la profundización en los procesos de aprendizaje de la disciplina, incluida su aplicación práctica. En esta área formativa se incluirán las prácticas pre profesionales.</p> <p>3) <i>Epistemología y metodología de la investigación o su denominación equivalente</i>, que supone su aplicación y recreación a la disciplina o campo profesional. En esta área formativa se incluirá el examen final o trabajo de titulación.</p> <p>4) <i>Contexto y cultura o su denominación equivalente</i>, que supone la exploración, convivencia, convergencia e integración de diversas perspectivas epistemológicas, culturales y de los saberes, así como la formación en valores, derechos y el estudio de la realidad socio-económica, cultural y ecológica del país y el mundo con la intención de introducir al alumno a la multiculturalidad.</p> <p>5) <i>Comunicación y lenguajes o su denominación equivalente</i>, que trata del desarrollo de habilidades del análisis crítico de los lenguajes y estructuración de discursos y textos de comunicación académica y científica.</p>
--

Nota: Fuente: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2013.

Elaboración: El autor

2.4 El mercado laboral en el Ecuador.

¿Cuál es el mercado para el futuro Ingeniero en Telecomunicaciones?

¿Cuáles son los cambios a los que se enfrenta en el país?

Se podría afirmar que el principal mercado es el de la telefonía fijo, el cual según la Superintendencia de Telecomunicaciones hasta junio del 2013 había más de 2.3 millones de líneas en funcionamiento, que equivale a una densidad telefónica del 15,12% (Empresas, 2013). Su permanencia se debe

a la baja tarifa, la cobertura nacional y la calidad del servicio, en donde el líder es la Corporación Nacional de Telecomunicaciones Empresa Pública (CNT EP), empresa que ejecuta actualmente dos proyectos: el proyecto de expansión de la red de acceso fijo que incluye líneas de telefonía alámbrica en el país y terminar la fase tres del proyecto de telefonía fija inalámbrica con el que entregará nuevas líneas en zonas rurales.

¿Qué pasa con la telefonía móvil? A fines del 2012 la cifra de usuarios llegó a 16,9 millones y hasta julio se registraron 17.161.933 líneas activas en el país. La empresa Conecel con su marca Claro tiene el 69% de participación en el mercado. Telefónica cuenta con 5 millones de líneas activas, CNT cuenta aproximadamente con 350 mil clientes de telefonía móvil. ¿Qué estrategias utilizan para captar mercados?

Tabla 2-24 Estrategias operadoras de celulares.

Estrategias	Claro	Movistar	CNT EP
Pospago	Doble de minutos de megas de navegación en Internet y de mensajes escritos, más redes sociales ilimitadas.	Duplicar sus minutos de llamadas, los mensajes de texto y los megas de navegación que tiene en su plan.	Pospago voz, que es la contratación de un Multiplan POOI HSPA más planes cuyo costo básico mensual se lo puede compartir entre dos hasta cinco usuarios.
Prepago	Tarifa Tricolor con la cual pueden hablar con todas las operadoras fijas y móviles en Ecuador, Estados Unidos y España a tan solo 10 centavos el minuto más impuestos.	Entrega gratuitamente por tres meses 50 megas y 300 mensajes a todas las operadoras.	Prepago voz que mediante la activación de un chip CNT el usuario puede hablar a 10 centavos más impuestos a cualquier número fijo o móvil en Ecuador, Estados Unidos, Canadá, Colombia y Perú.
Internet	Tablets sin cuota de entrada con Internet desde 1000 a 10.000 megas de navegación.	Lanzamiento de paquetes de Internet diario que permiten a los usuarios prepago acceder a la navegación (hasta 15 megas) por tan solo un dólar. Para los nuevos clientes	

		prepago Movistar entrega gratuitamente por tres meses 50 megas y 300 mensajes en todas las operadoras.	
Portafolio de equipos	Las tablets incluyen equipos con una diversidad de marcas y modelos como Smart PC de Samsung, audífonos Beats.	Smartphones y tablets donde cada cliente puede elegir la marca y el sistema operativo que más se adapte a sus necesidades como Android, BlackBerry, IOS, Window 8 y Firefox.	

Nota: Fuente: Cartera de servicios de las operadoras Claro, Movistar y CNT EP, 2013.
Elaboración: El autor

Otro mercado laboral para los egresados en Ingeniería en Telecomunicaciones es el Internet, se estima que son alrededor de 9.5 millones de usuarios, en donde el Internet móvil representa el 37% impulsado por empresas como Claro, Movistar y CNT EP. Del porcentaje restante corresponde a permisionarios de Internet fijo donde el 55% de usuarios es liderado por CNT EP con 700 mil cuentas habilitadas para ello se ha implementado puertos de banda ancha fija a nivel nacional como parte del proyecto de expansión de la red de acceso fijo y cuenta con la comercialización del servicio Internet EVDO que incluye infraestructura en zonas rurales, Galápagos y Napo (Empresas 2013).

El siguiente campo sería el de la televisión pagada, la cual según datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones, entre julio de 2010 y junio de 2013 los suscriptores pasaron de 326 mil a 741 mil, lo que representa un crecimiento de 277 por ciento (ibíd.) debido a la demanda de la modalidad de televisión codificada satelital. DIRECTV lidera con el 86% del mercado pues cuenta con una oferta de 125 canales disponibles, seguida por la CNT EP que cuenta con 44 mil suscriptores y con una oferta de 250 canales disponibles. En agosto, Conecel comenzó la comercialización de su servicio

de televisión satelital con cobertura nacional mediante la marca Claro TV con 125 canales. La mayoría ofrecen los paquetes denominados doble play y triple play que permiten la instalación en combo de los servicios de Internet fijo, telefonía fija y televisión por suscripción (Empresas 2013).

¿Qué otros cambios tenemos a nivel de telecomunicaciones en lo referente a la televisión? De acuerdo con el Plan Maestro aprobado en Octubre de 2012 se ha establecido del “apagón analógico” en donde se pondrá fin a las transmisiones de televisión en el formato actual para diciembre de 2018. Para ello se dieron autorizaciones a 25 operadoras de televisión para emitir señales de prueba a de TDT en varias ciudades. La primera que comenzó con la implementación de la Televisión Digital Terrestre (TDT) que reemplaza el actual sistema de transmisión analógico fue Ecuador TV, le siguieron Ecuavisa, Teleamazonas, Oromar y TC Televisión. El Comité Técnico Interinstitucional para la implementación de la televisión Digital trabaja para identificar bandas de frecuencia para la operación de las estaciones de televisión en el nuevo formato así como en determinar las características mínimas de los receptores de televisión digital. Cabe resaltar que esta implementación utiliza el estándar ISDB-T internacional con innovaciones desarrolladas por Brasil y para que los usuarios puedan disfrutar de esta señal deben contar con televisores compatibles con esta tecnología (Empresas 2013).

Un campo que tiene posibilidades de desarrollo son las empresas que se encargan de implementar soluciones informáticas y de telecomunicaciones de acuerdo a las necesidades de los clientes, algunos ejemplos de este tipo de empresas (Empresas, 2013):

- GMS que cuenta con 34 años de experiencia dedicada a la tecnología e informática, especializada en seguridad informática y telecomunicaciones.
- Telconet, cuenta con 18 años, brinda asesoría en la implementación de outsourcing de soluciones de servicios tecnológicos como

transmisión de datos, centro de datos, comunicaciones unificadas, seguridad lógica entre otros.

- Tecnovac con 24 años, incorpora soluciones de movilidad que permiten a los usuarios de celulares o tablets acceder a las aplicaciones de las compañías donde trabajan con alta seguridad y máximo control de la información que manejan.
- Telalca, con 16 años, se dedica a proyecto de desarrollo de las comunicaciones unificadas y a la coexistencia de dispositivos inalámbricos integrándolos a sus sistemas, tanto smartphones como tablets. Diseña, desarrolla e implementa soluciones tecnológicas en comunicaciones tanto en voz como de datos y video.

Finalmente un campo de trabajo serían las empresas proveedoras de distribuidoras de productos como Indusur que representa a la empresa Panasonic, Samsung, Telalca, Martel, entre otras.

Otro tema que hay que tener presente son los cambios en los artículos tecnológicos (Yáñez, 2013), pues los estudiantes deben tener conocimientos sobre estos, a continuación algunos ejemplos:

Tabla 2-25 *Artículos Tecnológicos.*

<ul style="list-style-type: none">• Cable UTP/FTP/STP Categoría 6 en adelante junto a la F.O. ya sea multimodo/monomodo para transmitir datos a través de cobre.• En los equipos existe la herramienta Sidekic Plus para el técnico en telefonía, para su labor en la planta externa, combinando las funciones de un voltímetro-óhmetro con la patentizada prueba de estrés y un medidor de distancia a circuitos abiertos con cinco pruebas de transmisión y ruido.• La fusionadora de fibra óptica 910FS, diseñado para satisfacer aplicaciones de empalme de interior y al aire libre, permite a técnicos diagnosticar, empalmar y resolver una variedad de problemas en fibra óptica con facilidad.• Equipos de tecnología Handheld Multimode OTDR 920 x con diseño portátil que sirve para medir la longitud y los defectos de la fibra óptica.

Nota: Yáñez, 2013

3 CAPÍTULO III COMPETENCIAS DE LOS EGRESADOS

“En la economía actual global actual, la capacidad para contratar, desarrollar y mantener a trabajadores cualificados resulta esencial para el crecimiento y el desempeño empresarial. El hecho de garantizar que los trabajadores cuenten hoy en día con las competencias y capacidades para llevar a cabo su trabajo de un modo eficaz los beneficia a ellos, a las empresas y a la sociedad en general. (...) los programas de capacitación resultan más eficaces cuando son capaces de fortalecer las capacidades de actuación de los trabajadores en mercados cada vez más innovadores y competitivos...” (Ferry, D., 2004(pp. 11-12)

Las instituciones de Educación Superior deben ser quienes capaciten a los estudiantes para que puedan desarrollar las competencias que se necesitan en el cambiante mundo, pues de ellas se benefician las empresas. Sin embargo hay que tener presente que, la formación universitaria no solo está ligada a lo laboral, es decir encaminada al desempeño del profesional sino que, como toda educación formal, debe preocuparse de la persona en su integridad, como un ser en desarrollo y como sujeto social es decir debe incluir la formación personal y social que lleva a competencias de planificación de recursos (humanos, tecnológicos, financieros, materiales), a la solución de nuevos problemas (CINDA, 2004). Las universidades buscan responder a estos cambios y por ello han adoptado el enfoque de competencias para que los profesionales puedan desarrollar sus trayectorias profesionales, para ello debe tener el know why, que pueda explicar cómo ocurren las cosas y el know what, lo que ocurre en su dimensión descriptiva, el know how, asociado a las prácticas y el know who (Moller & Rapoport, 2003).

A continuación se abordará el tema de las competencias que requieren los egresados universitarios.

3.1 Definición de competencias.

Una forma de definir las competencias es como:

“Un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su realización y desarrollo personal, inclusión y empleo, debiendo ser desarrolladas para el final de la enseñanza obligatoria y que deberían actuar como la base para un posterior aprendizaje a lo largo de la vida” (Comisión Europea, 2004).

En el proyecto DeSeCo se define a la competencia como:

“un bagaje transferible y multifuncional de conocimientos, habilidades y actitudes que todos los individuos necesitan para un desarrollo personal satisfactorio, la inclusión y el empleo que debería lograrse al final de la educación obligatoria y constituir una base para el aprendizaje a lo largo de la vida” (CERIDeSeC, 2002 p.4)

La competencia se concibe en términos generales como el saber actuar de manera pertinente en un contexto determinado, enfrentando problemas propios de la profesión con claros criterios de calidad, movilizándolo para ello sus recursos personales (repertorios de información, de procedimientos y algoritmos, de actitudes, historia personal, experiencias previas, valoraciones, etc.), de contexto y de redes (de profesionales, de colegas, de información, de apoyo y de colaboración), con el propósito de resolverlos de manera apropiada, siendo capaz de dar cuenta de sus decisiones tanto desde el punto de vista científico – tecnológico como ético – social, y haciéndose responsable de las mismas y sus consecuencias, en el marco de la ciudadanía (Hawes & Corvalán, 2005).

Como manifiesta el Espacio Europeo de Educación Superior (2009 p. 14)

“el concepto de competencia representa una apuesta decidida por acercar el aprendizaje a los problemas y exigencias de la vida contemporánea, al entender el conocimiento disciplinar o interdisciplinar que se trabaja en la universidad no como un fin en sí mismo, sino como un instrumento, el instrumento privilegiado, al servicio de las competencias o cualidades humanas fundamentales, entender la realidad compleja en que vivimos; conocerse y gobernarse a sí mismo, relacionarse con los demás en contextos heterogéneos; y elaborar los propios proyectos de vida personal, social y profesional”.

Entre sus características tenemos:



Gráfico 3-1 Características de las competencias fundamentales.

Fuente: Espacio Europeo de Educación Superior, 2009. Los títulos universitarios y sus competencias fundamentales.

Las competencias se pueden analizar dependiendo del modelo pedagógico es así que se pueden definir:

Tabla 3-1 Diferentes modelos pedagógico de las competencias.

Enfoques	Definición
Funcionalista	Desempeño de funciones laborales profesionales.
Conductual-Organizacional	Actuación con base en conductas que aportan ventajas competitivas a las organizaciones.
Constructivista	Desempeño en procesos laborales dinámicos, abordando las disfunciones que se presentan.
Socio formativo	Actuaciones integrales ante problemas y situaciones de la vida con idoneidad ética y mejora continua.

Nota: Tobón, 2010. Formación Integral y competencias. Pensamiento Complejo, currículo didáctico y evaluación.

3.1.1 Origen del paradigma de competencias

Rodríguez Zambrano (2007) nos recuerda que la noción de competencia, se encuentra referenciada por Aristóteles (Metafísica) en su preocupación por el Ser, en las preguntas de Parménides, en los diálogos de Platón y en los pensamientos de Protágoras, entre otros. Sin embargo el tema de competencias toma fuerza en la década de los ochenta surgiendo visiones desde el trabajo y de la visión educativa como opción de vida pues en base a estas se crean currículos que tratan de dar respuesta a los problemas.

Escudero (1986) proporciona dimensiones para analizar las competencias:

- a) Epistemológica, donde se analiza las relaciones que establecen las competencias entre la teoría y la práctica,
- b) Ontológica, qué estructura interna existe y como se valora las pruebas de dominio.
- c) Sociológica, con qué criterios se seleccionan competencias que ayudarían a resolver problemas en el desempeño profesional.
- d) Político, quienes se encargan de realizarlas y acreditarlas.

Por otra parte como dice Yániz (2008) la incorporación de las competencias al lenguaje y a los contenidos universitarios se debió primero como una necesidad de acercar la universidad a la sociedad y al ámbito laboral y para que la enseñanza se vuelva más práctica y útil para los estudiantes para ello se requerirá procedimientos que garanticen el aprendizaje significativo y funcional para que la formación sea integral.

Los programas de formación basados en competencias deben caracterizarse por (Yániz, 2008):

- Enfocar la actuación, la práctica o aplicación profesional y no el contenido.
- Mejorar la relevancia de lo que se aprende.
- Evitar la fragmentación tradicional de programas academicistas.
- Facilitar la integración de contenidos aplicables al trabajo.

- Generar aprendizajes aplicables a situaciones complejas.
- Favorecer la autonomía de los individuos.
- Transformar el papel del profesorado hacia una concepción de facilitador.

Ahora bien, en una universidad se da formación orientada netamente hacia la profesionalización por tanto el estudiante debe ser atendido y considerado desde las respectivas prioridades y posibilidades de profesionalización pues en el paradigma de competencia la enseñanza requiere de una capacidad de autonomía y de reflexión crítica por parte del estudiante, de ello depende el logro (Rue, 2008).

Rue (2008) sostiene que hay concepciones relativas a las competencias:

- Son de naturaleza compleja e incorporan actitudes, capacidades y habilidades.
- Son de naturaleza conductual y susceptible de ser aprendidas.
- Se las concibe en términos dinámicos.
- Se aprenden y desarrollan a partir de contextos (de experiencia y de aprendizaje)
- Van más allá de las habilidades cognitivas y de las motrices.
- Implican un tipo de conducta duradera a lo largo del tiempo.
- Se relacionan con niveles superiores de actuación laboral u ocupacional.
- Su evaluación no siempre es fácil.

Se podría concluir que las competencias revelarían lo que han aprendido los estudiantes así como los recursos que utilizan para resolver los problemas complicados.

3.1.2 Diferencia entre competencia y otros conceptos afines.

Las competencias al igual que los objetivos describen un logro deseable de formación en un programa o carrera, sin embargo se distingue porque expresa la capacidad de una persona para actuar eficazmente en un conjunto de situaciones dadas (CINDA, 2004).

A continuación un cuadro donde se puede apreciar la diferencias con otros conceptos relacionados:

Tabla 3-2 *Diferencias entre competencias y otros conceptos.*

Concepto	Definición	Diferencia con competencias
Conocimientos	Son representaciones mentales sobre diferentes hechos. Existen dos tipos de conocimiento: el declarativo que se refiere a qué son las cosas para comprenderlas y relacionarlas y el procedimental que es como se realizan las cosas y que guarda relación con el saber hacer.	Las competencias se basan en el conocimiento pero además implican la puesta en acción de este con autonomía, autocrítica, creatividad y unos fines específicos. Integra toda la actuación el qué con el cómo dentro del marco de la resolución de problemas.
Capacidades	Son desempeños cognitivos, afectivos y/o psicomotrices generales, a partir del desarrollo de las aptitudes. Se aplican en procesos de compuestos de actividades. Las capacidades son posibilidad y tenerlas no implica que se vaya a actuar con idoneidad y ética.	Las competencias tienen como uno de sus componentes las capacidades (afectivas, cognitivas y/o psicomotrices) con el fin de llevar a cabo un proceso. Las competencias implican la actuación idónea y ética.
Habilidades	Consisten en desempeños cognitivos-afectivos y/o procedimentales mediante los cuales se realizan actividades en procura de un objetivo. Son parte de las capacidades.	Una de los componentes de las competencias son las habilidades, integrando, además, la comprensión de la situación, la conciencia crítica, el espíritu de reto, las responsabilidad por las acciones y la actuación basada en indicadores de calidad.
Destrezas	Desempeños muy concretos para realizar determinadas tareas, con eficiencia y eficacia. Son una puesta en acción de las habilidades.	Las competencias tienen como base las destrezas en la actuación, y difieren de estas en que son actuaciones generales con idoneidad y ética.
Actitudes	Son disposiciones afectivas a la acción. Constituyen un motor que impulsa el comportamiento en los seres humanos. Inducen a la toma de decisiones y a	Las competencias se componen de tres saberes: saber ser, saber conocer y saber hacer. El saber ser, a la vez está integrado por valores,

	desplegar un determinado tipo de comportamiento acorde a las circunstancias del momento. Se detectan a partir de cómo se comportan las personas, que dicen y cómo es su comunicación no verbal.	estrategias psicoafectivas y actitudes. Por tanto las actitudes son uno de sus componentes.
Inteligencia	Estructura general mediante la cual los seres vivos procesan la información con el fin de relacionarse con los entornos en los cuales se hallan inmensos, con base en procesos de percepción, atención, memoria e inferencia.	Las competencias se adquieren exclusivamente mediante el aprendizaje, y constituyen una puesta en actuación de la inteligencia en procesos de actuación específicos.
Aptitudes	Son las potencialidades innatas en la inteligencia que los seres humanos poseen y que necesitan ser desarrollados mediante la educación.	Las competencias son actuaciones que se basan en el desarrollo efectivo de las aptitudes y su puesta en acción en situaciones concretas, con el fin de comprender y resolver los problemas.

Nota: Tobón, 2010. *Formación integral y competencias. Pensamiento Complejo, currículo didáctico y evaluación.* p. 104, 105, 106.

A pesar de la diversidad de definiciones que tiene el concepto de competencia, es posible distinguir algunos rasgos característicos como: la integración de conocimientos, procedimientos y actitudes, es decir lo que el individuo ha de saber, saber hacer y saber estar para saber actuar en forma pertinente.

Las competencias sólo pueden ser definidas en relación a la acción, es decir, a su aplicación en un desempeño profesional específico en un medio socio- técnico-cultural, además el elemento experiencia es fundamental para su constatación y la evaluación del rendimiento sobre la base de criterios previamente acordados y en el contexto llega a ser un elemento clave para su definición toda vez que en gran medida se constituye en un elemento definitorio de la eficacia de la acción ejercida por el sujeto (Hawes&Corvalán, 2005).

Es así que una misma competencia puede ser ejercida en diversa forma dependiendo de las condicionantes del contexto en que se aplica pues estos

inciden directamente en la calidad y grado de complejidad del producto o servicio demandado. Las competencias pueden presentarse con dimensiones o niveles de profundidad variados en sus principales componentes:

- a) en relación con el carácter genérico o específico en que se puede ser: cognitiva, procedimental o interpersonal;
- b) en relación al nivel en que un sujeto ha logrado desarrollar una determinada competencia, como condición necesaria para lograr una actuación valiosa y ética.
- c) Los niveles de desempeño, son categorías establecidas en función del grado de conocimiento demostrado en la realización de la competencia, asociados con el nivel de autonomía profesional y dominio instrumental o tecnológico por parte del sujeto (Hawes&Corvalán, 2005).

El cuadro siguiente ilustra una clasificación de competencias genéricas y profesionales.

Tabla 3-3 *Tipología Ilustrada de Competencias Genéricas y Específicas.*

Categorías y niveles	Cognitivo		Procedimental		Interpersonal	
	Genérico	Específico/Genérico	Específico	Genérico		Específico
Sistémico	Comprensión de la ciencia como sistema de códigos.	Explicar la interacción entre sujetos de un sistema de comunicación.	Delimitación de un sistema social biológico, tecnológico.	Aplicar un algoritmo a un problema derivado de un sistema predefinido.	Otorgar prevalencia al bien común por sobre el interés individual.	Consideración equilibrada de las expectativas del grupo y el interés personal.
Ciudadano	Disponer de un adecuado lenguaje para la acción.	Conocer los códigos lingüísticos propios de un grupo determinado.	Practicar los derechos y deberes ciudadanos.	Participar efectivamente en la elección de autoridades.	Presentar conductas sociales apropiadas al contexto.	Deferencia en cumplimiento de los deberes cívicos.
Profesional	Conocimiento de las tradiciones	Comprende el código de ética de la profesión.	Evaluar las situaciones	Interviene en las situaciones	Proporcionar un clima de	Relacionarse bien con los clientes.

	de la profesión.		es de su profesión.	de su profesión.	confianza a sus clientes.	
--	---------------------	--	------------------------	---------------------	---------------------------------	--

Nota: Corvalán & Hawes, 2006 p.4.

Guy Le Boterf (2001) menciona que la competencia es el “*saber actuar en un contexto de trabajo, combinando y movilizand los recursos necesarios para el logro de un resultado excelente y que es validado en una situación de trabajo*” En esta definición se incluye entonces: a) Los conocimientos, saber, saber-hacer, saber-ser; b) las bases de datos, redes de expertos; c) el contexto profesional dado (organización del trabajo), y d) los resultados esperados, necesidades a satisfacer, criterios de desempeño y logros predeterminados).

En definitiva en una competencia se espera que un graduado (Villa y Poblete, 2004): tenga un conocimiento para resolver los problemas planteados y autonomía personal para resolver las situaciones que se enfrente.

3.2 Tipos de Competencias

Hawes & Corvalán (2005) sostienen que en la conceptualización del concepto de competencia involucra la existencia de: competencias genéricas (las de carácter transversal, presentes en la mayor parte de las tareas de los profesionales) y profesionales o específicas (las que distinguen y caracterizan una profesión determinada). En los dos tipos de competencias se requiere la presencia simultánea de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes que reflejan comportamientos profesionales estéticos y éticos. Sin olvidar que las competencias residen en las personas pues son quienes piensan en términos de procesos y movilizan los recursos, los propios, y ajenos para eliminar los obstáculos. Estos autores sostienen que las principales competencias fundamentales se refieren al manejo de la

comunicación en todas las formas aplicables a la profesión, la aplicación de herramientas de productividad académica y profesional, la aplicación de una visión sistémica a la ciencia, tecnología y sociedad, así como aquellas que muestran un desarrollo personal y social del individuo.

En el análisis de competencias genéricas como profesionales es posible aplicar un modelo de clasificación descrito para el conjunto total de competencias:

Tabla 3-4 *Modelo de Clasificación de Competencias.*

Categorías	Ámbitos de aplicación	Niveles:
Competencias cognitivas	Sistémico	Genéricos
Procedimentales	Ciudadano	Específico(ligado a situación profesional)
Actitudinales o interpersonales	Profesional	No específico

Nota: *Hawes & Corvalán, 2005. Construcción de un perfil profesional*

Según el CIDECE (Centro Internacional de Educación Continua) el enfoque de Competencia Profesional se desarrolló durante los años noventa, siendo los pioneros, Estados Unidos, Canadá, Australia, Reino Unido, España. Este enfoque educativo fue una alternativa que impulsaba la formación, buscando integrar las necesidades de las personas, las empresas y la sociedad en general pues era una nueva forma de entender la formación para el trabajo.

3.3 Nuevas competencias que la sociedad demanda.

Para enfrentar un mundo laboral cambiante los contenidos programáticos de las asignaturas deben contemplar el manejo de nuevas tecnologías, pero además de ello se necesita que los estudiantes desarrollen competencias de socialización y desarrollo personal. Existen competencias comunes que deben desarrollar la mayoría de las profesiones (CINDA, 2004):

Tabla 3-5 Competencias generales.

Competencias	Subcompetencias	Elementos que la integran
Relacionadas con la capacidad de desarrollo personal y profesional	Capacidad de conocerse a sí mismo.	Mantener una actitud de aprendizaje y apertura constante para ello se plantea oportunidades de cambio y desafíos personales, partiendo del autoconocimiento, la autoestima, el autocontrol y la integridad.
	El cultivo de actitudes y valores.	Formas de responder frente a determinadas situaciones con comportamiento ético, responsabilidad, espíritu crítico. Disponer de estrategias de autoaprendizaje y las destrezas básicas referidas a la lectura, redacción, destreza matemática, expresión oral y capacidad de escuchar.
	Capacidad creativa	Identificar problemas, soluciones, procedimientos y evaluar resultados. Capacidad para aplicar conceptos abstractos y dar sentido a las acciones que correspondan.
	Capacidad para desarrollar destrezas psicomotoras en función de los requerimientos propios de cada carrera.	Asociadas al empleo de instrumentos y equipos, a la creación plástica, a la expresión corporal, a la cirugía, a la expresión oral, interpretación musical, deporte, etcétera.
Competencias relacionadas con la capacidad reflexiva	Capacidad de razonamiento estratégico.	Es la capacidad de comprender rápidamente las tendencias cambiantes del entorno, las amenazas y también las oportunidades del mercado.
	Visión de futuro.	Se refiere a la capacidad visionaria, de detección de posibilidades y oportunidades.
Competencias relacionadas con la capacidad de convivir y relacionarse	Capacidad para conocer el contexto social en que practicarán su profesión.	Guía el aprendizaje futuro o servirá de factor motivante para el desarrollo del espíritu crítico. Implica la capacidad para situarse históricamente y entender los principios de la organización social.
	Competencias para trabajar en red y en grupos de carácter interdisciplinario.	Capacidad de trabajo en equipo, enseñanza a otros, servicio a clientes, liderazgo, negociación y trato intercultural, lo cual implica tener las habilidades para el manejo de herramientas informáticas y el dominio tanto del idioma materno como de otros idiomas universales.
	Capacidad para establecer relaciones de compromiso y	Involucra habilidades en el área de relaciones interpersonales con las distintas personas y estamentos

	colaboración.	dentro y fuera de la organización. Hace referencia a la comprensión y al manejo de las emociones y las motivaciones de las personas para lograr verdaderos equipos con capacidad tanto de cooperar como de competir.
	Capacidad para la comunicación de la información y de las ideas.	Es la capacidad de expresar, transmitir e intercambiar con claridad y fuerza instrucciones, peticiones, ideas, tanto en forma oral como escrita, hacia los distintos estamentos, en forma vertical y horizontal.
	Capacidad para el manejo de conflictos, negociación, introducción de cambios.	Implica no solo aprender a negociar y a manejar conflictos, sino también a conocer el estilo del personal frente a situaciones conflictivas, o difíciles de enfrentar.
	Flexibilidad y apertura a influencias.	Es la predisposición a cambiar ideas, estructuras y procesos de dirección cuando así se requiere y la capacidad de aproximarse a situaciones de manera distinta.
	Liderazgo, capacidad para influir y conducir.	La capacidad de tener y comunicar una visión estratégica, inspirando y motivando a otros a actuar y alinearse en una misma dirección.
Competencias relacionadas con la capacidad de actuar y gestionar	Capacidad para el manejo de recursos.	Relacionada con la capacidad de distribuir tiempo, dinero.
	Capacidad para búsqueda, captura y transferencia de información.	Administrar información a través de redes.
	Capacidad para tener una actitud proactiva.	Acceder y utilizar información relevante y en el momento oportuno.

Nota: CINDA, 2004. *Competencias de Egresados Universitarios*.

El Espacio Europeo de Educación Superior plantea para el pregrado las siguientes competencias fundamentales:

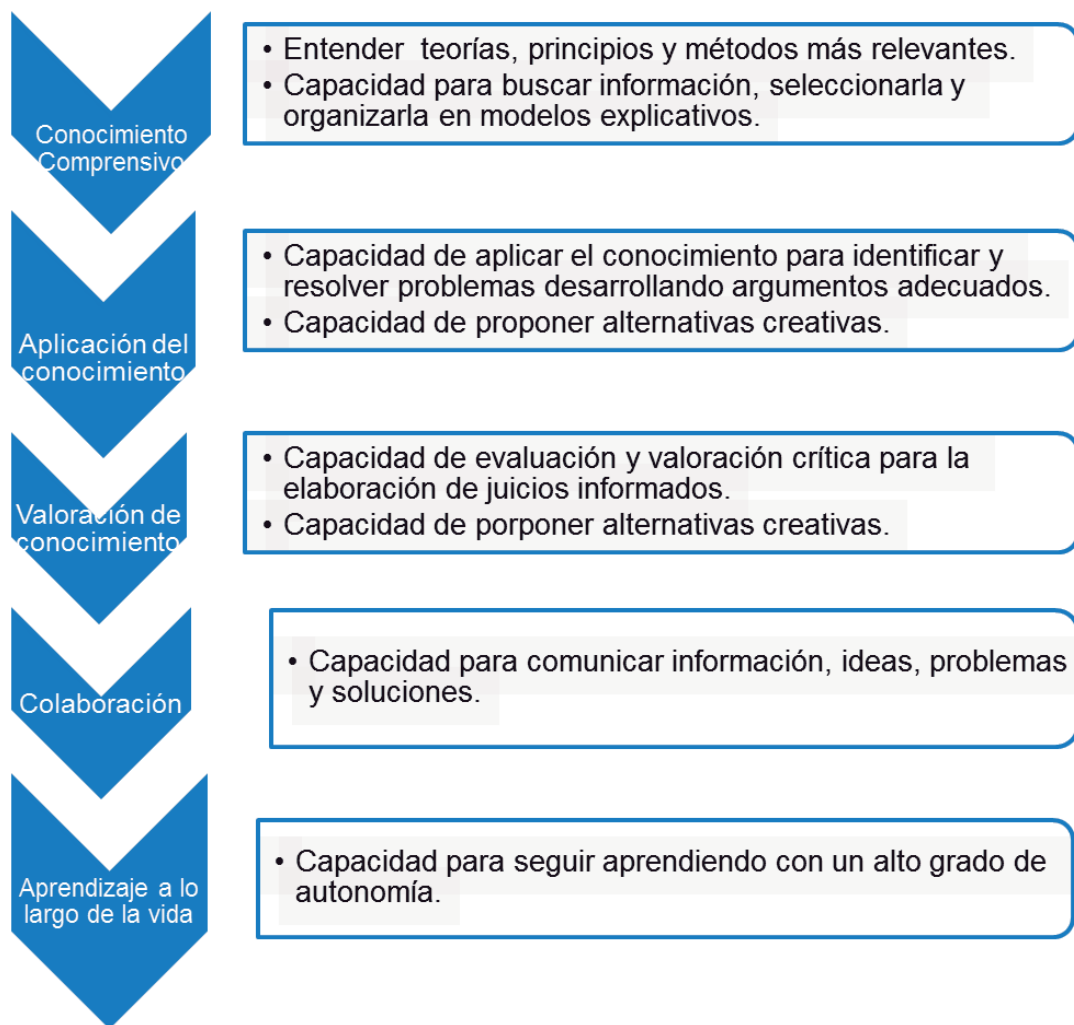


Gráfico 3-2 Competencias fundamentales.

Fuente: Espacio Europeo de Educación Superior, 2009. Los títulos universitarios y las competencias fundamentales. Los tres ciclos.

Otros autores como Sanz de Acedo (2012) enfatiza que la universidad es la que debe seleccionar las competencias según las características del entorno, el perfil profesional que desea conseguir, las demandas específicas, el mercado laboral, etc., y proponga un perfil de competencias, a continuación el listado de las competencias genéricas que propone:

Tabla 3-6 Desarrollo competencias genéricas en el proceso de formación.

Instrumentales	Interpersonales	Sistémicas
Analizar y sistematizar. Organizar y planificar. Adquirir conocimiento de diferentes ámbitos de estudio. Familiarizarse con conocimientos profesionales básicos. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa. Conocer una segunda lengua. Disponer de habilidades informáticas. Resolver problemas. Tomar decisiones. Gestionar información derivada de fuentes.	Dominar habilidades de crítica y autocrítica. Trabajar en equipo. Desarrollar habilidades interpersonales. Trabajar en grupos interdisciplinarios. Comunicarse con expertos en otros campos. Apreciar la diversidad y la multiculturalidad. Trabajar en contextos internacionales. Manifestar compromiso ético.	Aplicar el contenido Utilizar habilidades científicas Aprender a aprender. Adaptarse a situaciones. Generar ideas. Ejercer funciones de liderazgo. Entender culturas y costumbres de otros países. Trabajar en forma autónoma. Diseñar y dirigir proyectos. Mostrar espíritu emprendedor y de iniciativa. Motivarse por la calidad y el logro. Valorar los temas ambientales.

Nota: Sanz de Acedo, 2012 p.29.

3.4 Diseño curricular por competencias

Para Perrenoud (2007) una competencia es “*la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situación*”. Contiene cuatro aspectos:

Tabla 3-7 Aspectos involucrados en las competencias.

1. Las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan e integran tales recursos. 2. Dicha movilización solo resulta pertinente en situación, y cada situación es única, aunque se la pueda tratar por analogía con otras ya conocidas. 3. El ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamiento, los cuales permiten determinar (más o menos de un modo consciente y rápido) y realizar (más o menos de un modo eficaz) una acción relativamente adaptada a la situación. 4. Las competencias profesionales se crean, en formación, pero también a merced de la navegación cotidiana del practicante, de una situación de trabajo a otra.
--

Nota: Perrenoud, 2007. Introducción: nuevas competencias profesionales para enseñar.

Según Gutiérrez (2007), la competencia:

- Da sentido a los aprendizajes pues se basa en la resolución de problemas o construcción de proyectos, acerca al estudiante a la realidad en la que debe actuar.

- Hace a los estudiantes más eficaces ya que garantiza una mejor permanencia de los logros, lo que les permiten distinguir lo que es esencial y establecer nexos entre nociones.
- Fundamenta aprendizajes ulteriores, es decir que aplican estrategias para gestionar nuevos aprendizajes y suplir la obsolescencia de los saberes adquiridos en su entrenamiento.

La pregunta entonces es ¿Cuál es el valor educativo y el aporte de las competencias? Hawes (2005a) manifiesta que este depende de la relación entre las competencias básicas y los elementos didácticos que establecen los involucrados en el currículo.

¿Qué hay de las competencias profesionales? Para González & González (2008) esta reflejaría la personalidad del profesional en su desempeño y posee:

- Una dimensión estructural o de contenido en la que se incluyen los componentes cognitivos (conocimientos, habilidades) y afectivos (motivos, valores).
- Una dimensión funcional en la que se fusionan recursos personalo lógicos tales como la perseverancia, la flexibilidad, la reflexión crítica del profesional en su desempeño, que expresan cómo la competencia regula su actuación en la profesión.

La identificación de competencias es un proceso analítico por el cual se establece los conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en juego en el desempeño, en forma satisfactoria, de una actividad profesional. Todas las metodologías comparten los siguientes principios:

- La competencia debe ser identificada a partir del desempeño y no de la formación.
- El proceso de identificación de competencias debe ser un proceso participativo.
- Las competencias deben tener algún grado de validación externa durante el proceso, esto es, de parte de los actores sociales que demandan y son parte de los servicios de los profesionales.

Al elaborar un perfil de competencias se debe tener definido el ámbito de desempeño del futuro profesional y la adecuada formulación de los

conocimientos, destrezas y actitudes involucradas en el desempeño en la forma integrada que provee el lenguaje de competencias. Es decir que en el perfil por competencias se incluirá los conocimientos disciplinarios de tipo genérico, es decir relacionados con su desempeño laboral, personal e incluso de carácter ciudadano, es decir que dominio requiere el egresado y que se manifiesta en el conjunto particular de competencias que articularán las habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

PARTE II APORTACIONES

4 CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

El principal propósito de esta investigación es el de obtener información con respecto al perfil de los ingenieros en Telecomunicaciones que demanda la empresa Pública y Privada en contraste con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.1 Objetivo y propósito de la investigación.

Objetivo General.

Contrastar el perfil profesional en el área de telecomunicaciones que demandan la Empresa Pública y Privada, con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Objetivos Específicos.

- Examinar las competencias que tienen los egresados de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.
- Determinar las competencias que demandan las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones del país.
- Analizar la malla curricular actual de la UCSG en función del perfil que demanda la empresa pública y privada de telecomunicaciones.

4.2 Enfoque de investigación.

El estudio corresponde a una investigación mixta por cuanto emplea metodología cuantitativa en la ejecución de encuestas y metodología cualitativa al utilizar el análisis documental. Para una mejor comprensión de estas metodologías, a continuación se detallará características de estas.

El paradigma positivista, denominado también racionalista y empírico-analítico. Basado en los siguientes supuestos: (Albert, 2007 p. 24)

- El mundo natural tiene existencia propia independiente de quien lo estudia.
- Está gobernado por leyes que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos del mundo natural y pueden ser descubiertas y descritas de manera objetiva y libre de valor por los investigadores.
- El conocimiento que se obtiene se considera objetivo y factual.
- Utiliza la vía hipotética deductiva como lógica metodológica válida para todas las ciencias
- Defiende la existencia de cierto grado de uniformidad y orden en la naturaleza.

De acuerdo a Albert (2007) este tipo de investigación, se dirige a la explicación, el control la comprobación y la predicción de los fenómenos educativos, parte del modelo hipotético-deductivo de la ciencia y otorga validez a aquellas proposiciones que se fundamentan en la realidad.

En cuanto a lo referente a las características de esta investigación cualitativa tenemos (Taylor y Bogdan, 1986):

- La investigación cualitativa es inductiva pues los investigadores desarrollan conceptos partiendo de los datos, ya que comienzan sus estudios con interrogantes formuladas vagamente a diferencia del enfoque cuantitativo.
- El investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva holística pues las personas, los escenarios o los grupos son considerados como un todo.
- Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
- Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, para ello suspenden, apartan sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.

Algunas diferencias fundamentales entre la investigación cualitativa y la cuantitativa se sitúan en tres áreas (Álvarez Gayou, 2003):

- La explicación y la comprensión como propósitos vs el propósito de indagar.
- El papel personal vs el impersonal que el investigador adopta.
- El contenido descubierto vs el conocimiento construido.

En la investigación realizada hemos tratado de integrar algunas herramientas de los dos enfoques pues

“las evaluaciones de impacto que se basan en datos cuantitativos de muestras estadísticamente representativas son más adecuadas para evaluar la causalidad cuando se llega a conclusiones que se puede generalizar”. Mientras que las herramientas de los métodos cualitativos ayudan a explicar los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo (Muñoz, 2007).

Los instrumentos cualitativos nos proporcionan oportunidades de retroalimentación para interpretar los resultados obtenidos en las encuestas y nos permiten un seguimiento considerando la naturaleza de la investigación y la forma de entender el fenómeno a investigar.

Finalmente como sostiene Bericat (en Muñoz 2007)

“la estrategia de complementación se basa en el deseo de contar con dos imágenes distintas de la realidad social en la que está interesado el investigador”. Dado que cada método ofrece por su propia naturaleza, una imagen distinta, dado que cada uno revela aspectos diferentes, podremos ampliar nuestro conocimiento de la realidad social si realizamos una investigación con dos estructuras metodológicas paralelas. La finalidad de esta estrategia es meramente aditiva pues no se trata de buscar convergencia ni confirmación entre los resultados, cuanto de contar simultáneamente con dos imágenes que enriquezcan nuestra comprensión de los hechos”.

La tesis corresponde a una investigación de naturaleza pura porque aporta al conocimiento de tipo descriptiva por su nivel de profundidad, transversal en cuanto a su enfoque temporal.

4.3 Proceso Metodológico.

En esta investigación se ha planteado la siguiente hipótesis:

“El currículo actual de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, no cumple con el perfil profesional que demanda las Corporación Nacional de Telecomunicaciones EP. y las empresas privadas en esta área”.

4.4 Estrategia de recogida de información.

Según Albert (2007 p. 101) recolectar datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

- Seleccionar un instrumento o método de recolección de datos que sea válido y fiable.
- Aplicar el método.
- Preparar las observaciones, registros y mediciones obtenidas para ser analizadas.

Para esta investigación estos fueron los instrumentos utilizados en función de los objetivos planteados:

Tabla 4-1 *Objetivos e instrumentos de recogida de información.*

Objetivos	Instrumentos	Metodología
Examinar las competencias que tienen los egresados de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.	- Fase Cualitativa	- Fase cuantitativa
Determinar las competencias que demandan las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones del país.	Cuestionario aplicado a gerentes de empresas.	- Fase cuantitativa
	Cuestionario aplicado a profesores	- Fase cuantitativa
	Análisis de documentos: Avisos de empleos y pasantías.	- Fase Cualitativa
Analizar la malla curricular	Análisis de documentos:	

actual de la UCSG en función del perfil que demanda la empresa pública y privada de telecomunicaciones..	Análisis de mallas anterior y actual de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica	- Fase Cualitativa
	Análisis de mallas de otras universidades.	- Fase Cualitativa
	Análisis de anuncios de empleos.	- Fase Cualitativa

Nota: Autor.

4.4.1 El cuestionario.

Para la recogida de información se utilizó un cuestionario. *“El cuestionario puede considerarse como una entrevista formalizada y estilizada, o una especie de sustituto de ésta”* (Walker, 1989: 114). La ventaja del cuestionario es que se conocen las preguntas como las posibles respuestas.

El cuestionario *es un instrumento utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista* (Arribas, 2009).

Para Rodríguez, Gil & García (1996) en el cuestionario se tienen las preguntas anticipadamente y en el mismo orden siempre y no se necesita un encuestador en esta modalidad de encuesta.

Para Albert (2007 p. 115) *“es una técnica estructurada que permite la recogida rápida y abundante de información mediante una serie de preguntas orales o escritas que debe responder un entrevistado con respecto a una o más variables a medir”*. Este debe servir de nexo de unión entre los objetivos de investigación y la realidad de la población encuestada ya que traduce en preguntas los objetivos de la investigación y suscita en los encuestados respuestas sinceras y claras que después serán clasificadas y analizadas.

Tabla 4-2 Ventajas y Desventajas de los cuestionarios.

Ventajas	Desventajas
<p>Rapidez, facilidad de aplicación, y la posibilidad de ser constatado por muchos sujetos.</p> <p>Costo mínimo de tiempo y esfuerzo.</p> <p>Mantiene un formato común.</p>	<p>Falta de sinceridad</p> <p>La adecuación al léxico</p> <p>La superficialidad</p> <p>La concordancia de las respuestas en las respuestas abiertas.</p> <p>Sin posibilidad de explicación complementaria.</p> <p>Relación impersonal con los encuestados.</p> <p>No existe compromiso por parte de los encuestados.</p> <p>Puede haber cuestionarios devueltos.</p>

Nota: Albert, 2007. *La investigación educativa* & Rodríguez et Al, 1999. *Metodología de la investigación cualitativa*.

Se aplicaron tres cuestionarios y se utilizaron ítems cerrados y abiertos.

Los temas a investigar en el caso de los estudiantes fueron:

Tabla 4-3 Categorías de Investigación.

Temas	Categorías
Contenidos	Importancia de las materias
Pasantías	Lugar Tareas Materias que ayudaron a desarrollarlas
Competencias	Preparación Destrezas Capacidades Experiencias Manejo de Equipos Procedimiento de métodos seguros Elaboración de informes
Campo Profesional	Lugar donde le gustaría trabajar

Nota: Autor

A continuación el detalle de la selección de las categorías de investigación:

Tabla 4-4 *Importancia de las categorías.*

Temas	Origen o causa de su consideración	Significado	Importancia en el estudio
Contenidos	Los contenidos de las asignaturas son los que permiten adquirir habilidades y destrezas para ejercer profesionalmente. Si estos no están actualizados no permiten cumplir con la demanda del mercado.	Las asignaturas que se imparten en los años superiores.	Contribuirá a establecer el grado de importancia relativa de las diferentes asignaturas del actual curriculum de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones por parte de los alumnos. Permitirá evaluar lo que los estudiantes valoran como importantes, necesarios para su ejercicio profesional. Ayudará a identificar los vacíos en la formación actual. Medirá la pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender.
Pasantías	Es lo más cercano al ejercicio profesional.	Practicum: Permite familiarizar al estudiante con los escenarios de trabajo y con las condiciones reales que se imponen como trabajadores. Son componentes sustantivos de la formación universitaria (Zabalza, 2001)	Conocer el área en la que se desempeñaron. Indagar actividades que se llevaron a cabo en la pasantía. Explorar posibles dificultades en las pasantías.
Competencias		Definen el sentido y los contenidos de la formación de una forma práctica y referida al ejercicio profesional (Zabalza, 2001). Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que las personas necesitan para desarrollar algún tipo de actividad académica, laboral o profesional (Zabalza, 2001).	Conocer los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes han adquirido en su formación. Conocer lo que demandan de la profesión de ingenieros en telecomunicaciones

		Son las características de un perfil profesional (lo que hacen habitualmente los profesionales de ese ámbito), del análisis pormenorizado de una actividad o puesto de trabajo, o de las demandas específicas que se hacen a los proveedores de formación (las nuevas funciones que se pretenden cubrir). Son las demandas de formación. Conocimiento aplicado a una actividad.	
Campo profesional	Constatar si los alumnos coinciden con el ofrecimiento planteado en el perfil profesional del ingeniero en telecomunicaciones de la UCSG.	Campo de trabajo actual y potencial. Los campos de acción. Lugares donde puede desempeñar funciones.	Conocer las expectativas de los estudiantes sobre el futuro profesional.

Nota: *Autor*

La encuesta para los pasantes contó con 17 preguntas. (Ver anexo # 1)

Para el caso de los profesores fueron los mismos temas con excepción del aspecto de las pasantías. La encuesta constaba de 10 preguntas. (Ver anexo # 2).

Para el caso de los gerentes se realizó un cuestionario de 13 preguntas que se enfocaban en los contenidos y competencias que perciben los gerentes que tienen los ingenieros en telecomunicaciones y lo que demandan. (Ver anexo # 3)

4.4.2 Análisis de documentos

El análisis de los documentos consiste en estudiar una determinada realidad educativa a partir del material (en su mayoría en forma escrita) producido por parte de los individuos (fichas, programaciones, diarios, comunicados, etc.) o

de las instituciones (boletines, prensa, actas, planes, proyectos, etc.), constituyendo en sí “*manifestaciones materiales de las creencias y comportamientos que constituyen una cultura*” (Goetz y LeCompte, 1988, pp.162-163).

El análisis de documentos se basa en:

- El perfil declarado de la carrera y en la malla curricular.
- Anuncios de empleos.

4.5 Población y muestra.

Los estudiantes de Ingeniería en Telecomunicaciones realizan sus prácticas en CNT EP, Claro, Movistar, TV Cable, entre otras operadoras de telecomunicaciones, en los semestres A y B del noveno ciclo. El universo de estudiantes varía de un semestre a otro, pero en general están en 25 a 30 alumnos en cada semestre. La población objeto de estudio fueron los estudiantes que se encontraban realizando su pasantía en el semestre B-2012 y A-2013.

Tabla 4-5 Población Estudiantil para cálculo de muestra

		Semestre B-2012	Semestre A-2013
Asignatura	Ciclo	# de Estudiantes	# de Estudiantes
Sistema de Comunicaciones	Noveno	22	34
Sistemas satelitales	Noveno	26	31
Marco Legal	Noveno	24	32
Gestión de Redes	Noveno	25	36
Promedio		24	33

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica
Elaboración: El autor

Para el cálculo del tamaño de la población se tomó el listado de estudiantes de acuerdo a las materias cursadas en el noveno ciclo en dos periodos consecutivos, se obtuvo como tamaño de la población 57 estudiantes, para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde:

Tabla 4-6 Elementos de la Fórmula del Cálculo de la muestra

<p>n = el tamaño de la muestra. N = tamaño de la población. σ= Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5. Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador. e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.</p>

Nota: Fuente: Berenson & Levine, 2006. *Estadísticas Básicas en Administración*.

Para nuestro caso de estudio se eligió los siguientes parámetros, σ= una desviación estándar de 0,5; Z = un nivel de confianza del 95 % equivalente a 1,96; e = un límite aceptable de error del 5% equivalente a 0,05, reemplazando estos parámetros en la fórmula se obtuvo como tamaño de muestra 49 estudiantes, como se puede observar en el cuadro a continuación, sin embargo se encuestó a 50 pasantes.

Tabla 4-7 Tamaño de la muestra de acuerdo al nivel de confiabilidad.

Nivel de Confiabilidad	99%	95%	90%
Error permisible (e)	0.01	0.05	0.1
Grado de confianza (Z)	2.58	1.96	1.64
Tipo de distribución	Normal	Normal	Normal
Tamaño de la población (N)	57 estudiantes	57 estudiantes	57 estudiantes
Probabilidad de acierto (σ)	0.5	0.5	0.5
Probabilidad de fallo (q)	1- σ	1- σ	1- σ
Tamaño de la muestra (n)	56 estudiantes	49 estudiantes	31 estudiantes

Nota: Fuente: Berenson & Levine, 2006. *Estadísticas Básicas en Administración*.
Elaboración: El autor

Para el caso de los profesores el tamaño de la población son los profesores que dictan las materias de especialización en la Carrera de Telecomunicaciones de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil en el semestre A-2013. De un universo de 18 profesores que dictan materias de especialidad, es decir materias a partir del V ciclo de la carrera, se encuestaron a 10 profesores elegidos en base a las materias que los estudiantes consideraron como muy importantes para su carrera. La encuesta se realizó en el Semestre B de 2013. A continuación el universo de profesores con las asignaturas que dictaban.

Tabla 4-8 Población de Profesores de Materias de Especialidad.

Profesores	Materias Dictadas	Encuestado
Profesor 1	Señales y Sistemas Conmutación Sistemas Financieros Gestión de Redes	X
Profesor 2	Digitales	
Profesor 3	Electrónica I Electrónica II	X
Profesor 4	Laboratorio de Electrónica	X
Profesor 5	Planta Externa Teoría Electromagnética Marco Legal de Telecomunicaciones	X
Profesor 6	Señales y Sistemas Telemática I Telemática II	X

Profesor 7	Microcontroladores Digitales	X
Profesor 8	Fundamentos de Comunicación Líneas de transmisión	X
Profesor 9	Laboratorio de Digitales Diseño Electrónico Digital	
Profesor 10	Propagación	
Profesor 11	Comunicaciones Inalámbricas Sistema de Televisión	X
Profesor 12	Antenas Comunicaciones Inalámbricas Sistemas de Fibra Óptica	X
Profesor 13	Procesamiento de señales digitales	
Profesor 14	Transmisión Sistemas de Comunicación	X
Profesor 15	Estudio del Impacto Ambiental	
Profesor 16	Sistemas Satelitales	
Profesor 17	Líneas de Transmisión	
Profesor 18	Administración de Riesgo	

Nota: Fuente: Secretaría Facultad de Educación Técnica
Elaboración: El autor

Para el caso de los gerentes se aplicó un cuestionario a 5 gerentes del área técnica de operadoras con mayor cantidad de personal técnico tales como: CNT EP, Claro, Movistar y TV Cable. Fueron realizadas en octubre de 2013.

Tabla 4-9 Detalle de la muestra de Gerentes encuestados.

Gerente	Empresa	Cargo
Gerente # 1	CNT EP	Gerente Técnico
Gerente # 2	CNT EP	Gerente Técnico
Gerente # 3	Claro	Gerente Técnico
Gerente # 4	Movistar	Gerente Técnico
Gerente # 5	TV Cable	Gerente Técnico

Nota: Elaboración: El autor

En el caso del análisis de documentos se analizó la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones ofertada por la Espol.

En lo referente al análisis de documentos se seleccionó 17 empresas que ofertaron empleos entre el 2012 y 2013 en los portales de Internet como

unmejoremprego.com, computrabajo.com, entre otros, así como la bolsa de trabajo de la Espol.

Tabla 4-10 *Detalle de los anuncios de empresas.*

Empresa	Sector
. IEDE	Ensambladora y distribuidora de aparatos eléctricos.
. Carro Seguro	Comercializa dispositivos para vehículos
. EBIC	Empresa Constructora de Redes de Telecomunicaciones
. Daewoo	Constructora
. High Telecommunications Sociedad De Telecomunicaciones Cia. Ltda	
. Secretaría de Telecomunicaciones	
. Televisión Satelital	
. Comunicaciones y telefonía múltiples S.A	Empresa de venta y servicio de radiocomunicación,
. Emerson Networkpower Ecuador S.A	Comercialización de Productos eléctricos y Electrónicos
10.Tecnobis S.A	Compañía relacionada con el Consorcio Nobis, que brinda soporte informático a las empresas del Consorcio y otros clientes independientes
11.Telconet	Desarrollo de Soluciones en IP-PBX, Soporte de plataforma de Telefonía en proyectos implementados
12. TV Cable	Servicio de telecomunicaciones
13. Telproyec C.	Servicios de telecomunicación a nivel nacional en diversas áreas
	Reconocida empresa de TV por cable e internet,
14. Radiotelsa	
15. Grupo NTPC	
16. CNT	Telecomunicaciones
7. Tecnotree Corporation	Empresa de Telecomunicaciones

Nota: Fuente: Portales: unmejoremprego.com, computrabajo.com y Bolsa de trabajo, ESPOI.
Elaboración: El autor

4.6 Métodos de procesamiento y análisis de datos.

Según Rodríguez Gómez y otros (1996, p. 199) se denomina a un dato como:

La elaboración, de mayor o menor nivel, realizada por el investigador o por cualquier otro sujeto presente en el campo de estudio, en la que se recoge información acerca de la realidad interna o externa a los sujetos y que es utilizada con propósitos indagativos. El dato soporta una información sobre la realidad, implica una elaboración conceptual de esa información y un modo de expresarla que hace posible su conservación y comunicación.

Dado el tipo de esta investigación los datos obtenidos son principalmente cuantitativos, obtenidos de las encuestas a estudiantes, profesores y gerentes de las empresa de telecomunicaciones públicas y privadas. Para realizar el análisis de datos se utilizó una de las aplicaciones de Microsoft Office, Excel, que es *“una herramienta ofimática pertenecientes al conjunto de programas denominados hoja de cálculo electrónica”*, que permiten crear modelos matemáticos de datos, realizar una representación gráfica de estos, crear bases de datos y realizar análisis de los mismos. En esta herramienta se puede escribir, almacenar, manipular, calcular y organizar todo tipo de información numérica o de texto (queesexcel, 2014).

Para esta investigación se utilizó hojas de cálculos en las cuales se hizo la tabulación y posteriormente se realizaron los gráficos estadísticos. Esto fue factible debido a que la población objeto de estudio no excedía de 50 encuestas para cada informante clave y los cuestionarios no tenían muchas preguntas.

En cuanto al análisis de documentos se procedieron a realizar fichas resumen, para hacer los cuadros de análisis tanto de las mallas como de las solicitudes de empleo.

5 CAPÍTULO V RESULTADOS

5.1 Análisis de la percepción de los estudiantes.

Zabalza (2011) manifiesta que los planes de estudios pueden ser evaluados desde la satisfacción de las personas implicadas, los estudiantes son los beneficiarios de un servicio, por tanto tienen el derecho a recibir la enseñanza de calidad. Los resultados presentados aquí provienen de la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de telecomunicaciones que realizan sus pasantías. A continuación el análisis:

5.1.1 Contenidos

¿Qué conocimientos se deben trabajar en la universidad? El Espacio Europeo de Educación Superior (2009b) nos recuerda que estos debe ser: selectivos y profundos, interdisciplinar, consciente de su realidad, útil y relevante, flexible y emergente y por supuesto actual y original. Como dice Zabalza (2009 p. 121):

“hablar de contenidos no es sólo referirse a qué enseñar, sino que supone situarse en una plataforma decisional, que está condicionada por una serie de posturas previas respecto a qué es la escuela y para qué, que peso ha de adquirir cada disciplina, con qué actitud nos hemos de acercar a los conocimientos, si disciplinas singulares o interdisciplinaridad, etc”.

Además el contenido al ser la base a través de la cual las actividades de aprendizaje están unidas entre sí, está relacionado con la toma de decisiones en el desarrollo curricular en lo referente a la selección, secuenciación y organización funcional (Wulf y Schave citado por Zabalza, 2009).

¿Cómo percibió el estudiante de telecomunicaciones, las materias tomadas? Para responder a esta inquietud se plantearon una serie de preguntas cuyos resultados nos permitieron conocer el grado de importancia relativa que los

alumnos asignan a cada materia del actual currículum de la Facultad Técnica, lo que nos llevará a identificar los vacíos en el actual proceso de formación. Los resultados obtenidos permitirán determinar la pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender desde el punto de vista de estos. A continuación las preguntas y sus resultados.

Pregunta # 1: A continuación encontrará el listado de las materias de su especialidad. Califique la importancia de la materia:

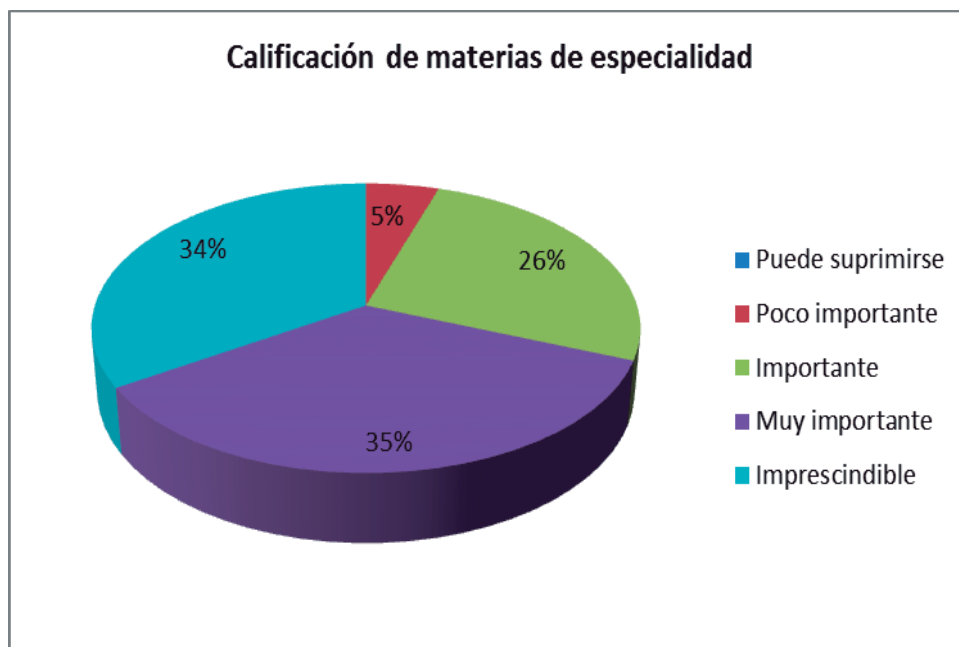


Gráfico 5-1 Calificación de las materias por su importancia.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De acuerdo a la información proporcionada por la encuesta se puede determinar que el 35% de los estudiantes encuestados considera que es muy importante la totalidad de las materias contenidas en la malla curricular de su especialidad como ingenieros en telecomunicaciones, el 34% de los estudiantes consideran imprescindible la totalidad de las materias de su malla curricular, el 26% de los estudiantes consideran las materias como importantes, el 5% poco importante, y no hubo respuestas de supresión de materias. Dentro de las materias consideradas muy importantes para los

estudiantes que siguen la especialización en Telecomunicaciones están: Planta Externa, Laboratorio de Electrónica, Electrónica II, Fundamentos de Comunicación, Comunicación y Tráfico, Telemática I, Transmisión, Sistemas de Fibra óptica y Telemática II, lo cual guarda pertinencia con su especialidad formativa, estableciéndose una importancia relativa entre las diferentes asignaturas del actual currículum.

Pregunta # 2: Si calificó alguna materia con el número 1 o 2 justifique porqué le dio esa ponderación.

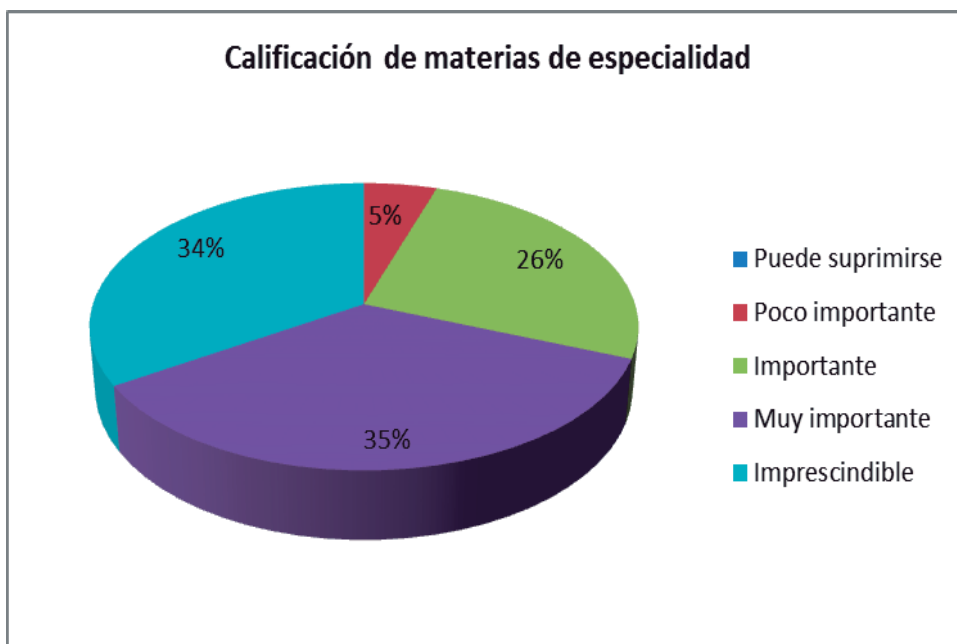


Gráfico 5-2 Justificación para la calificación 1 o 2 de las asignaturas.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

Con respecto a las materias que los estudiantes consideraron como poco importantes contenidas en la actual malla curricular, el 54% justifico su respuesta porque consideran que no tienen la utilidad necesaria o requerida para su especialización, por otra parte el 31% endosan su respuesta a la forma en que docente expuso su contenido, con poca claridad y sin motivar su importancia, además de emplear conceptos no actualizados con los

avances tecnológicos, el 15% restante considera que el contenido de estas asignaturas se encuentran contenidos en el contenido de otras asignaturas.

Pregunta # 3: ¿Usted cree que la malla de telecomunicaciones actual es práctica para la vida profesional?



Gráfico 5-3 Utilidad de la malla de telecomunicaciones.
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos solo el 56% opinan que la malla actual de la carrera de telecomunicaciones es práctica para la vida profesional, en cambio el 36% opina lo contrario y el 8% le es indiferente. Estos resultados evidencian un malestar y una falta de identidad con respecto al perfil profesional que aspiran los estudiantes tener, se debe revisar los métodos y actividades empleados en el proceso de enseñanza, ya que cada materia tiene características y conceptos que no pueden ser enseñados con actividades y métodos generales, se requiere de un análisis de contenidos a enseñar, de forma progresiva y programada.

En base a los resultados obtenidos en referencia a los contenidos de las materias que conforman el currículum actual de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, existe por parte de los alumnos una marcada demanda de revisión de los contenidos de las materias, de la forma de enseñanza y de la pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender.

5.1.2 Pasantías

Según Villa (2004) el practicum tiene como objetivo integrar al estudiante en un contexto de aprendizaje situado en campos reales relacionados con la práctica del rol profesional a desempeñar pues el alumno requiere adquirir conocimientos, información, habilidades y competencias para el ejercicio profesional, entonces conviene saber cómo desempeñaron las pasantías los estudiantes de Telecomunicaciones y que dificultades pudieron tener para ejercer bien su trabajo.

En este sentido se plantean una serie de preguntas considerando que en el contenido de la malla curricular los estudiantes de la Facultad Técnica, tienen que acreditar previa a la titulación, haber realizado tres pasantías con una duración de un mes cada una en las áreas de planta externa, planta interna y transmisiones. Se debe aclarar que el área de **Planta externa** se encuentra conformada por toda la infraestructura telefónica que se encuentra fuera de las centrales telefónicas y que incluyen diferentes tipos de actividades tales como construcción, mantenimiento, mediciones eléctricas, diseño, fiscalización, administración de contratos, entre otras. **Planta interna** es toda la infraestructura que se encuentra al interior de las centrales y comprenden todos los equipos que conforman la central telefónica y el software de funcionamiento la cual está en función del proveedor y tecnología empleada, control de operatividad del servicio instalado, habilitación de nuevos clientes, generación de órdenes de reparación, supresión de servicios por mora o pérdida total del servicio entre otras

actividades. Finalmente el área de **Transmisiones**, comprende todos los medios empleados para transmitir y recibir información entre centrales y clientes, por medios físicos (Cobre, Coaxial y Fibra óptica), estación terrena, radio bases, o comunicaciones por medios inalámbricos y de radiofrecuencia. Cabe señalar que el tiempo asignado para efectuar las pasantías no alcanza a cubrir todas las actividades que conforman cada una de las áreas mencionadas.

Pregunta # 4: ¿En qué porcentaje de las actividades que conforman los sectores asignados para efectuar las pasantías usted considera haber realizados sus prácticas?



Gráfico 5-4 Área de la pasantía

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

Los estudiantes encuestados consideran que el 44% de las actividades que conforman el sector de planta externa conocieron al momento de realizar sus pasantías, el 26% de las actividades relacionadas a planta interna o centrales telefónicas, mientras que tiene la percepción de haber conocido solo el 30% de las actividades que conforman el sector de transmisiones, teniendo en cuenta que las pasantías es lo más cercano al ejercicio profesional, lo cual le permite al estudiante familiarizarse con los escenarios

de trabajo y con las condiciones reales que se imponen como trabajadores, el hecho de que los estudiantes consideren que sus pasantías mayoritariamente fueron orientadas a actividades relacionadas con planta externa (Telefonía Fija), limitan su experiencia práctica con respecto a las otras áreas de servicios que ofrecen las operadoras de telecomunicaciones tales como internet y televisión, lo cual afecta significativamente a los recién graduados al momento de participar en un concurso de selección de personal.

Pregunta # 5: ¿Qué tareas fueron desarrolladas en la pasantía?



Gráfico 5-5 Tareas desarrolladas en las pasantías.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se infiere que tanto en cableado y diseño de redes fueron las actividades que más desarrollaron los estudiantes en un 28%, seguidos de actividades de manejo de fibra óptica en un 24%, en lo que respecta con actividades de nodos o mini centrales participaron el 16% de los estudiantes y solo el 4% dedicó las actividades de sus pasantías al

manejo de antenas parabólicas DTH, lo cual evidencia que las actividades realizadas por los pasantes, está orientada a procesos de diseño y construcción de planta externa y alimentación de centrales por medios ópticos, pero no se consideran los procesos de mantenimiento y detección de fallas, así como tampoco trabajan en áreas de despliegue de sistemas de transmisión de datos y televisión DTH, donde se realizan actividades de factibilidad, configuraciones de equipos, mediciones eléctricas y empleo de equipos localizadores de fallas. Estos hechos limitan la experticia requerida al participar en un concurso de méritos y oposición para aspirar una vacante, consecuentemente se podría afirmar que están muy distantes de cumplir con el perfil requerido actualmente por las operadoras de telecomunicaciones.

Pregunta # 6: ¿Qué materias le ayudaron a desarrollar su pasantía?

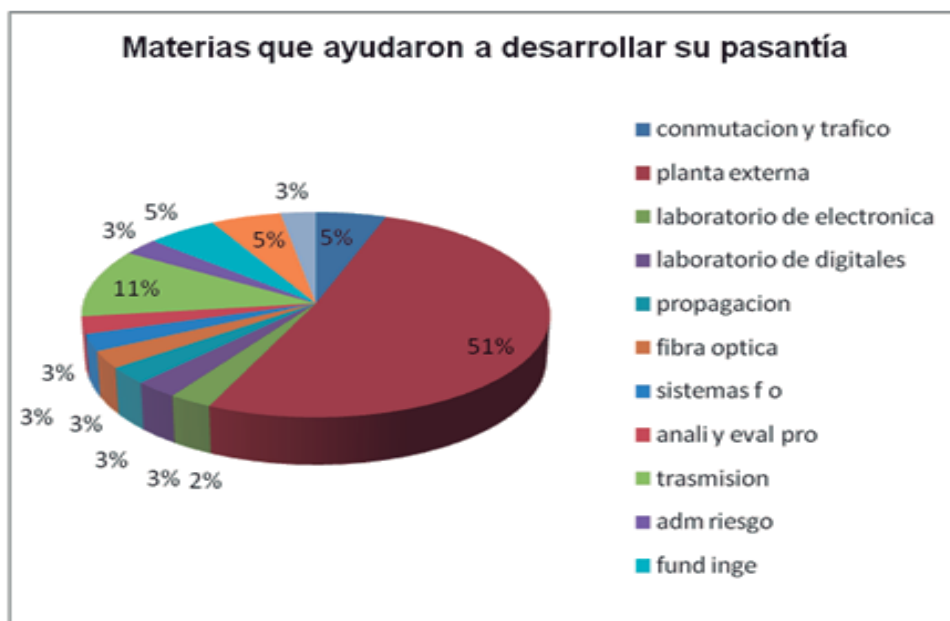


Gráfico 5-6 Materias que ayudaron a desarrollar la pasantía
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

Los estudiantes consideran que la asignatura que les ayudo más a desarrollar sus pasantías fue la de Planta Externa con un 51%, seguida de

Transmisión en un 11% y las demás como Conmutación y Tráfico, Fundamentos de Ingeniería, Líneas de Transmisión en un 5%, seguidas de Laboratorio Electrónico, Digitales, Propagación, Fibra óptica, Sistemas de Fibra Óptica, Análisis y Evaluación de Proyectos, Administración de Riesgo y Digitales II con un 3%. De los resultados obtenidos las materias que más ayudaron para las fundamentaciones teóricas requeridas para realizar las practicas, están orientadas a servicios de telefonía fija, y en menor grado a las otras actividades de prestación de servicios de internet y televisión, lo cual no les permite explorar posibles dificultades al momento de llevar a la práctica los conocimientos teóricos impartidos en el aula.

Pregunta # 7: ¿Qué dificultades encontraron en su pasantía?

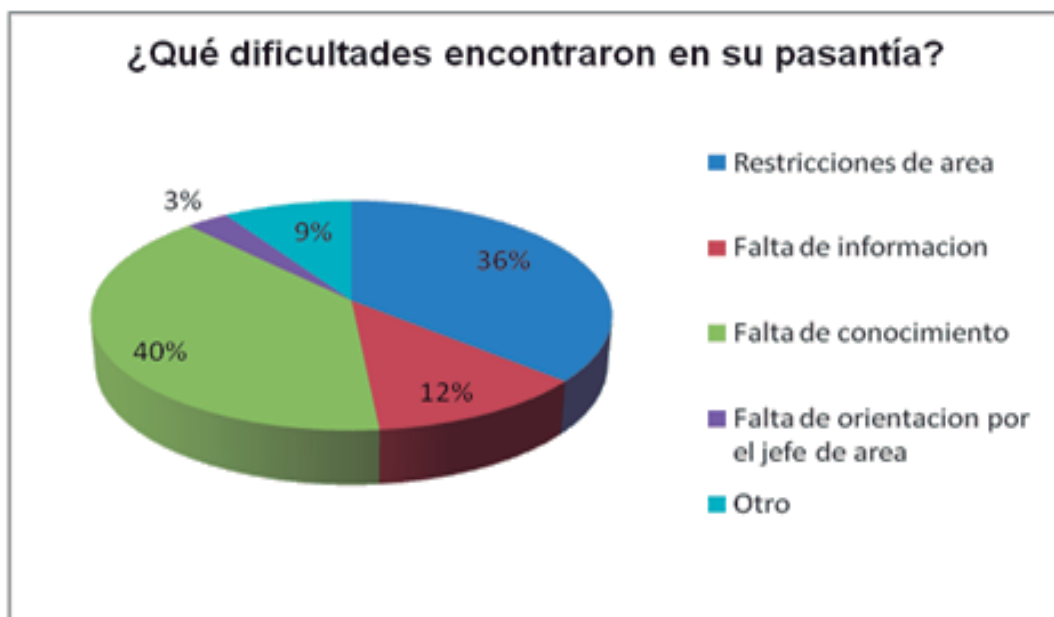


Gráfico 5-7 Dificultades en pasantías
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

El 40% de los estudiantes tenían falta de conocimientos en las áreas que tenían que realizar su pasantía, el 36% se encontraron con ciertas áreas que no podían acceder fácilmente, el 12% no poseían suficiente información, el

9% desconocimiento total y el 3% falta de orientación por el jefe de área. Las dificultades que enfrentan los estudiantes al momento de realizar las pasantías podrían endosarse a una falta de planificación orientada al desarrollo progresivo de experticia a lo largo de la carrera, ya que en la actualidad las pasantías con una duración de un mes, está concebida como un requisito de titulación y no como parte de un proceso integral de formación progresiva, que demanda los nuevos sistemas de comunicación y los despliegues de nuevas infraestructuras tecnológicas orientadas a fortalecer los medios transmisión, y recepción de servicios de última generación triple-play.

En base a los resultados obtenidos en referencia a las pasantías, están deben ser conceptualizadas bajo un paradigma integral de formación progresiva ya que es un componente sustantivo del proceso de formación universitaria, donde los contenidos de las materias que conforman el currículum actual de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil debe estar orientado a dar el soporte conceptual de las pasantías en los diferentes servicios de comunicación, existe por parte de los estudiantes una marcada demanda de revisión de los contenidos de las materias, de la forma de enseñanza y de la pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender, los estudiantes se encuentran con limitaciones o falta de conocimientos en lo que respecta a calibración de equipos y trabajo en grupos, también se demanda conocimientos de utilización de EPP (Equipos de protección personal) para evitar realizar actividades que generen condiciones inseguras de trabajo.

5.1.3 Competencias

Si las competencias son más que conocimientos y destrezas pues involucran la habilidad para enfrentar demandas complejas, lo que requiere destrezas y actitudes (Pisa citado por OCDE), ¿para qué están preparados los

Ingenieros en Telecomunicaciones? pues no debemos olvidar que *la enseñanzas de grado tienen la finalidad de que el estudiante consiga una formación básica, en una o varias disciplinas orientadas al ejercicio de actividades de carácter profesional* (Sanz de Acedo, 2012 p.31).

A fin de determinar si las competencias desarrolladas por los estudiantes de la Facultad Técnica, les permite cumplir el perfil profesional de las empresas de telecomunicaciones en las áreas de servicios que ofrecen a sus clientes (Telefonía Fija, Internet y Banda Ancha) se ha planteado preguntas que nos permita inferir las áreas en las que los estudiantes consideran que se encuentran preparados, sus destrezas desarrolladas, sus capacidades, sus experiencias prácticas, manejo de equipos y capacidad de elaboración de informes técnicos.

Pregunta # 8: En cuanto a los proyectos de telecomunicaciones usted cree que está preparado para:

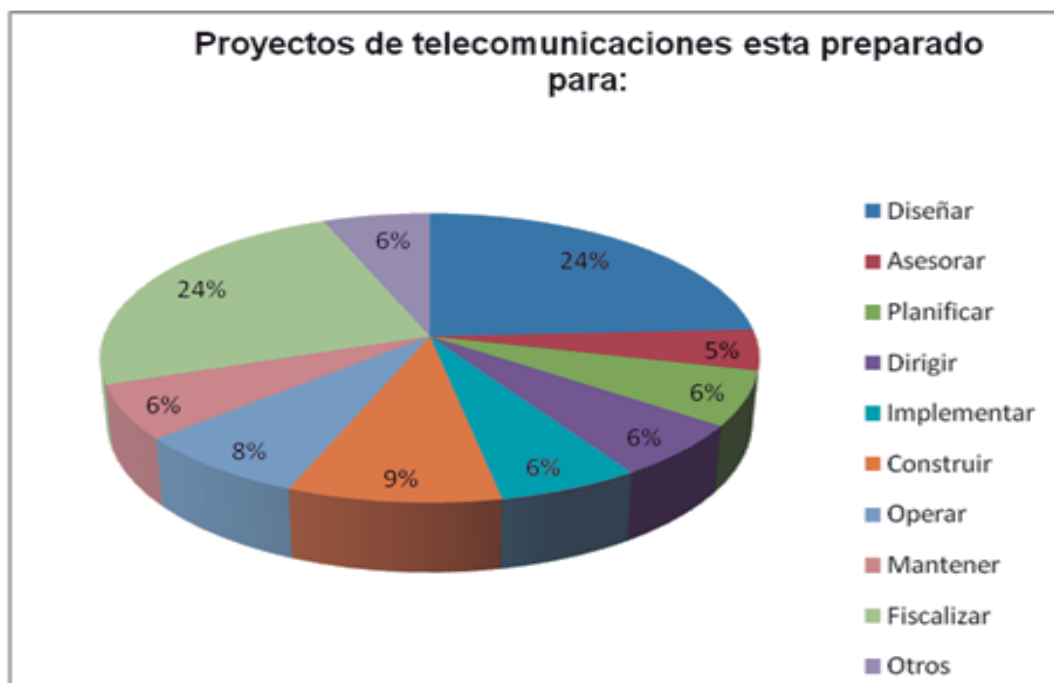


Gráfico 5-8 Preparación del Pasante.
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, se evidencia que los estudiantes encuestados se sienten mejor preparados para el desarrollo de proyectos: en diseño y fiscalización en un 24 %, para el área de construcción de infraestructura en un 9%, para operar las redes en un 8%, para dar mantenimiento a la infraestructura existente, planificar, dirigir e implementar tecnología en un 6%, mientras que para asesorar lo cual demanda un conocimiento transversal de servicios en un 5%. Como se puede observar, las competencias desarrolladas no son iguales para todos, quizás éstas fueron desarrolladas por iniciativas individuales de aprendizaje.

Pregunta # 9: En cuanto a sus destrezas usted:



Gráfico 5-9 Destrezas adquiridas por los pasantes.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se evidencia que dentro de las competencias desarrolladas en el proceso de formación de los estudiantes el 55% de los estudiantes encuestados tienen un conocimiento del mercado de telecomunicaciones, seguido de un 28% con visión empresarial, un 14 %

con posibilidades de iniciar sus propia empresas contratistas de implementación de infraestructura telefónica y 3% con capacidad de asesoramiento de inversiones en el sector de telecomunicaciones. Dado que el perfil propuesto por la Facultad Técnica involucra el desarrollo de estas cuatro destrezas, de acuerdo a la percepción de los estudiantes no se encuentran desarrolladas en su totalidad.

Pregunta # 10: En cuanto a las capacidades se encuentra preparado para:

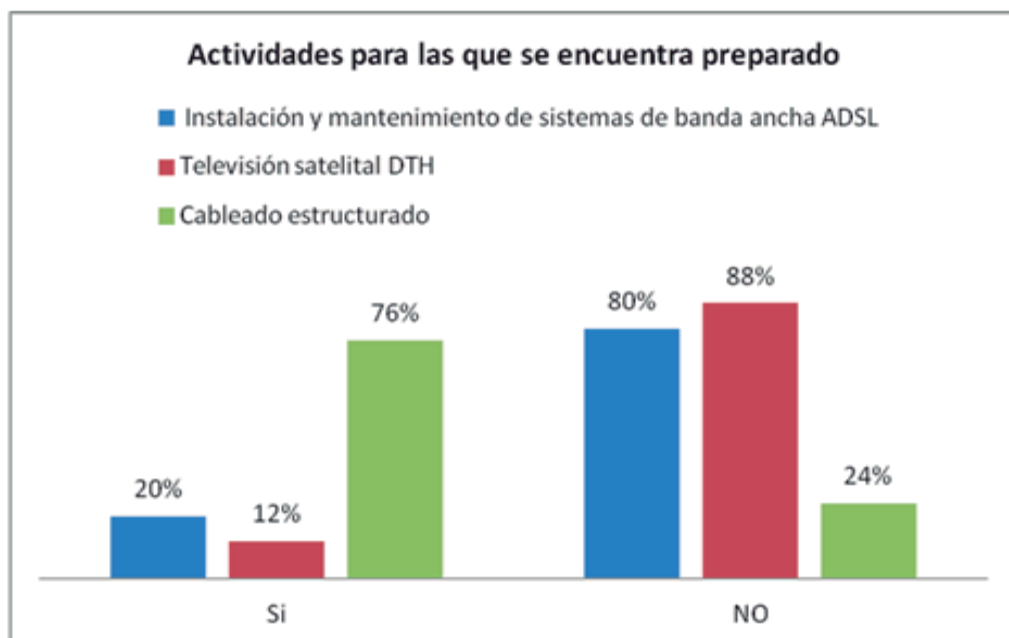


Gráfico 5-10 Actividades para que se encuentra preparado.
 Fuente: Encuesta a pasantes
 Elaboración: El autor

De acuerdo a las encuestas realizadas a los estudiantes se puede acotar que el 76% está preparado para el cableado estructurado, que tiene la capacidad para desarrollar esa tarea, en cambio el 20% tiene la capacidad para la instalación y mantenimiento de sistemas de banda ancha ADSL y el 12% para la televisión satelital DTH. Al ser estos los nuevos servicios que ofrecen las operadoras de telefonía, se evidencia una limitación competitiva de los estudiantes, los cuales se orientan más al cableado estructurado que

a los sistemas de internet y televisión, lo que no les permite cumplir el perfil profesional que demandan las operadoras de telecomunicaciones.

Pregunta # 11: En su formación profesional ha tenido experiencia en:

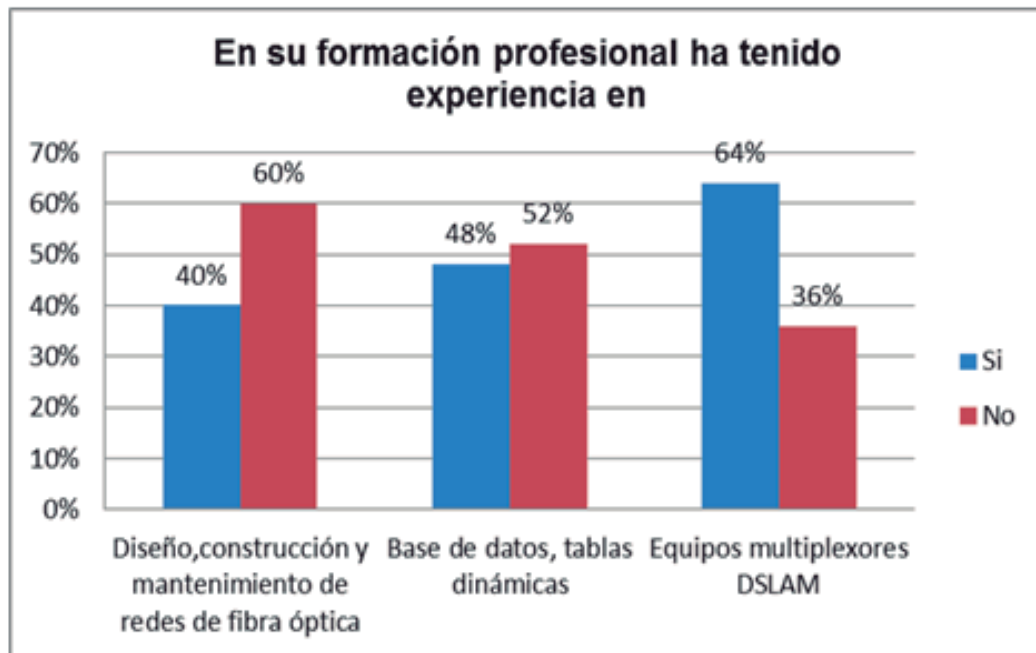


Gráfico 5-11 Experiencia en formación profesional.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De acuerdo a las encuestas realizadas a los estudiantes se puede acotar que el 60% tiene experiencia laboral en cuanto a diseño y construcción de redes ópticas, el 52% en base de datos, tablas dinámicas que le permiten tener indicadores de gestión y el 36% en equipos multiplexores. El desarrollo de competencias de acuerdo a los resultados obtenidos estarían orientados a procesos constructivos de redes y en menor escala a los procesos de planta interna que demanda el manejo de equipos multiplexores, concentradores y control estadísticos de indicadores de gestión de redes, motivo por el cual se debe revisar el proceso de formación con relación al despliegue de nuevas tecnologías que demandan un cambio de estrategia de enseñanza de forma integral, dinámica, progresiva e innovadora.

Pregunta # 12 En cuanto al manejo de equipos marque con un visto para los cuales se encuentra capacitado y en caso de ser negativo indique el motivo.

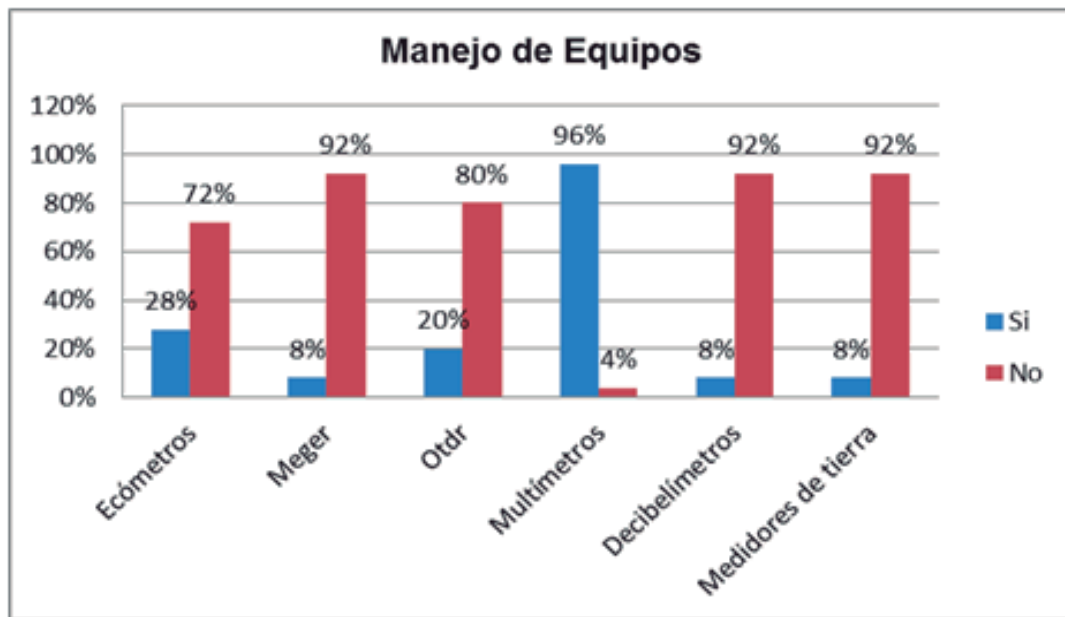


Gráfico 5-12 Manejo de equipos.
Fuente: Encuesta a pasante
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se evidencia que los estudiantes en un 96% tienen conocimiento de manejo de multímetros, del 20% al 28% conocen el manejo de equipos localizadores de fallas (ecómetros y OTDR), y en un 8% tienen conocimiento de manejo de equipos medidores de parámetros de aislamiento, atenuación y puesta a tierra (megger, decibelímetros y medidores de tierra). De igual forma existe un pequeño grupo que no conocen los equipos en cuanto a su manejo al 100% siendo su razón principal la falta de los mismos dentro de los laboratorios en donde realizan las prácticas. Esta realidad evidencia una falta de competencia y del perfil profesional que requieren cumplir para aspirar una plaza laboral en aquellas empresas donde la calidad de los servicios que prestan están asociadas al servicio continuo y en la velocidad de respuesta que brindan a sus usuarios en la atención de interrupciones de servicios, lo cual requiere que personal

técnico que la conforma tenga conocimiento y experticia en el manejo de equipos localizadores de fallas y verificación de parámetros ópticos y eléctricos.

Pregunta # 13: ¿Conoce el procedimiento de un trabajo seguro, mediante el empleo de los EPP (equipo de protección personal) previo a realizar actividades laborales?



Gráfico 5-13 Conocimiento sobre equipo de protección personal.
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos el 80% de los estudiantes encuestados manifestaron no conocen acerca de la protección personal en cuanto al uso de un equipo adecuado a sus tareas de trabajo. Lo cual evidencia que los estudiantes no se encuentran preparados para realizar actividades seguras de trabajo en el campo profesional, considerando que los equipos de protección personal no evitan accidentes, pero minimizan que los factores de riesgo que pueden ocasionar lesiones o enfermedades a los trabajadores, en la actualidad el uso de los equipos de protección personal es obligatorio y su incumplimiento puede desproteger al trabajador de reclamaciones al seguro

social, lo cual demanda de la revisión de la malla que incluya una signatura orientadas al manejo de equipos de seguridad y a evitar situaciones inseguras de trabajos y factores de riesgo laboral.

Pregunta # 14. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior (6) en dónde recibió esta capacitación:



Gráfico 5-14 *Uso de equipo de trabajo.*
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos la información de la utilización de los equipos de protección personal la obtuvo en el sitio de trabajo al realizar las pasantías en un 72%, en los cursos de protección personal que dictan en seminarios el Colegio de Ingenieros en un 14% y otros de forma personal por investigación propia o por pertenecer voluntariamente a instituciones de ayuda, lo que evidencia la ausencia de una capacitación en su formación profesional orientada a la seguridad y salud en el trabajo.

Pregunta # 15: ¿Considera usted que se encuentra preparado para la emisión de informes técnicos de gestión?



Gráfico 5-15 Preparación para realizar informes de gestión.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, el 76% de los estudiantes encuestados considera estar preparado para realizar informes técnicos de gestión en su desempeño del área de trabajo, y el 24% considera lo contrario.

En base a los resultados obtenidos en referencia a las competencias, están deben ser conceptualizadas bajo un paradigma integral de formación progresiva, dinámica e innovadora, que garantice una formación integral acorde a los avances de ciencia y tecnología. Los centros de formación universitaria requieren un cambio orientado a romper el paradigma conservador del despliegue de contenidos y prácticas de enseñanza que conjuguen contenidos orientados a cumplir los perfiles profesionales que demandan las instituciones del sector público y privado, de igual forma se requiere la inclusión de una asignatura orientada al uso de EPP (Equipos de protección personal) para evitar la generación de condiciones inseguras de

trabajo. De igual forma a fin de desarrollar la habilidad de elaboración de informes técnicos de gestión se debe revisar la metodología empleada.

5.1.4 Campo profesional

Según Medina Rivilla (2013) la programación del proceso enseñanza-aprendizaje habrá de valorar las expectativas de los estudiantes, dado que el desconocimiento de las mismas, puede llevar al fracaso cualquier planificación, de ahí que es importante conocer las expectativas laborales de los estudiantes.

A fin de determinar las expectativas de los estudiantes sobre su futuro profesional, se consideran dos preguntas que nos permita evidenciar sus preferencias de trabajo asociadas a las distintas operadoras de telecomunicaciones dentro de nuestro país.

Pregunta # 16: ¿En qué lugar o área le gustaría trabajar?

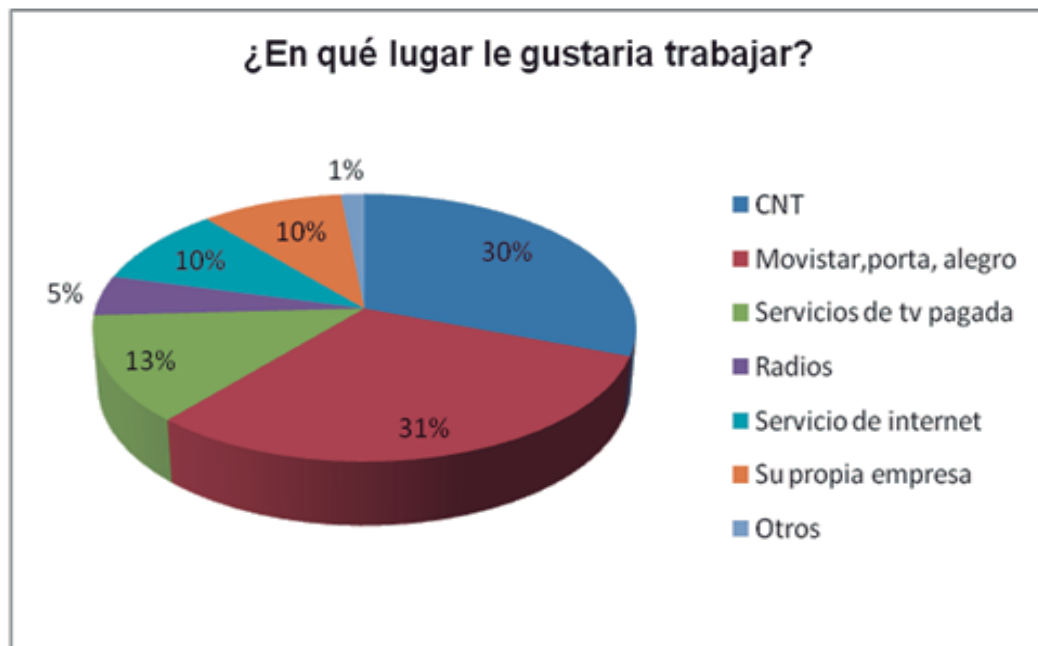


Gráfico 5-16 Lugar donde le gustaría trabajar.

Fuente: Encuesta a pasantes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, el 31% de los encuestados prefieren trabajar en las telefonías privadas como Claro, Movistar, seguido con una diferencia mínima en un porcentaje de 30% en la empresa pública CNT EP, el 13% en servicios de televisión pagada como TV CABLE, UNIVISA, DIRECTV, el 10% prefiere trabajar en servicios de internet o tener su propia empresa contratista, y el 5% en el área de radiodifusión.

Pregunta # 17: ¿Por qué le gustaría trabajar ahí o en esa área?

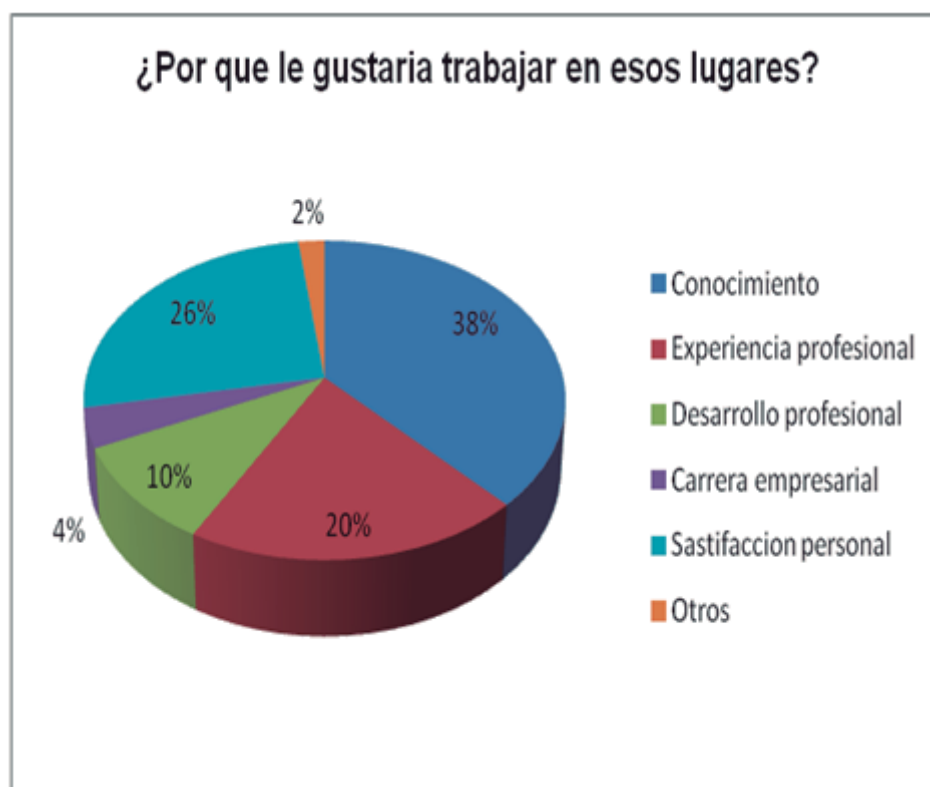


Gráfico 5-17 Razones de la preferencia del lugar de trabajo.
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

Dentro de las causas por las cuales desean trabajar en determinadas empresas, se obtienen que el 38% les gustaría trabajar en estos lugares por el conocimiento que pueden obtener de otras personas que ya laboran ahí con más tiempo que ellos, el 20% para adquirir experiencia personal, el 26% por un logro personal que se transforma en una satisfacción, el 10% por

desarrollo profesional, el 4% por su carrera y el 2% por que les toco trabajar ahí.

En base a los resultados obtenidos en referencia al campo profesional, se han obtenido preferencias por ciertas empresas, en las cuales buscan adquirir conocimientos y experiencia de los funcionarios que la conforman, así como también les llama más la atención el sector privado que el público por la distribución de utilidades que es significativo al momento de su elección.

5.1.5 Conclusión encuestas a los estudiantes (pasantes)

- De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación se puede concluir que los estudiantes tienen falencias en cuanto a las pasantías y a las competencias que pueden desarrollar en su área de trabajo.
- El 36% en cuanto a las pasantías se refiere, tuvieron muchas restricciones de área, no podían acceder con facilidad. Esto dificulta el desarrollo de su gestión como pasantes. La materia que más le ayudó fue Planta Externa.
- En cambio en el desarrollo de sus competencias existe apenas un 24% de los estudiantes que están preparados para diseño y fiscalización de proyectos de telecomunicaciones.
- El 55% tiene destrezas en cuanto al conocimiento del mercado de telecomunicaciones y un porcentaje del 28% declara tener habilidades de visión empresarial.
- En cuanto a destrezas de manejo de equipo la mayoría conoce lo que es el multiplexor, más que otros equipos.
- Es muy poca información que manejan los estudiantes con respecto al uso de equipos adecuados para sus lugares de trabajo.

- En general los estudiantes de esta carrera deben de fortalecer más su conocimiento en las habilidades y destrezas de conocimiento de equipo tecnológico propios de sus áreas y el uso adecuado de protección personal.

5.2 Resultados de encuestas a profesores

Sanz de Acedo (2012 p. 28) manifiesta que *“en el enfoque de competencias involucra el establecimiento y consolidación de profundas relaciones entre formadores, alumnos, graduados y centros donde desarrollarán su trabajo profesional, para así asegurar una retroalimentación que ayudará a introducir modificaciones en el diseño curricular”*, por tanto se necesita conocer las percepciones de los profesores en cuanto a los contenidos y destrezas que adquieren los estudiantes.

En este sentido se plantean una serie de preguntas cuyos resultados nos permitan evaluar la percepción de los profesores, en relación al contenido y pertinencia de las materias que conforman la actual malla curricular, al desarrollo de las competencias dentro del proceso de formación de los estudiantes, si como también sus fortalezas y debilidades en el campo profesional. Con los resultados obtenidos se efectuara una valoración de la pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender y de esta forma plantear al final de nuestro estudio de ser el caso una revisión de la malla curricular, de los contenidos de sus materias y de la forma de enseñar.

5.2.1 Contenidos

Si como dice Gimeno (citado por Contreras, 1994) unos estudian la educación, otros la deciden y otros la realizan, es importante conocer cuáles son las percepciones de los docentes con respecto a los contenidos que forman parte del curriculum de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, en este sentido se plantean una serie de preguntas

cuyos resultados nos permitan evaluar la percepción que tiene los profesores del contenido de las materias y de los resultados que se obtienen en el actual proceso de formación de estudiantes.

Pregunta # 1: A continuación encontrará el listado de las materias de la especialidad, señale cinco materias que considere deben fortalecerse.

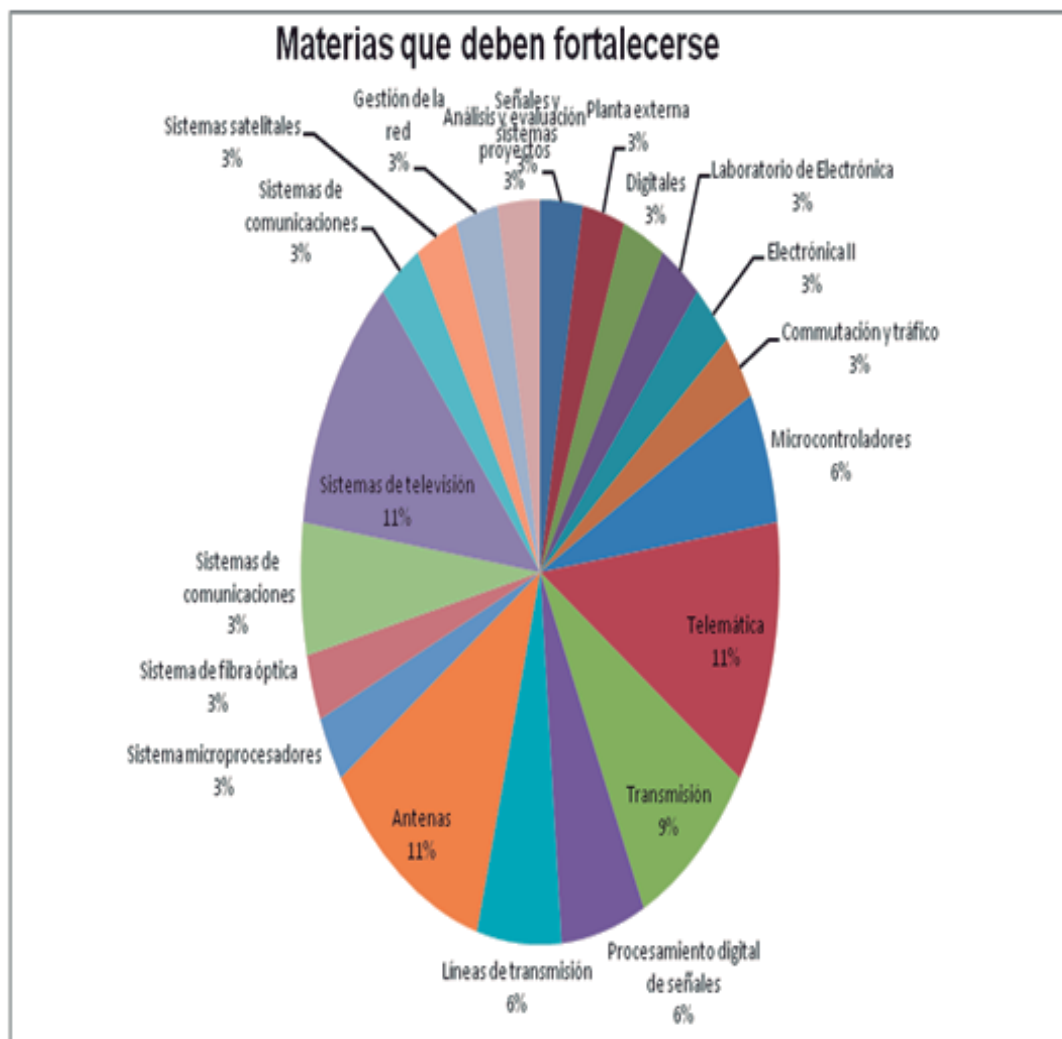


Gráfico 5-18 Materias que deben fortalecerse.
Fuente: Encuesta a pasantes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se evidencia la existencia de un grupo de materias que los profesores consideran que sus contenidos deben ser fortalecidos en un orden de prelación del 11% para materiales tales como:

Sistemas de Televisión, Telemática, y Antenas, con un 9% para la materia de Transmisión, con un 6% para la materia de Microcontroladores, Líneas de Transmisión y Procesamiento Digital de Señales, el resto de materias con un porcentaje del 3%.

Pregunta # 2: ¿Por qué razón, señaló que deberían fortalecerse?

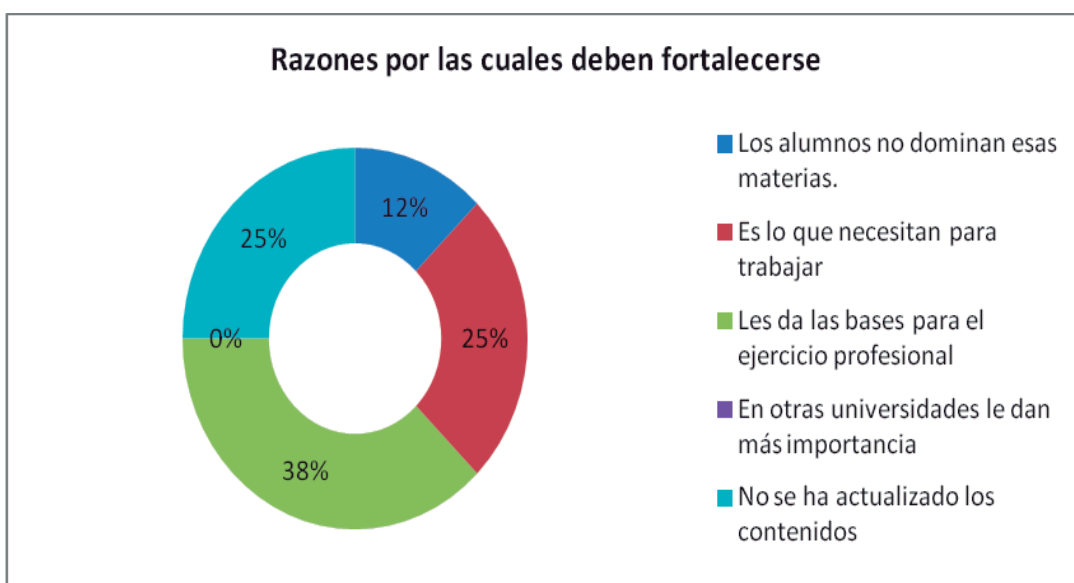


Gráfico 5-19 Razones por las cuales deben fortalecerse las materias.
 Fuente: Encuesta a profesores
 Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos los profesores en un 38% consideran que los contenidos de las materias deben ser revisados, la principal razón que expusieron para esta acción es que son materias base para el ejercicio profesional y sus contenidos constantemente se encuentran evolucionando a nuevas tecnologías de comunicación. El 25% por un lado opina que el contenido de esas materias es empleado para realizar los trabajos profesionales y por otro lado que requieren una actualización permanente, mediante el empleo de las herramientas tecnológicas de comunicación, además existe un 12% de profesores que opina que los estudiantes no dominan el contenido de ciertas materias.

Pregunta # 3: ¿Qué otra asignatura o conocimiento considera que debe introducirse en la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones?

De los resultados obtenidos se evidencia que existen varias materias que los profesores consideran que se deben incluir en la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones tales como:

Tabla 5-1 *Asignaturas que deberían incluirse*

Sistemas de comunicación
Robótica
Domótica
Instrumentación Virtual
Nuevas tecnologías de transmisión
Control Automático
Telemática a nivel avanzado

Nota: *Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor*

Las cuales apuntan al despliegue de las nuevas tecnologías de comunicación y al empleo de medios de simulación en el proceso de formación, además de guardar sindéresis con aquellas materias que ellos opinaron que sus contenidos deben ser revisados.

En base a los resultados obtenidos acerca de los contenidos de las materias que conforman el currículum actual de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, se observa que la opinión generalizada de los profesores es que deben someterse a revisión los contenidos de aquellas materias de especialización; de igual forma sugieren la inclusión de varias materias en torno a los avances de ciencia y tecnología en concordancia y pertinencia entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender.

5.2.2 Competencias

¿Qué competencias los profesores piensan que los estudiantes han adquirido? Interesa saber cuál es el conocimiento comprensivo en el campo de las telecomunicaciones y la aplicación eficaz del conocimiento que los profesores consideran desarrollados en los estudiantes en el proceso de formación. Para conseguir esta información se plantearon una serie de preguntas que están orientadas a obtener la percepción de los profesores con respecto a: las competencias, destrezas y habilidades desarrolladas por los estudiantes, para realizar las diferentes actividades asociadas a los sectores de servicios (telefonía fija, internet y DTH) y a determinar el grado de experticia en el manejo de equipos detectores de fallas.

Pregunta # 4: ¿En cuanto a los proyectos de telecomunicaciones, usted cree que el alumno está preparado para?



Gráfico 5-20 Preparación del alumnado con respecto a proyectos
Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos el 23% de los profesores encuestados consideran que los estudiantes tienen la habilidad de operar proyectos de telecomunicaciones, el 15% considera que está capacitado para asesorar y fiscalizar proyectos que demandan de un grado mayor de conocimiento y experiencia. En un 8% los estudiantes están capacitados en actividades de: planificación, dirección, construcción e implementación y para labores de mantenimiento, y en un 7% esta capacitados para diseñar proyectos de telecomunicaciones.

Pregunta # 5: ¿En cuánto a las destrezas usted cree que el alumno?

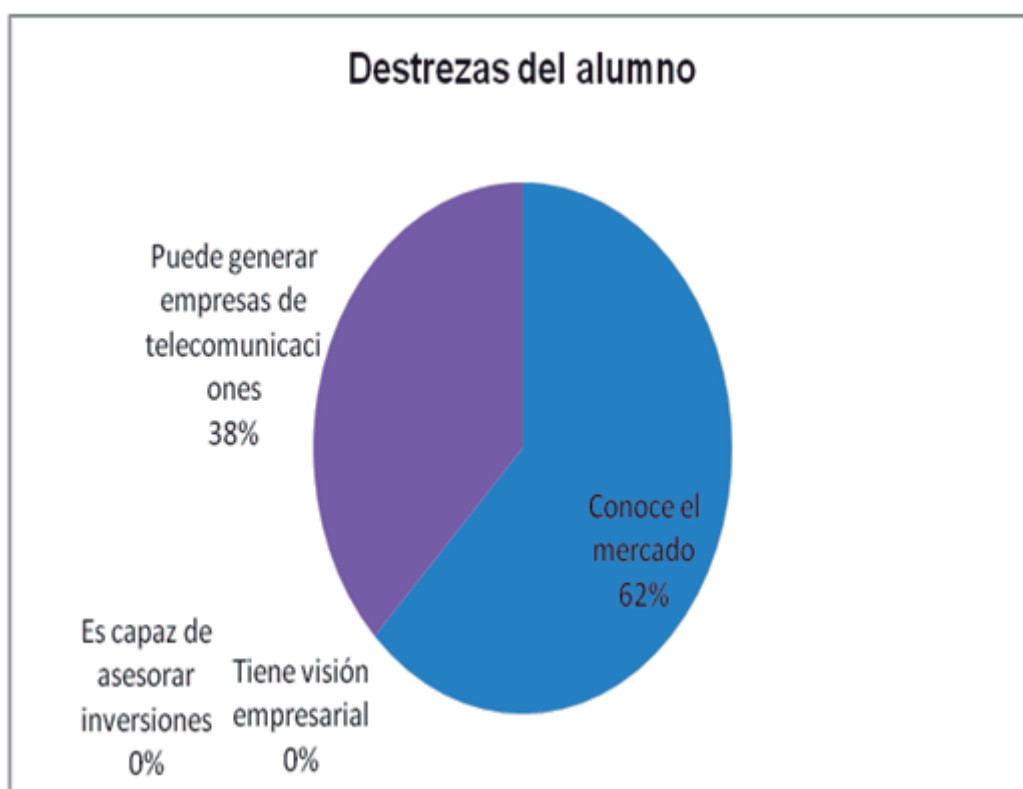


Gráfico 5-21 Destrezas del alumno

Fuente: Encuesta a profesores

Elaboración: El autor

En cuanto a las destrezas desarrolladas por los estudiantes los profesores opinan que se sustentan en conocimiento del mercado de telecomunicaciones en un 62% y el 38% opinan que podrían generar

empresas de telecomunicaciones, lo cual evidencia que muchas de las destrezas desarrolladas por los estudiantes se soportan en el conocimiento del mercado y en los trabajos que ellos realizan en las diferentes empresas contratistas de telecomunicaciones.

Pregunta # 6: ¿En cuanto a las capacidades, usted cree que el alumno se encuentra preparado para ADSL, DTH, Cableado estructurado. ?

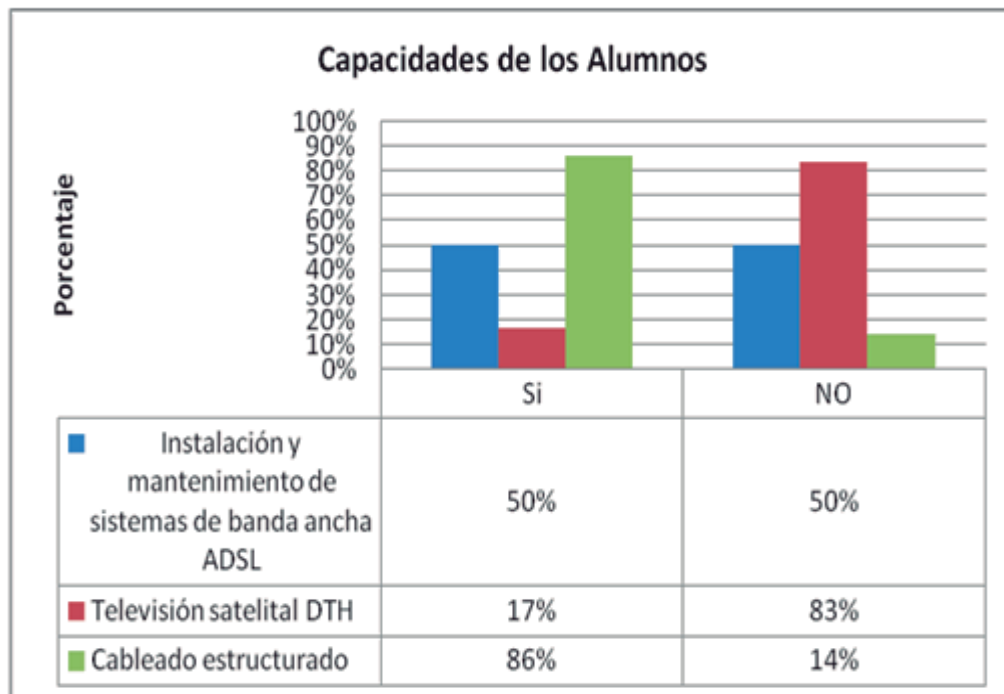


Gráfico 5-22 Capacidades de los alumnos.
Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor

La principal habilidad que los profesores consideran que los estudiantes están capacitados es para el cableado estructurado (86%), con respecto a actividades de instalación y mantenimiento de sistemas de banda ancha ADSL en un 50% de los profesores encuestados consideran que los estudiantes pueden efectuarla, sin embargo la mayoría (83%) considera que no están preparados para la televisión satelital DTH.

Pregunta # 7: ¿En cuanto al manejo de equipos marque con un visto, los equipos que los estudiantes se encuentran capacitados. ?

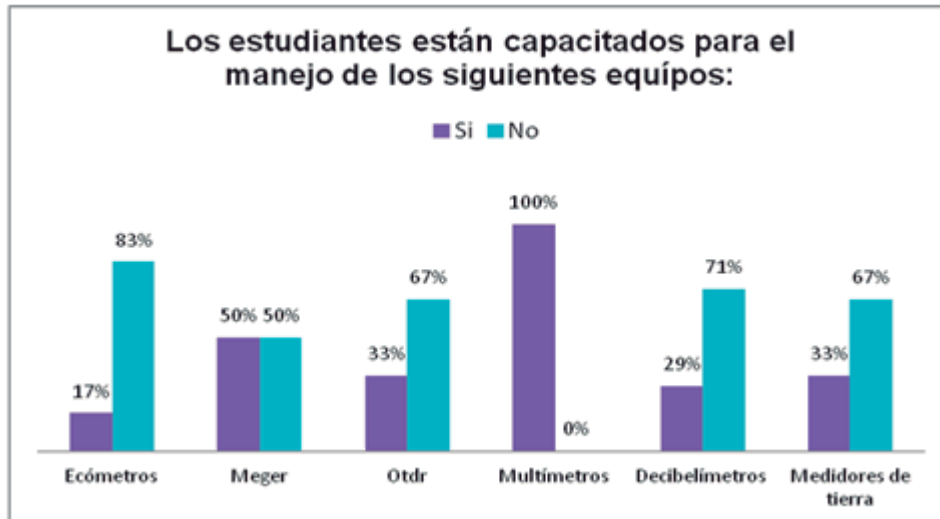


Gráfico 5-23 Equipos para los cuales los estudiantes están capacitados.

Fuente: Encuesta a profesores

Elaboración: El autor

En cuanto al manejo de equipos todos los profesores coinciden que si pueden manejar un multímetro. La mitad considera que puede manejar los meger (medidores de aislamiento), pero los docentes piensan que otros equipos como el ecómetro, Otdr, decibelímetros y medidores de tierra no están capacitados pues sus respuestas afirmativas fueron menores del 33%. Lo cual evidencia que los estudiantes no se encuentran preparados para el uso de equipos detectores de fallas.

En base a los resultados obtenidos en referencia a las competencias, los profesores son muy sinceros al admitir limitaciones de conocimientos y experticia por parte de los estudiantes de la carrera en Telecomunicaciones. Estas limitaciones estarían relacionadas directamente a la falta de laboratorios de telecomunicaciones debidamente equipados, pues el equipamiento que se tienen, en algunos casos son el resultado de una tesis y otros se encuentran discontinuados o en mal estado; a que no se cuenta con equipos localizadores de fallas y de diagnóstico; al corto tiempo asignado a las prácticas empresariales las cuales por falta de convenios de

pasantías con las operadoras de telecomunicaciones, no son planificadas a lo largo del proceso de formación, por la falta de revisión de contenidos de algunas materias fundamentales de la especialización. Cabe mencionar que son pocos los estudiantes que pueden desarrollar mejor sus competencias en los sectores de telefonía fija, internet y banda ancha, por vinculaciones laborales con el sector.

5.2.3 Campo profesional.

Desde el currículum, la educación basada en competencias (Vásquez, 2001) se concentra en los conocimientos, las habilidades, las actitudes inherentes a una competencia, en este caso en el área de telecomunicaciones, ¿para qué los estudiantes se encuentran capacitados para desempeñar?

Pregunta # 8: ¿En qué lugar están capacitados para trabajar los estudiantes?

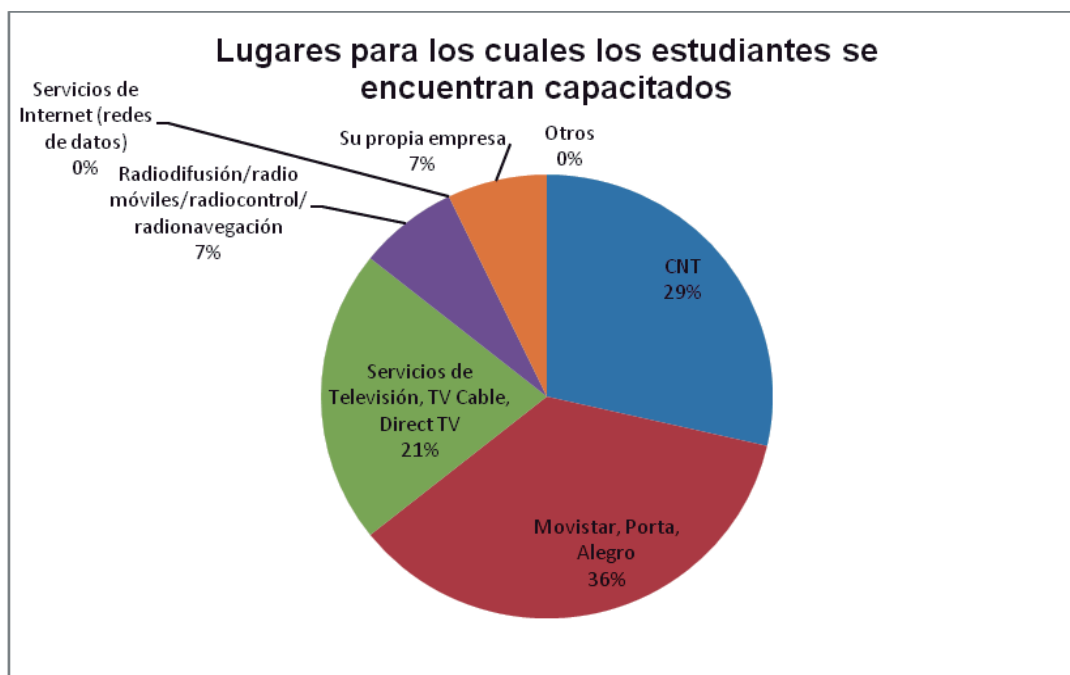


Gráfico 5-24 Sectores donde se encuentran capacitados.
Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, los profesores en un 36% considera que los estudiantes están preparados para trabajar en operadoras de telefónicas privadas como Movistar y Claro, en un 29% en la empresa pública CNT EP, en un 21% en operadoras de servicios de televisión, en un 7% en radiodifusión y empresas que brindan servicios móviles y en un 7% en empresas propias, no se obtuvieron opiniones con respecto a empresas de servicios de internet.

Pregunta # 9: ¿Cuáles son las fortalezas de los estudiantes de telecomunicaciones?

De los resultados obtenidos, los profesores encuestados señalaron como fortalezas de los estudiantes los siguientes aspectos:

Tabla 5-2 Fortalezas de los estudiantes de Telecomunicaciones.

Manejan ciertos equipos
Planta externa (telefonía Fija)
Redes cobre
Su formación
Currículo acorde con la tecnología
Adquisición de algunas tecnologías para mejorar su campo de acción.

Nota: Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor

Pregunta # 10: ¿Cuáles son las debilidades de los estudiantes de telecomunicaciones?

En lo referente a las debilidades, los profesores señalaron las siguientes:

Tabla 5-3 Debilidades de los estudiantes de Telecomunicaciones.

Planta externa en fibra
Falta Fortaleza en especialidades
Falta de práctica profesional
Nuevas tecnologías
No toman en serio su formación
Insuficiencia de equipos especializados
Falta de motivación por parte del cuerpo docente hacia los estudiantes.

Nota: Fuente: Encuesta a profesores
Elaboración: El autor

En base a los resultados obtenidos en referencia al campo profesional, los estudiantes de la Carrera en Telecomunicaciones de la UCSG, tienen muchas fortalezas que les permiten abrirse paso laboralmente, pero se debe reforzar las prácticas profesionales, implementar nuevos laboratorios con programas de simulación.

5.2.4 Conclusiones encuestas a profesores.

Con la información proporcionada en la encuesta a los profesores se puede concluir:

- a) Con respecto a los contenidos que se debe fortalecer están: Televisión, Telemática y Antenas porque dan la base. Además se debe dictar materias como: Sistemas de comunicación, Robótica, Domótica, Instrumentación Virtual, Nuevas Tecnologías de Transmisión, Control Automática, Telemática a nivel avanzado.
- b) En lo referente a las competencias los estudiantes tienen las habilidades de operar proyectos, pueden realizar cableado y estructurados y dominan el multímetro. Sin embargo no están preparados para la telefonía satelital DTH

- c) En el campo profesional están capacitados para trabajar en operadoras telefónicas, sus fortalezas son en planta externa y redes de cobre, mientras que sus debilidades están en fibra óptica.

5.3 Resultados de encuesta a directivos.

Según Jiménez Jiménez (1997) *la formación profesional es en la práctica, el auténtico puente que enlaza el sistema educativo y el mundo laboral*, de ahí que es importante conocer cómo perciben las empresas la formación del Ingeniero en Telecomunicaciones, pues como sostiene (Mellado, Simón, Barrios & Enríquez, 2007) *“administrar el aumento de la oferta académica y las fluctuaciones del empleo requiere contar con información de la realidad laboral y las perspectivas profesionales pues es un elemento retroalimentador a la formación académica”*. Como manifiesta Zabalza (2011) la formación universitaria debe responder a un triple referente: los profesores que son los encargados de llevarla a cabo, los alumnos pues se deben atender sus intereses y finalmente los empleadores pues van a recibir a los graduados y a incorporarlos al mundo del empleo. En este sentido se plantearon una serie de preguntas para determinar la percepción que tienen los directivos de las empresas de telecomunicaciones más importantes del país, cuyos resultados nos permitan conocer, de que universidades provienen mayormente los profesional que contratan,; qué necesitan sus empresas que cumplan, a nivel de perfil, los profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones o títulos afines cuando egresan de los Centros de Educación Superior; las competencias que tienen en los sectores de telefonía fija, internet y DTH y si se encuentran aptos para incorporarse a sus empresas de forma inmediata; además de conocer las percepciones que tienen de los profesionales en relación a sus fortalezas y debilidades; finalmente que conocimientos en áreas específicas requieren los concursantes y las capacidades que deben tener.

A continuación los resultados de las encuestas a los gerentes.

Pregunta # 1: ¿De qué universidad son egresados los ingenieros en Telecomunicaciones contratados en su empresa?



Gráfico 5-25 Origen del profesional de telecomunicaciones

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos en la encuesta a los gerentes, el 100% manifestó que los profesionales contratados provenían de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, mientras que sólo el 20% de gerentes encuestados manifestó haber contratado profesionales que provenían de otros centros de educación superior.

Pregunta # 2: ¿En caso que tenga Ingenieros en Telecomunicaciones graduados de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por favor indique cómo calificaría el perfil considerado la siguiente escala Excelente, Muy bueno, Bueno, Malo y Deficiente?

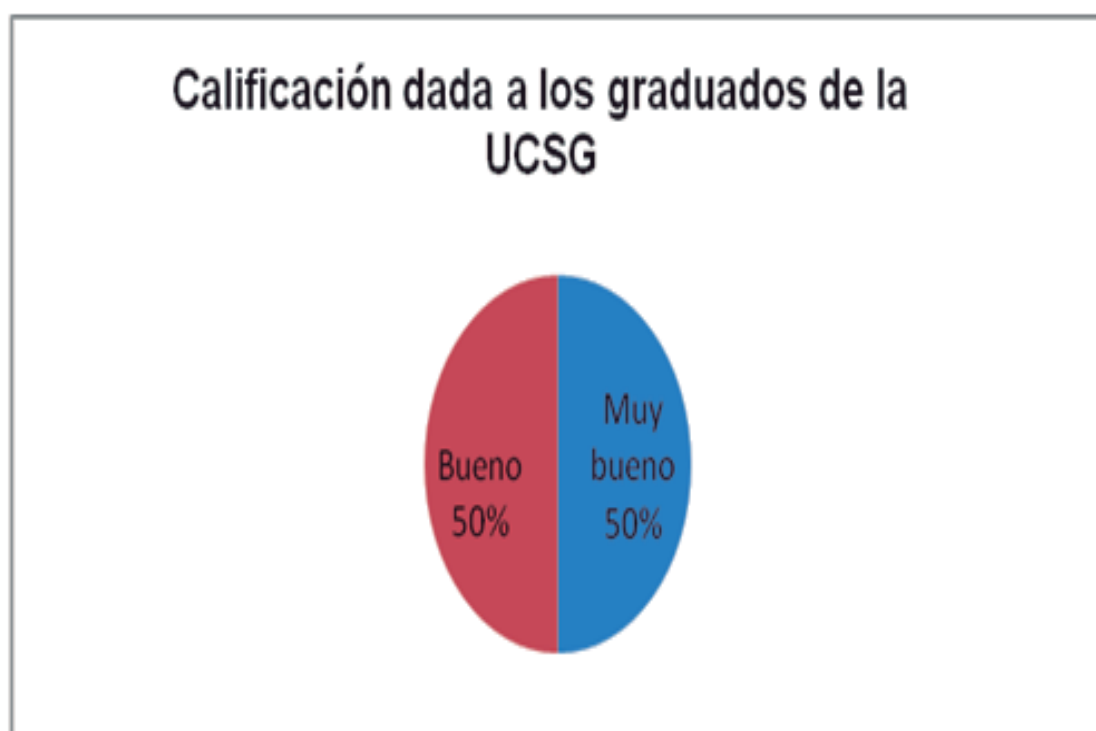


Gráfico 5-26 Calificación dada a los graduados de la UCSG.
Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, los gerentes encuestados consideran que los profesionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, tienen un perfil profesional entre bueno y muy bueno, lo cual evidenciaría una revisión del perfil actual de los profesionales egresados de la UCSG.

Pregunta # 3: En base a los resultados de los procesos de selección de personal que su empresa aplica, defina el nivel de cumplimiento que tienen los centros de educación superior, en función de los profesionales que más se acercan al perfil requerido por su empresa.

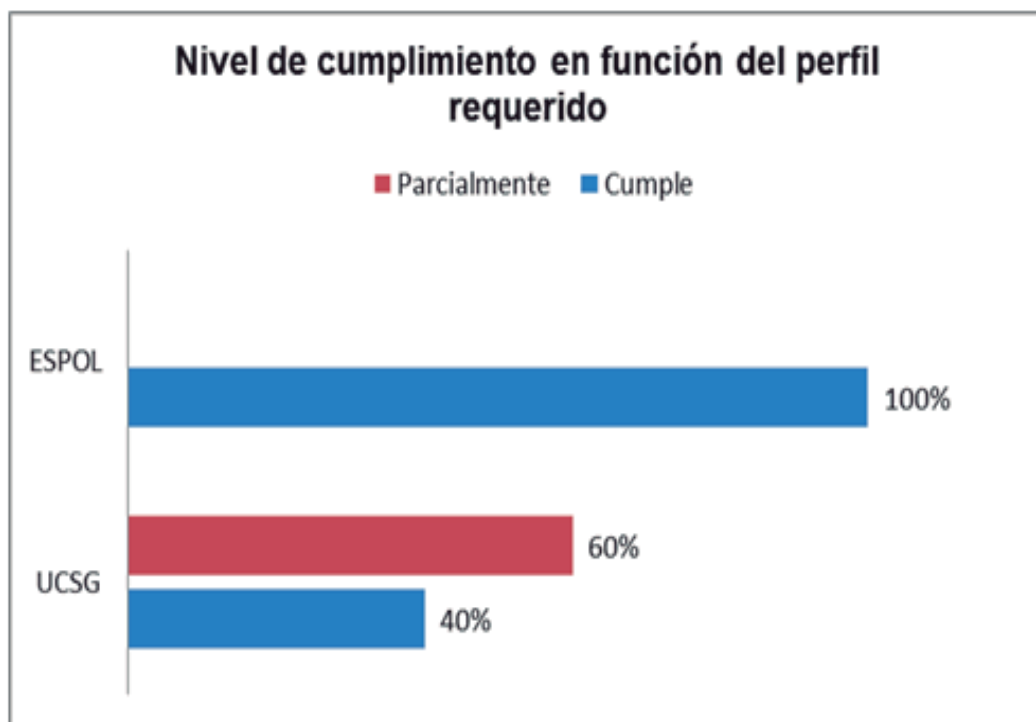


Gráfico 5-27 Nivel de cumplimiento en función del perfil requerido.

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos los gerentes encuestados coincidieron en que los profesionales de la ESPOL, cumplían con el perfil profesional que sus empresas requerían. Con respecto a los profesionales seleccionados de la UCSG, manifestaron que cumplían en un 40% y parcialmente en un 60%. Cabe recordar que sólo el 20% de los gerentes encuestados manifestaron haber contratado profesionales de otras universidades, ellos señalaron que los egresados de estas cumplían parcialmente el perfil requerido por sus empresas.

Pregunta # 4: De acuerdo a la formación universitaria de los profesionales en ingeniería en Telecomunicaciones que usted hubiera contratado en su empresa ¿Cuál de las siguientes actividades considera que el profesional contratado está preparado? Señale las 2 opciones que estime desempeñan bien.

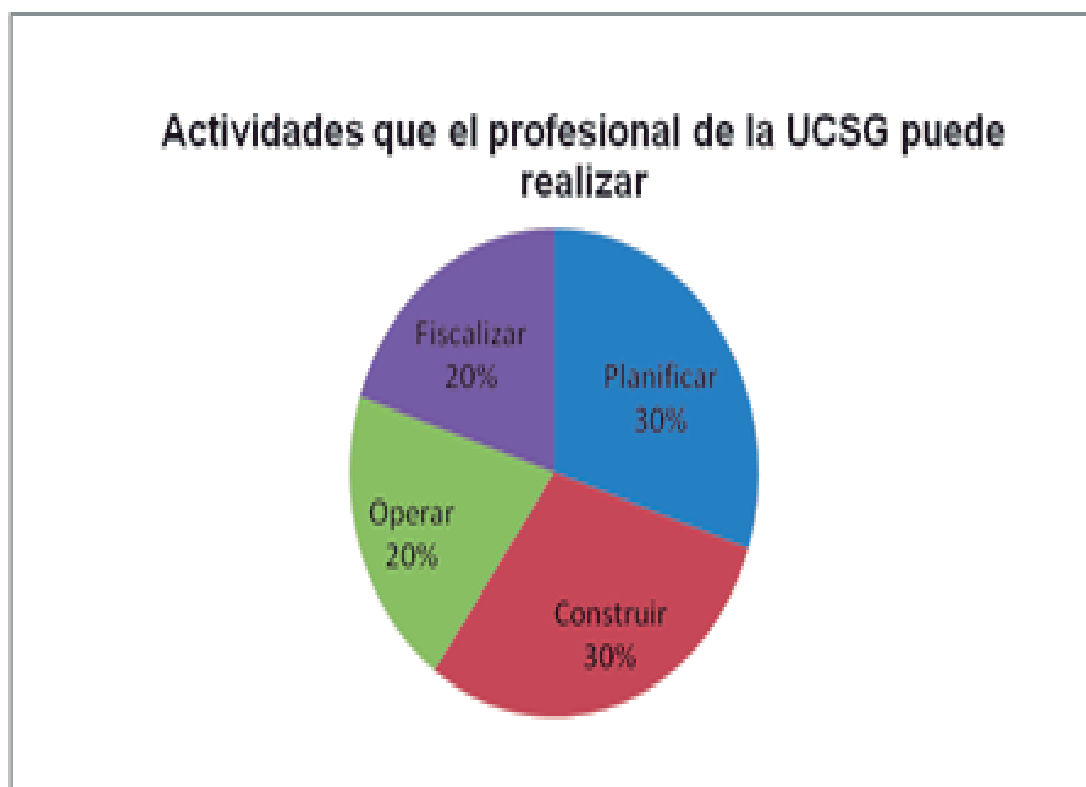


Gráfico 5-28 *Actividades que el profesional de la UCSG realiza.*

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos de los gerentes encuestados, se evidencia que de los profesionales contratados de la UCSG consideran que se encuentran preparados principalmente para ejercer actividades de planificación y construcción de redes, además de que consideran que pueden laborar en el área de operaciones y para efectuar tareas de fiscalización.



Gráfico 5-29 *Actividades que el profesional de la ESPOL realiza.*
Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

En lo que respecta a los profesionales graduados de la ESPOL, los gerentes manifestaron que podrían realizar más actividades que los graduados en la UCSG, principalmente dirigir, implementar y operar. Así como también diseñar, asesorar, planificar y fiscalizar.

Con respecto a otros centros de educación, indicaron que ellos representa aproximadamente el 20% del personal contratados, los cuales creen que pueden ejercer actividades de acuerdo al siguiente detalle: los de la UPS podrían realizar la planificación y la construcción; los de la UEES, estarían habilitados para implementar y fiscalizar; y los de la UTPL, podrían implementar y fiscalizar.

Pregunta # 5: De acuerdo a la formación universitaria de los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones que usted hubiera contratado en su empresa ¿Cuál de las siguientes actividades considera que el profesional contratado no está preparado? Señale las 2 opciones que estime tuvieron que mejorar o capacitarse.

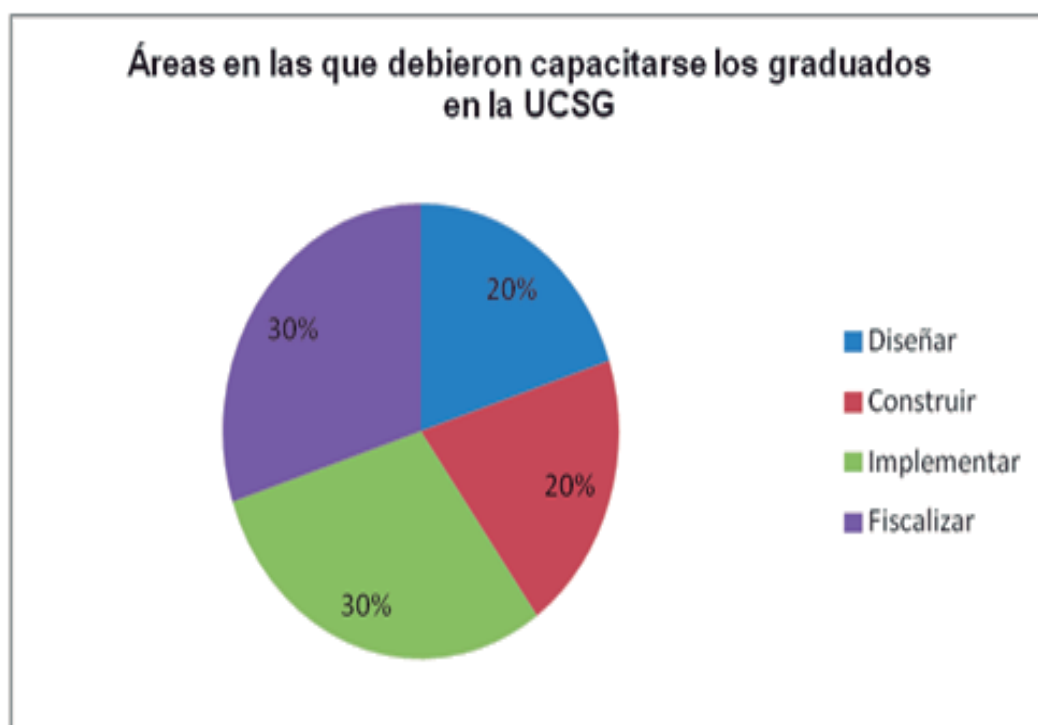


Gráfico 5-30 Áreas que deben capacitarse los graduados en la UCSG.

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se evidencia que los graduados en la UCSG, deben fortalecerse en actividades técnicas, principalmente en las áreas de implementación de proyecto y fiscalización de obras. Además de diseño de infraestructura y construcción de redes de cobre y fibra óptica.



Gráfico 5-31 Áreas que deben capacitarse los graduados en la ESPOL.

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

En cuanto a los graduados de la ESPOL deben mejorar principalmente lo que es el asesoramiento y la dirección, además del diseño de infraestructura y construcción de redes de cobre y fibra óptica.

Los otros profesionales graduados de otras universidades deben mejorar la implementación y fiscalización.

Pregunta # 6: ¿Qué requiere su empresa que cumplan, a nivel de perfil, los profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones o títulos afines cuando egresan de los Centros de Educación Superior?

Tabla 5-4 Requerimientos empresariales.

-	Dominen nuevas tecnologías
-	Conocimientos en diseño, implementación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.
-	Instalación de 5.0
-	Aplicativos de gestión de redes.
-	Tecnología Gpon

Nota: Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos se evidencia la necesidad que tienen los empresarios de contar con nuevos profesionales con conocimientos y experticia en nuevas tecnologías, en actividades como: diseño de redes de cobre y fibra, mantenimiento de la infraestructura telefónica, cableado estructurado 5.0, aplicativos de gestión de redes, y en implementación de tecnología de distribución FTTH fibra óptica, de ahí que los centros de formación de educación superior deben estar en capacidad de formarlos.

Pregunta # 7: Los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones en lo referente a servicios de telefonía fija están en capacidad de:

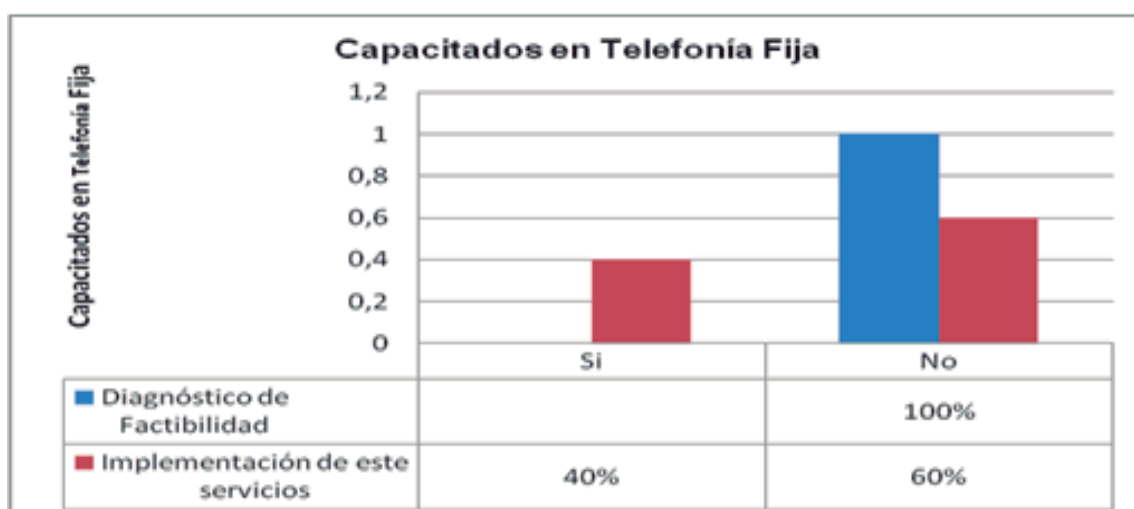


Gráfico 5-32 Actividades en Telefonía Fija.
Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, los gerentes encuestados consideran que los profesionales recién graduados no pueden realizar los diagnósticos de factibilidad (comprende localización de reservas, elección del medio de acceso cobre o fibra, diseño de acometida, cuantificación y elaboración de presupuesto) por la falta de capacitación y experiencia en el uso de equipos de medición. Mientras que el solo el 40% de los profesionales contratados estarían capacitados para actividades de implementar servicios de telefonía fija, por experiencias laborales extra curriculares.

Pregunta # 8: Los profesionales en Ingeniería de Telecomunicaciones, en lo referente a servicios de Telefonía inalámbrica están en capacidad de:

La mayor parte de los gerentes encuestados coincidieron en manifestar que son muy pocos los profesionales capacitados para diagnóstico de factibilidad, o para implementación de servicios, entre causas manifestaron falta de experiencia, conocer poco de los equipamientos y los pocos que están capacitados, han realizado actividades como ayudantes de técnicos que conocen el área, es decir tienen conocimiento y practica de campo.

Pregunta # 9: Los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones en lo referente a nivel de localización de fallas en la prestación de servicios de Telefonía Fija, Banda Ancha, DTH y Telefonía inalámbrica están capacitados para:

Los gerentes encuestados manifestaron que los Ingenieros en Telecomunicaciones no pueden realizar diagnósticos mediante equipos localizadores de fallas o comprobadores de parámetros eléctricos, consideran que por el alto costo que tienen los equipos detectores de fallas, la mayoría de las universidades no cuentan con laboratorios debidamente

equipados que permitan a sus estudiantes adquirir la experticia en el manejo y calibración de estas herramientas.

Pregunta # 10: ¿Cuáles son las fortalezas a nivel profesional que tienen los nuevos profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones?

Tabla 5-5 Fortalezas de los Ingenieros en Telecomunicaciones.

- Conocimiento de redes cisco.
- Aplicativos Microsoft.
- Ganas de aprender.
- Afán de superación.
- Conocimientos generales en telecomunicaciones.

Nota: Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

Los gerentes señalaron como fortalezas de los nuevos profesionales, haber realizado cursos para obtener certificaciones Cisco en varias actividades del sector de telecomunicaciones, manejo de aplicativos Microsoft, poseen conocimientos generales que les permite adaptarse con facilidad a sus puestos de trabajo, ganas de aprender y afán de superación.

Pregunta # 11: Si considera que los nuevos profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones tienen alguna debilidad, señale ¿cuáles serían en función del perfil que su empresa requiere?

Tabla 5-6 Debilidades de los Ingenieros en Telecomunicaciones.

- Desconocimiento de nuevas tecnologías y sus aplicaciones en el campo de las telecomunicaciones.
- Conocimientos administrativos
- Carecen de conocimientos de planificación
- Carecen de experticia en manejo de equipos detectores de fallas.

- Carecen de conocimientos de normas de seguridad y de uso de equipos de protección personal.

Nota: Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

Dentro de las respuestas emitidas por los gerentes encuestados en cuanto a las debilidades que tienen los nuevos profesionales en el área de telecomunicaciones están: desconocimiento de nuevas tecnologías de comunicación y sus aplicaciones, desconocimiento de normas de seguridad industrial y empleo de equipos de seguridad personal, desconocimiento de equipos detectores de fallas, pocos conocimientos administrativos y de planificación.

Pregunta # 12: Señale 5 conocimientos que considere importantes para que el profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones cumpla con el perfil requerido por su empresa.

Tabla 5-7 Conocimientos considerados importantes.

Planta externa. Microcontroladores. Transmisión Comunicaciones inalámbricas. Sistemas de televisión. Sistemas de fibra óptica. Sistemas de comunicaciones. Gestiones de la red. Análisis y evaluación de proyectos. Tecnología Gpon. Manejo de equipos multiplexores Dslam.

Nota: Fuente: Encuesta a gerentes
Elaboración: El autor

De los resultados obtenidos, los gerentes encuestados consideran que las universidades deben profundizar en áreas como: planta externa, microcontroladores, transmisión, comunicaciones inalámbricas, sistemas de televisión, sistemas de fibra óptica, sistemas de comunicaciones, gestiones

de la red y análisis y evaluación de proyectos, tecnología Gpon y manejo de equipos multiplexores Dslam, con el propósito de que los nuevos profesionales en telecomunicaciones cumplan el perfil que sus empresas requieren.

Pregunta #13: Señale 3 capacidades o valores que el profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones debe tener.

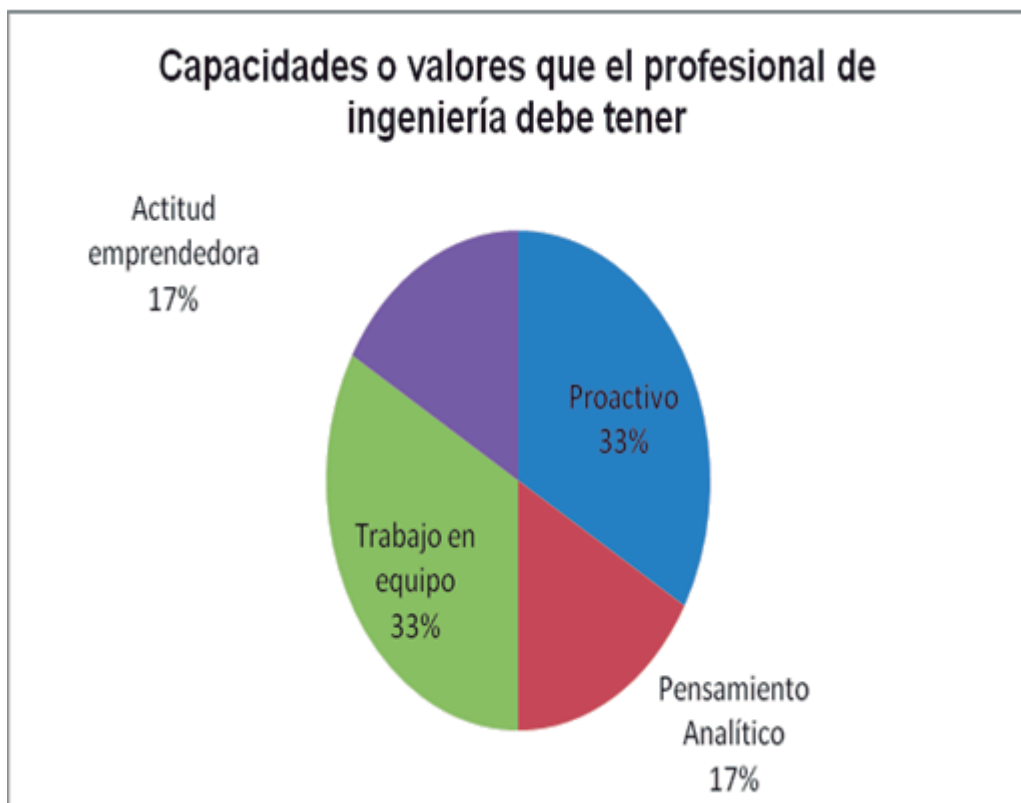


Gráfico 5-33 Capacidades o valores que debe tener el profesional.

Fuente: Encuesta a gerentes

Elaboración: El autor

Los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones deberían ser proactivos, trabajar en equipo, actitud emprendedora y tener pensamiento analítico.

5.3.1 Conclusiones encuestas a gerentes

Para las empresas de telecomunicaciones, pensar en un cambio tecnológico de los medios de transmisión empleados en telefonía fija (Cables de Cobre), resultaba lejano y costoso, pero en la actualidad ya se emplea fibra óptica a nivel inter central y para la modernización de la planta interna se pasó de tecnología analógica a tecnología digital, es por esto que los gerentes requieren que los profesionales conozcan de tecnología. LTE, GPON (redes ópticas pasivas con capacidad de transmisión de Giga-Byte), requerimiento que fue mencionado en las encuestas. Además manifestaron que los profesionales deben dominar nuevas tecnologías, conocimiento en diseño, implementación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones, Instalación de 5.0 y aplicativos de Gestión de Redes.

En cuanto a las destrezas observadas en los profesionales graduados de la Universidad Católica, señalaron que pueden planificar, construir, sin embargo deberían mejorar en la implementación y fiscalización.

Entre las fortalezas señalaron los conocimientos en redes Cisco y conocimientos generales en Telecomunicaciones. Sus debilidades son los diagnósticos de factibilidad y localización de fallas debido al manejo de equipos.

Sugieren que el profesional debe tener conocimientos en planta externa, microcontroladores, transmisión, comunicaciones inalámbricas, sistemas de televisión, sistemas de fibra óptica, tecnología Gpon.

5.4 Análisis de documentos.

El análisis de los documentos consiste en estudiar una determinada realidad educativa a partir del material (en su mayoría en forma escrita) producido por parte de los individuos (fichas, programaciones, diarios, comunicados, etc.) o

de las instituciones (boletines, prensa, actas, planes, proyectos, etc.), constituyendo en sí “*manifestaciones materiales de las creencias y comportamientos que constituyen una cultura*” (Goetz y LeCompte, 1988, pp.162-163).

5.4.1 Análisis de mallas curriculares

Para poder analizar los contenidos de las materias contemplados en la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de los estudiantes de la UCSG, se estimó conveniente relacionarla con el contenido de las materias de la malla curricular de la misma carrera ofertada por otra universidad de larga y reconocida trayectoria y que además posea acreditación (ESPOL), para evidenciar que aspectos podrían estarse omitiendo en la formación de los estudiantes de la UCSG. Para ello se seleccionaron las materias de la especialización.

Tabla 5-8 Materias de Especialización ESPOL.

Materias	Objetivos	Contenidos
Antenas	Obtener un criterio sustentado del proceso físico que involucra la radiación lo que le permitirá discernir el empleo de las antenas en los distintos sistemas de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamento de radiación y definición de parámetros. • Sistemas radiantes alambritps. • Arreglos • Antenas de banda ancha • Antenas de apertura • Medición de antenas
Propagación	<p>Asimilar las bases teóricas y desarrollar competencias que lo habilitan para la planeación y diseño de una red inalámbrica.</p> <p>Comprender y aplicar variados software de planeación de redes de telecomunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a propagación • Propagación en gran escala • Propagación de ondas de superficie. • Propagación de ondas milimétricas y microondas.
Televisión	<p>Preparar al estudiante en las tecnologías y sistemas que componen la televisión actualmente.</p> <p>Ser capaces de entender, diseñar e implementar un sistema de TV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Tubos de imagen en TV a color. • Estándares internacionales. • Circuitos básicos de recepción. • Circuitos básicos de transmisión. • Televisión digital.

Comunicaciones satelitales	<p>Conocer las técnicas de las comunicaciones satelitales para aplicaciones de telefonía, datos y tv.</p> <p>Tener un pleno conocimiento teórico-práctico de las estaciones terrenas de Guayaquil y Galápagos.</p> <p>Estar en capacidad de efectuar diseños para estaciones terrenas domésticas.</p> <p>Conocer la administración del segmento espacial de intelsat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Órbitas de satélites • Satélites • Antenas de estaciones • Estaciones terrenas
Probabilidades y procesos Estocásticos.	<p>Analizar y aplicar los conceptos básicos de la teoría de probabilidades con principal énfasis en el estudio de las variables aleatorias individuales y múltiples, funciones y suma de variables aleatorias, teoremas del Límite Central, los Procesos Estocásticos y la Densidad Espectral de Potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias • Variables aleatorias múltiples • Suma de variables aleatorias • Procesos estocásticos. • Análisis y procesamiento de señales aleatorias.
Comunicaciones Inalámbricas	<p>Introducir a las tecnologías modernas involucrada con los sistemas de comunicaciones inalámbricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a sistemas inalámbricos. • Fundamentos de diseño • Teoría de Trunking • Propagación • Desvanecimiento y múltiple trayectoria. • Técnicas de modulación • Ecuación, diversidad, codificación de canal. • Técnicas de acceso múltiple.
Comunicaciones analógicas	<p>Presentar al estudiante los conceptos y elementos básicos de los métodos de modulación aplicables a los sistemas de comunicación analógica incluyendo el análisis de comportamiento de los sistemas en presencia de ruido.</p> <p>a Explicar los principios de modulación de pulsos en banda base y de señalización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Técnicas de señalización en banda de paso. • Modulación lineal • Modulación angular. • Multicanalización FDM • Comportamiento de sistemas de comunicación analógica en presencia de ruido • Modulación de pulsos en banda base y señalización digital. • Multicanalización TDM.
Comunicaciones	<p>Presentar al estudiante los métodos de modulación digital y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de pulsos en banda base.

digitales	<p>su comportamiento bajo ruido. > Analizar los elementos básicos de la teoría de la información y de control de errores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representación vector espacio de señales. • Transmisión de datos pasa banda. • Elementos de la teoría de la información. • Codificación de bloques (Control de errores).
Redes de datos	<p>Exponer al estudiante a los principios básicos y diseño los sistemas de comunicaciones de datos y redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las redes • Protocolos y arquitectura • Capa de Aplicación • Capa de Transmisión • Conmutación de paquetes • Enlace de datos • Teoría de colas • Medios de transmisión • Tecnologías de Transmisión LAN • Tecnologías de Transmisión WAN
Telefonía digital	<p>Examinar la teoría y conceptos de la comunicación telefónica moderna. Examinar las técnicas de comunicación y transmisión digital aplicadas a las redes de telefonía públicas y privadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y fundamentos de telefonía • Digitalización de la voz • Transmisión digital y multiplexación. • Conmutación digital • Análisis de tráfico • Sincronización, control y administración de la red. • Acceso digital del subscritor.
Comunicaciones ópticas	<p>Introducir a los conceptos fundamentales asociados a los componentes medios de transmisión y técnicas utilizadas por las comunicaciones en bandas ópticas. Estudiar las técnicas de detección óptica y el análisis de los servicios prestados por los sistemas de comunicaciones de fibra óptica actuales y futuros basados en jerarquía digital síncrona, modo de transferencia asíncrona, sistemas de multiplexaje de longitud de onda y dispositivos de óptica integrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Fuentes ópticas, led, láser. • Fibras ópticas y características de transmisión. • Sistemas de transmisión por fibra óptica.
Laboratorio de telecomunicaciones	<p>Integrar en forma experimental los conocimientos adquiridos en los cursos del área de comunicaciones: Sistemas lineales, comunicaciones analógicas y digitales, redes de datos, teoría electromagnética I y II, Antenas y Propagación. Conocer diferentes dispositivos de medición empleados en comunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de sistemas de modulación lineal analógica: AM, FM, PM. • Laboratorio de sistemas de modulación digital. ASK, FSK, PSK. • Laboratorio de sistemas de codificación de línea: PCM. • Laboratorio simulación en comunicaciones. • Laboratorio sistemas de

	Entender el uso de manuales y datos proporcionados por los fabricantes.	recepción de TV satelital.
Red de datos	<p>Conocer sobre las técnicas más comunes de enrutamiento de paquetes tomando como modelo la Internet.</p> <p>Conocer los protocolos de transporte más populares: TCP, UDP, sus características, funciones, ventajas y desventajas.</p> <p>Conocer los mecanismos o algoritmos de control de congestión en redes conmutadas por paquetes.</p> <p>Formular el diseño de redes de paquetes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internetworking • Protocolos de transporte o punto a punto. • Control de congestión y asignación de recurso. • Diseño de redes • Administración de redes.
Sistemas lineales	<p>Conocer los conceptos básicos, elementos teóricos y formulaciones matemáticas fundamentales para analizar el comportamiento de señales y sistemas lineales continuos tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia.</p> <p>Introducir los conceptos básicos de diseños de filtros analógicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de modelaje de señales y de sistemas. • Modelaje y análisis de sistemas en el dominio del tiempo. • Series de Fourier • Transformada de Fourier y aplicaciones. • Filtros analógicos • Transformada de Laplace y aplicaciones. • Señales y sistemas discretos en el tiempo.
Marco Regulatorio de las Telecomunicaciones	<p>Introducir la visión general de la regulación nacional de telecomunicaciones, los procesos de otorgación de títulos habilitantes para operar sistemas de telecomunicaciones, el estudio de las políticas tarifarias y de libre competencia que rigen en el Ecuador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visión general de la regulación en telecomunicaciones. • Otorgamiento de títulos habilitantes para servicios de telecomunicaciones. • Interconexión • Regulación y tarifas • Libre competencia • Servicio universal • Ley y reglamentos en el Ecuador
Sistemas Lineales	<p>Comprender los fundamentos básicos de los sistemas de procesamiento de señales discretas.</p> <p>Aplicar habilidades de simulación para el modelamiento de señales y sistemas de procesamiento digital.</p> <p>Aprender a analizar matemáticamente sistemas de procesamiento de señales discretas.</p> <p>Conocer tecnologías para implementar sistemas de procesamiento digital de señales.</p> <p>Practicar la resolución de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Muestreo y cuantización • Análisis en el dominio del tiempo y frecuencia. • Transformada Z • Filtros FIR E IIR • La DFT Y FFT • Aplicaciones.

	<p>problemas y proyectos usando el trabajo en equipo Practicar habilidades verbales y escritas de comunicación.</p> <p>Encontrar y definir problemas que pueden ser resueltos usando la tecnología DSP.</p>	
Domótica e Inmótica	<p>Conocer los componentes básicos de una instalación Domotica y los diferentes servicios que se pueden gestionar.</p> <p>Presentar las principales tecnologías utilizadas y los principales estándares y no estándares del mercado.</p> <p>Mostrar diferentes aplicaciones informáticas que gestionan los sistemas Domóticos.</p> <p>Dar a conocer ejemplos de edificios y viviendas Inteligentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y Definiciones sobre Domótica. • Componentes Básicos de un Sistema Domótico. • Inmótica (Edificios Inteligentes) • Sistemas presentes en un hogar o edificio inteligente. • Clasificación de Tecnologías y Estándares Domóticos. • Estándar X-10 • Estándar Lonwork • Estándar EIB (European Installation Bus) • Autómatas Programables • Ejemplos de aplicaciones Domoticas en Edificios y Viviendas.

Nota: ESPOL, 2013

Tabla 5-9 Materias de Especialización UCSG.

MATERIAS	OBJETIVOS	CONTENIDOS
Antenas	Lograr el conocimiento teórico de los fundamentos científicos en los que se basa la operación de las antenas; su clasificación, destrezas y habilidades que permitan construir antenas en las Bandas VHF y UHF, y el manejo eficiente de los catálogos de los fabricantes de antenas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas radiantes simples 2. Propiedades de las antenas 3. Antenas alámbricas. De banda Ancha. 4. Diseño de antenas yagi 5. Construcción de antenas yagi
Líneas de transmisión	<p>Analizar y caracterizar las propiedades de la propagación de la señal de información en los medios físicos de transmisión.</p> <p>Calcular los parámetros de las líneas de transmisión uniforme.</p> <p>Evaluar los valores secundarios obtenidos para las líneas de transmisión uniforme.</p> <p>Diseñar pequeños sistemas de líneas de transmisión en las redes de Telecomunicaciones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Postulados. Ecuaciones diferenciales de la línea de transmisión. 2. Ondas armónicas de avance progresivo y características de propagación. 3. Coeficientes de circuito distribuido, diseño físico y relaciones de impedancia. 4. Patrones de onda estacionaria. 5. Métodos gráficos para cálculos sobre líneas de transmisión
Procesamiento de señales	<p>Identificar las principales tendencias en telecomunicaciones, describiendo las características de las nuevas tecnologías de acceso y transporte con los diversos servicios de telecomunicaciones que se prestan en la Internet.</p> <p>Evaluar las nuevas tecnologías asociadas a comunicaciones móviles considerando los conceptos de multimedia con los tipos de información de un sistema multimedia con las características de los sistemas multimedia con sus respectivos ámbitos de aplicación aplicando software de aplicación para sonido, imagen, animación e imagen. Evaluar la importancia de la compresión para el óptimo uso del ancho de banda a través del uso de las redes de transmisión.</p> <p>Comprender y diseñar algoritmos para el filtraje adaptivo de señales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción del procesamiento en las telecomunicaciones. Identificar las principales tendencias en telecomunicaciones. 2. Tecnologías de Acceso 3. Las nuevas tecnologías en redes de transporte. 4. Servicios a través de la Internet. 5. Nuevas tecnologías asociadas a comunicaciones móviles. 6. Introducción a la multimedia y conceptos básicos.
Telemática I	<p>Argumentar las topologías y arquitecturas de las redes telemáticas</p> <p>Conocer los modelos de referencia por niveles de los sistemas de comunicaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las redes Telemáticas 2. Modelos de redes telemáticas y su 3. Funcionamiento 4. Protocolos

	Evaluar como las unidades de datos se transfieren entre niveles. Analizar el comportamiento de los protocolos a nivel de enlace.	1. Redes de área local
Comunicaciones inalámbricas	El objetivo es enseñar las nuevas técnicas de modulación en transmisión inalámbrica analógica/digital. Técnicas de modulación: AM, FM, FSK, PSK, QAM en varios niveles como Sistemas Broadcast, AM, FM, Televisión Satelital, Microondas y Conmutaciones con celulares.	1. Sistemas de radio Comunicaciones Celulares. 2. Redes Inalámbricas 3. Redes GSM, Bluetooth 4. Redes de computadora Inalámbricas wlan packettracer-401. 5. Comunicaciones Satelitales
Sistemas de Fibras ópticas	Proporcionar conocimientos sobre los elementos que componen los sistemas de transmisión óptica y la metodología de diseño de sistemas de comunicaciones ópticas.	1. Fibra óptica: Características generales 2. Parámetros de Transmisión y factores que la determinan. 3. Dispositivos ópticos. Técnicas de Instalación y Métodos de Conexión óptica. 4. Metodología de Diseño de un Sistema de Comunicaciones Óptica.
Sistemas síncronos	Aplicación de los principios básicos de análisis de prestaciones y dimensionamiento de: Enlaces SDH, Redes SDH, NAPs (Network Acces Point) locales, nacionales e internacionales.	1. Jerarquías de transmisión 2. Plesiocrona y síncrona 3. Estructura de la jerarquía digital 4. Síncrona sdh. 5. Multiplexación y mapeo. 6. Apuntadores y encabezado. 7. Sincronismo
Administración Empresarial	Proporcionar al estudiante los conocimientos y herramientas necesarias para una adecuada gestión y administración empresarial relacionando la teoría y la práctica.	1. Introducción a la Administración 2. Planificación 3. Organización 4. Controlar
Estudios al impacto Ambiental	Identificar, predecir y evaluar los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano.	1. Conocimientos básicos 2. Conservación del medio ambiente 3. Casos de contaminación y Regulación ambiental.
Marco Legal de Telecomunicaciones	Aplicar las teorías, métodos y metodologías en los trabajos de investigación científica relacionados con las regulaciones del Estado para el sector de las telecomunicaciones. Elaborar proyectos que contribuyan al desarrollo del País, dentro del marco regulatorio apropiado y en función del avance tecnológico.	1. Concepto de Derecho 2. Individuos Sujetos al Derecho 3. Contrataciones 4. Organismos internacionales de Telecomunicaciones.
Sistemas Satelitales	Estudiar los conceptos, componentes de un sistema	1. Introducción a las Comunicaciones Vía Satélite.

	satelital, las aplicaciones de los satélites orientado hacia la ejecución de tareas profesionales dentro del campo de las Telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Acceso Múltiple al Satélite 2. Intelsat y otros Sistemas de Satélites 3. Antenas de Estación Terrena 4. Redes Satelitales, Redes VSAT y Sistema GPS.
Investigación Operativa	<p>Introducir al estudiante, los conceptos y herramientas básicas de la investigación de operaciones y sus aplicaciones en las organizaciones.</p> <p>Utilizando modelos matemáticos para resolver los problemas de escasez y la asignación de recursos en las empresas: tanto humanos, monetarios, materiales, producción, para resolver los problemas de programación de las operaciones de las empresas, optimización de recursos y tiempo en la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Investigación de Operaciones. 2. Introducción a la Programación lineal 3. Método Simplex 4. Modelos de transporte, asignación y transbordo. 5. Líneas de espera y teoría de colas 6. administración de proyectos con PERT/CPM.
Sistemas de microprocesadores	<p>Conocer la organización física de un microprocesador particular incluyendo sus registros, el flujo de datos, las micro-operaciones y las funciones de control se escriben simbólicamente por medio del lenguaje de transferencia de registros. Mediante el estudio del funcionamiento y la programación de los microprocesadores y los micro controladores, el alumno podrá contar con un conocimiento operativo y practico de la familia de Microprocesadores Intel y la familia de micro controladores Microchip.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Estructura del microprocesador y periférico. 2. Repertorio de instrucciones del uP y de los periféricos auxiliares. 3. Dispositivo Lógico Programable y Microcontrolador
Transmisión	<p>Emplear herramientas para diferenciar tipos de medios de transmisión.</p> <p>Escoger el óptimo medio de transmisión a utilizarse.</p> <p>Resolver problemas que se presenten en el medio de transmisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de PCM 2. Funciones de alineamiento 3. Códigos de Transmisión y evaluación de la calidad de la señal. 4. Modulación digital y análisis de error
Diseño Electrónico Digital	<p>Lograr la apropiación del conocimiento con significado y síntesis, a través de la fundamentación teórica y aplicación práctica de técnicas, procedimiento y herramientas software y hardware, que permitan su uso eficiente por parte de los estudiantes en el análisis, diseño, simulación e</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Principios de diseño electrónico Digital 2. Diseño de circuitos impresos Asistido con protel (altium) 3. Simulación de circuitos con Isis Proteus 4. Programación de Microcontroladores con lenguaje c. 5. Diseño y desarrollo de circuitos

	implementación de circuitos electrónicos analógicos, digitales, mixtos, con ayuda de sistemas microprocesados, embebidos y codiseño	basados en microcontroladores.
Sistemas de televisión	La teoría de las formulaciones científicas de los sistemas NTSC y ATSC. Es decir sistemas de televisión analógica y sistemas de televisión digital de las últimas tecnologías .ATSC-	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistemas Analógicos, ntsc, pal, secam 2. Sistema ntsc-americano 3. Sistema digital de tv satelital 4. Sistema de televisión digital Atsc, norma americana. 5. Sistema de televisión digital IP, Por la red
Telemática II	<p>Formular los diferentes métodos de encaminamiento.</p> <p>Evaluar los diferentes métodos de control de congestión y control de flujo</p> <p>Argumentar sobre seguridad en las redes.</p> <p>Analizar métodos de tunelización.</p> <p>Argumentar la conveniencia del uso de Wireless Lan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Conmutación y Congestión 2. Seguridad en las redes 3. Point to point protocol (ppp) 4. Protocolos de tunelización 5. Lan inalámbrica (wlan)
Análisis y Evaluación de proyectos	Conocer como se elabora un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Aspectos conceptuales 2. Estudio e investigación de mercado 3. Estudio técnico 4. Estudio económico y evaluación
Gestión de Redes	<p>Evaluar protocolos y plataformas de gestión de redes.</p> <p>Analizar la conveniencia de aplicar un producto de gestión a una red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Principios de gestión de una red 2. Telecommunication management 3. Network 4. Sistemas básicos para gestión 5. Ss7 y redes inteligentes 6. Gestión de redes móviles
Sistemas de Comunicación	<p>Describir la estructura básica de los sistemas de comunicaciones y sus funciones.</p> <p>Argumentar los análisis realizados sobre los diferentes elementos de un Sistema de Comunicación.</p> <p>Evaluar la transformación de la señal en el trayecto.</p> <p>Formular soluciones de problemas o fallas que se presenten en un Sistema de Comunicación.</p> <p>Decidir por las mejores alternativas en las modificaciones de una red de Comunicación.</p> <p>Diseñar modelos de Sistemas de Comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las Comunicaciones Electrónicas. 2. Fuentes. La información. Codificación. 3. Propagación de las ondas EM 4. La Modulación y el ruido en sistemas de comunicación. 5. Redes de transporte y redes de acceso.

Nota: UCSG, 2013

Del análisis de los contenidos de las materias de especialidad se puede observar lo siguiente:

- a) Que en la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UCSG, no se contempla la materia de Laboratorio de Telecomunicaciones, que permite realizar prácticas de modulación de señales analógicas y digitales, simulación en comunicaciones y sistemas de recepción de TV satelital.
- b) Que en la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UCSG, no se contempla la materia de Domótica e Inmótica, que permite agrupar todo el conjunto de aplicaciones tecnológicas en viviendas o edificios destinadas a mejorar la calidad de vida, reducir el trabajo doméstico, ahorro de energía y aumento de la seguridad, lo que se denominan edificaciones inteligentes, dentro de los contenidos de esta materia están introducción y definiciones de Domótica, componentes básicos de una red domótica, Inmótica (Edificios inteligentes), clasificación de tecnologías y estándares demóticos, ejemplos prácticos de aplicaciones domóticas en viviendas y edificios.
- c) Que en la asignatura de Antenas de la malla curricular de la UCSG, no se considera mediciones de parámetros de cobertura, intensidad de la señal, alineación de antenas para lograr una óptima calidad de señal en la implementación de sistemas DTH.
- d) Que en la asignatura de Procesamiento de señales de la malla curricular de la UCSG, se consideran aspectos generales de procesamiento de señales en el que se incluye nuevas tecnologías de

acceso, internet, comunicaciones móviles y multimedia, a diferencia de la malla curricular de la ESPOL, que por la profundidad y relevancia de contenidos contempla dos materias de Sistemas Lineales I y II, en las cuales se analiza el comportamiento de las señales en el dominio del tiempo y frecuencia, diseño de filtros analógicos, simulación para modelamiento de señales, análisis matemático de sistema de procesamiento de señales discretas, implementación de tecnologías procesamiento digital de señales, prácticas de solución de problemas mediante tecnología DSP.

- e) Que en la asignatura de Sistemas de Comunicación de la malla curricular de la UCSG, se consideran aspectos generales de introducción a las comunicaciones electrónicas fuentes de información codificada, propagación de ondas, modulación y el ruido en sistemas de comunicación y redes de transporte y redes de acceso, a diferencia de la malla curricular de la ESPOL, que por la profundidad y relevancia de contenidos contempla tres materias, dos de las cuales sectoriza las comunicaciones en analógicas y digitales, en las cuales se realiza un análisis de diferentes técnicas de señalización, comportamiento de los sistemas de comunicación analógica en presencia de ruido, modulación y transmisión de pulsos en banda base, representación vectorial de señales, transmisión de datos pasa banda, elementos de la teoría de la información y codificación de bloques (Control de errores). y adicionalmente se contempla la materia de Telefonía Digital, la cual considera en sus contenidos una introducción y fundamentación de telefonía, digitalización de la voz, transmisión digital y multiplexación, conmutación digital, análisis de tráfico, sincronización, control y administración de la red y accesos a los suscriptores.

- f) Que en la asignatura de Sistemas de Fibra Óptica de la malla curricular de la UCSG, considera aspectos generales de las características de la fibra óptica, parámetros de transmisión y factores que la determinan, dispositivos ópticos, técnicas de instalación y conexión óptica metodología de diseño de sistemas de comunicación óptica, enfocados a enlaces punto-punto, a diferencia de la malla curricular de la ESPOL, la materia Comunicaciones Ópticas realiza una introducción a los conceptos fundamentales asociados a los componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas por las comunicaciones en bandas ópticas, estudia las técnicas de detección óptica y analiza los servicios prestados por los sistemas de comunicación de fibra óptica actuales y futuros basados en jerarquía digital síncrona, modo de transferencia asíncrona, sistemas de multiplexaje de longitud de onda y dispositivos ópticos integrados.
- g) La evaluación de proyectos es una de las características del perfil profesional del Ingeniero en Telecomunicaciones de la UCSG, para cumplir este objetivo la asignatura de Evaluación de Proyectos, está enfocada más a la parte financiera que a la técnica, ya que no se consideran procesos de factibilidad y de despliegue de diferentes medios (Cobre, Coaxial, Fibra óptica o Inalámbricos) de acceso a los clientes.

A continuación el resumen de estas diferencias

Tabla 5-10 *Diferencias en Mallas Curriculares de la ESPOL y UCSG.*

ESPOL	UCSG
Contempla Domótica, Inmótica, Laboratorio de Telecomunicaciones.	No se contempla las asignaturas de: Domótica, Inmótica, Laboratorio de Telecomunicaciones
En la asignatura de Comunicaciones Ópticas profundiza conceptos de componentes de medios de transmisión.	No hay uso de laboratorios y uso de equipos de medición
Incluye 2 materias de Sistemas Lineales (I y II) Incluye la materia de Telefonía digital.	En el contenido de las asignaturas se encuentra: La Evaluación de proyectos, no contempla los aspectos técnicos. Se ven sólo las generalidades de procesamiento de señales. En Antenas, no se considera medición de parámetros de cobertura, introducción de señal y alineación de redes. Fibra Óptica generaliza los conceptos.

Nota: Fuente: malla curricular de la ESPOL y UCSG.
Elaboración: autor

De este análisis documental se pueden inferir que si bien es cierto las mallas curriculares de ambas universidades son muy parecidas en cuanto a las materias y contenidos, se establece una diferencia en cuanto al empleo de laboratorios, uso de equipos de medición, al proceso de enseñanza que descompone las partes segmentándolas de acuerdo al proceso de transmisión y recepción en analógico y digital, a la implementación de sistemas domóticos destinados a mejorar la calidad de vida, reducir el trabajo doméstico, ahorro de energía y aumento de la seguridad mediante el empleo de aplicaciones tecnológicas en viviendas o edificios. Las diferencias antes descritas limitan las competencias desarrolladas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la UCSG, las cuales son evidenciadas en los diferentes concursos para llenar vacantes técnicas cuando concursan estudiantes de ambas universidades.

5.4.2 Análisis de solicitudes de empleo.

Tabla 5-11 *Solicitudes de empleo*

Nombre	Tipo de Industria	Cargo	Requisito	Sueldo
10. IEDE	Ensambladora y distribuidora de aparatos eléctricos.	Jefe de Planta	Conocimiento de electrónica y equipo de ensamblaje	\$ 1.000 a \$ 1.500
11. Carro Seguro	Comercializa dispositivos para vehículos		Diseño de productos basados en microcontroladores y módulos GSM/ Creación de prototipos electrónicos/ Protocolo de pruebas/ Coordinar fabricación interna/ Traspaso de Conocimientos/ Elaborar informes técnicos	A convenir
12. EBIC	Empresa Constructora de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniera o tecnóloga en comunicaciones	Capacidad de Planeamiento y organización. Habilidades en manejo de problemas con clientes Manejo de Personal. Excelente manejo de relaciones interpersonales. Orientación a resultados Trabajo bajo Presión. Planta Externa Redes, TCP/IP, Modelo OSI. Configuración de Equipos SOHO Redes Alámbricas (DSL,) e Inalámbricas (Frecuencia Licenciada/ Frecuencia no licenciada). Conocimientos detallados de los componentes y funcionamiento de la infraestructura de planta externa Cobre. Correo Electrónico, aplicaciones de	

			mensajería, y P2P Conocimientos de VOIP. Manejo de Utilitarios Avanzados (Office Avanzado, Project). Software de Gestión. Manejo de Reportes Ejecutivos y Diarios	
3. Daewoo	Constructora	Ingeniero Eléctrico que conozca de comunicaciones.	Llevar libros de obra, bitácoras de control, validar planos, interpretar planos y controlar la ejecución de obras en base a las especificaciones y diseños.	\$1.500
4. High Telecommunications Sociedad De Telecomunicaciones Cía. Ltda.		Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones.	Sexo masculino	
6. Secretaría de Telecomunicaciones		Ingeniero en Telecomunicaciones	Ser graduado	
7. Televisión Satelital		Profesional en Telecomunicaciones	Conocimientos en: Audio Video Enlaces Microondas Satélites	
8. Comunicaciones y telefonía múltiples S.A	Empresa de venta y servicio de radiocomunicación,	Profesionales del área de telecomunicaciones.	Conocimientos en fuentes de poder, amplificadores, reparación de tarjetas electrónicas, propagación y antenas; que tenga disponibilidad para viajar y que cuente con licencia de conducir.	
9. Emerson Networkpower Ecuador S.A	Comercialización de Productos eléctricos y Electrónicos	Estudiante de Telecomunicaciones	Capacidad de análisis y de comunicación El cargo requiere una persona proactiva, propositiva y resolutiva con buen manejo de relaciones interpersonales, trabajo en equipo, capacidad de adaptación a entornos cambiantes y respuesta de trabajo	\$ 600

10.Tecnobis S.A	Compañía relacionada con el Consorcio Nobis, que brinda soporte informático a las empresas del Consorcio y otros clientes independientes	Estudiante de último nivel, egresado o ingeniero de sistemas, computación, telecomunicaciones o carreras afines.	<p>bajo presión.</p> <p>Soporte y administración de elementos de infraestructura de sistemas.</p> <p>Instalación, configuración y mantenimiento de software y hardware en general a nivel de servidores.</p> <p>Desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas sobre productos y elementos de infraestructura.</p> <p>Instalación y mantenimiento de equipos y elementos de hardware a nivel de servidores.</p> <p>Windows XP, Windows 7, Windows 2003, Windows 2008.</p> <p>Active Directory, DNS,DHCP,WSUS.</p> <p>Exchange 2007.</p> <p>Soporte y administración de herramientas de respaldo de información.</p> <p>Herramientas Ofimática Microsoft.</p> <p>Soporte y administración de herramientas antivirus.</p> <p>Conocimiento básico sobre soporte redes, topologías LAN/WAN, segmentación y micro-segmentación, equipos routers y switches.</p>
11.Telconet	Desarrollo de Soluciones en IP-PBX, Soporte de plataforma de Telefonía en proyectos implementados	Personal De Carreras De Computación, Telecomunicaciones, Telemática O Lic.Redes.	Desarrollo de soluciones Implementación de Proyectos Sólidos conocimientos en PHP, Perl y MySQL (indispensable) Conocimientos de Active Directory y

			LDAP de Microsoft Conocimientos de Heart Beat para esquemas de Clustering Sólidos conocimientos de Ingles Conocimiento en asterisk (VoIP). (deseable) Disponibilidad inmediata a tiempo completo Investigador y Proactivo Que trabaje en Equipo	
12. TV Cable	servicio de telecomunicaciones	Técnicos de redes	Tecnólogos, egresados de ingeniería en telecomunicaciones o electrónica que tenga experiencia en empresas de telecomunicaciones, Habilidades y/o actitudes para trabajar bajo presión, trabajo en equipo, adaptación al cambio, capacidad analítica, organizado y habilidad técnica, que sea sociable, extrovertido, responsable, metódico y orientado a resultados y trato con clientes. Que tenga disponibilidad de tiempo para trabajar en turnos.	\$ 308
		Estudiante de los últimos años	Orientado a resultados Buenas relaciones interpersonales Indiferente Conocimientos de Redes. Experiencia en atención al cliente. Buen manejo de los utilitarios de Windows PONER	
13. Telproyec C.	Servicios de telecomunicación a nivel nacional en diversas áreas		Conocimientos: MSAN DSLAM Switch	

			Troubleshooting Site Surveys TSS Autocad Conocimiento AC/DC	
		Soporte PM de Telecomunicaciones	Conocimientos en redes LAN, WAN, Redes móviles	
		Ingeniero Electrónico en Telecomunicaciones	Conocimientos en Telecomunicaciones	
	Reconocida empresa de TV por cable e internet,	Ayudante Técnico	Bachiller técnico con especialización en telecomunicaciones, electrónica, sistemas o electricidad. 1 año de experiencia en instalaciones de TV pagada y/o Internet.	
14. Radiotelsa		Jefe de Ventas de Networking y Telefonía	Espíritu Comercial, Manejo de Relaciones de Negocio, Proactivo, Resolución de problemas, Pensamiento Analítico. Liderazgo, Orientación a Resultados, Trabajo en Equipo, Desarrollo de interrelaciones, servicio al cliente. Persona proactiva, con carácter firme, que sepa trabajar en equipo y orientada a resultados	\$1000
15. Grupo NTPC		Ingeniero en Telecomunicaciones	Certificaciones Cisco CCNA, CCNP, CCDA y Linux Conocimientos en Telefonía IP bajo ambiente Asterix Seguridad e informática y ethical hacking Conocimientos sólidos de windows sever Ambientes de virtualización XENSERVER Administración de servidores linux Administración de equipos Cisco Manejo de ambientes de red en mínimo 500	

			<p>nodos</p> <p>Proactivo, con metas y visiones claras</p> <p>Honesto, amable y buen manejo interpersonal</p>	
		Ingeniero en telecomunicaciones	<p>Conocimientos:</p> <p>Ruteadores Cisco</p> <p>Servidores Linux</p> <p>Conocimientos sólidos de router OS (Mikrotik)</p> <p>Radios Alvarion, RAD, Cisco y Mikrotik</p>	
16. CNT	Telecomunicaciones	Analista de sistema de Telecomunicaciones	<p>Operar, mantener y gestionar las centrales telefónicas y nodos de acceso de la red de la CNT EP.</p> <p>Actividades esenciales</p> <p>1. Operar centrales telefónicas, nodos de acceso y servidores de gestión.</p> <p>2. Solucionar eventos y alarmas presentados en centrales telefónicas y nodos de acceso.</p> <p>3. Ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo en centrales telefónicas y nodos de acceso.</p>	\$ 1100
17. Tecnotree Corporation		Ing. Consultor en telecomunicaciones	<p>Requisitos técnicos requeridos:</p> <p>Unix: Instalación solaris, shell scripts.</p> <p>Linux</p> <p>Base de datos Oracle y/o Sybase (instalación y configuración)</p> <p>Título universitario: Ing. en sistemas/Ing. en telecomunicaciones</p> <p>inglés fluido (oral y escrito).</p> <p>Experiencia previa en puesto similar.</p> <p>Lugar de trabajo: Guayaquil</p>	
	Empresa de Telecomunicaciones	Subgerente Técnico de Telecomunicaciones para	<p>Conocimientos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Redes, LAN, WAN, 	

		Guayaquil	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Proyectos Técnicos, Fibra Óptica, Tecnología Inalámbrica, Cobre, LINUX, CISCO. Competencias Conocimientos en comunicaciones Avanzados Liderazgo Trabajo en Equipo Orientación al Logro Iniciativa y pro actividad Resolución de Conflictos Orientación al Cliente 	
		Ingeniero de Sistemas, Electrónica o Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en Redes y telecomunicaciones, Conocimientos en Plataformas Cisco (switch, Wlan y routing), CERTIFICACION CCNA. 	
		Ejecutivo de Ventas Telecomunicaciones 1	<ul style="list-style-type: none"> Redes de datos, cableado estructurado, enlaces, software corporativo, Inglés básico de preferencia, dominio de power point y Word. 	\$ 600
		Support engineer.	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos técnicos requeridos: - Unix: Instalación solaris, shell scripts. - Linux - Base de datos Oracle y/o Sybase (instalación y configuración) 	
		Ingeniero consultor en telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Competencias: Certificación Cisco Inglés Avanzado (oral y escrito) Título de Tercer nivel en Electrónica y Telecomunicaciones o afines 2 años de experiencia y posiciones similares Experiencia en Reparación de 	

			equipos como pcs, cámaras e intercomunicadores.	
		Ingeniero de telecomunicaciones Senior	Certificaciones Cisco CCNA, CCNP, CCDA y Linux Conocimientos en Telefonía IP bajo ambiente Asterix. Seguridad e informatica y ethical hacking Conocimientos solidos de windows sever Ambientes de virtualizacion XEN SERVER Manejo de ambientes de red en mínimo 500 nodos. Proactivo, con metas y visiones claras	
		Técnicos en telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de servicios de internet. • Experiencia en equipos ubiquiti nano station 5 mikrotik e instalaciones en torres de aproximadamente 30 metros. 	

Nota: Fuente: medios de comunicación escrita.
 Elaboración: autor

A continuación se detalla el listado de conocimientos considerados como requisitos para un Ingeniero en Telecomunicaciones, en los distintos anuncios de empleos analizados:

Tabla 5-12 Conocimientos requeridos para contratación

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Certificaciones Cisco CCNA, CCNP, CCDA y Linux • Conocimientos en Telefonía IP bajo ambiente Asterix • Seguridad e informática y ethical hacking • Conocimientos sólidos de windows sever • Ambientes de virtualizacion XEN SERVER • Manejo de ambientes de red en mínimo 500 nodos • Diseño de Redes, LAN, WAN, • Desarrollo de Proyectos Técnicos, Fibra Óptica, Tecnología Inalámbrica, Cobre, LINUX, CISCO. • Unix: Instalacion solaris, shell scripts. • Linux • Base de datos Oracle y/o Sybase (instalación y configuración) • MSAN • DSLAM |
|--|

- Switch
- Troubleshooting
- Site Surveys
- TSS
- Autocad
- Conocimiento AC/DC
- Administración de servidores linux
- Manejo de ambientes de red en mínimo 500 nodos
- Implementación de Proyectos
- Televisión satelital
- Sólidos conocimientos en PHP, Perl y MySQL (indispensable)
- Conocimientos de Active Directory y LDAP de Microsoft
- Conocimientos de Heart Beat para esquemas de Clustering
- Sólidos conocimientos de Ingles
- Conocimiento en asterisk (VoIP). (deseable)
- Planta Externa
- Redes, TCP/IP, Modelo OSI.
- Configuración de Equipos SOHO
- Redes Alámbricas (DSL,) e Inalámbricas (Frecuencia Licenciada/ Frecuencia no licenciada).
- Conocimientos detallados de los componentes y funcionamiento de la infraestructura de planta externa Cobre.
- Correo Electrónico, aplicaciones de mensajería, y P2P
- Conocimientos de VOIP.
- Manejo de Utilitarios Avanzados (Office Avanzado, Project).
- Software de Gestión.
- Conocimiento de electrónica y equipo de ensamblaje

Nota: Fuentes: *Análisis de documentos, 2013*
 Elaboración: Autor

Del listado de conocimientos que demandan las ofertas laborales generadas por distintas empresas del área de comunicaciones y que sirvieron para nuestro análisis, se evidencia una orientación a conocimientos específicos de acuerdo al giro de sus negocios, sin embargo agrupando sus requerimientos, se los podría clasificar en conocimientos profesionales en: cableado estructurado, diseño e implementación de redes alámbricas e inalámbricas, redes de fibra óptica, planta externa, protocolos de transmisión, señalización y codificación, transmisión de datos, configuración de equipos, administración de servidores, centrales telefónicas y concentradores, manejo de utilitarios, control de obras y elaboración de informes técnicos.

Con relación a las actividades y experticia que esperan de los aspirantes están:

Tabla 5-13 Actividades que deben realizar los egresados.

<ul style="list-style-type: none">• Diseño de productos basados en microcontroladores y módulos GSM/• Creación de prototipos electrónicos/• Protocolo de pruebas/• Coordinar fabricación interna/• Traspaso de Conocimientos/• Elaborar informes técnicos• Llevar libros de obra, bitácoras de control, validar planos, interpretar planos y controlar la ejecución de obras en base a las especificaciones y diseños.• Soporte y administración de elementos de infraestructura de sistemas.• Instalación, configuración y mantenimiento de software y hardware en general a nivel de servidores.• Desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas sobre productos y elementos de infraestructura.• Instalación y mantenimiento de equipos y elementos de hardware a nivel de servidores.• Operar centrales telefónicas, nodos de acceso y servidores de gestión.• Diseño e implementación de redes de fibra óptica lan y wan.• Solucionar eventos y alarmas presentados en centrales telefónicas y nodos de acceso.• Ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo en centrales telefónicas y nodos de acceso.

Nota: Fuentes: *Análisis de solicitudes de empleos, 2013*
Elaboración: Autor

Del listado de actividades y experticias que demandan las ofertas laborales generadas por distintas empresas del área de comunicaciones y que sirvieron para nuestro análisis, se evidencia una orientación de actividades al campo de diseño y construcción de redes alámbricas e inalámbricas, manejo de centrales, operación y mantenimiento de infraestructuras de comunicación, manejo equipos localizadores de fallas, cableado estructurado, redes ópticas, redes domóticas, redes de datos configuración de codificadores de datos y televisión.

Con relación a las habilidades que se requieren en las ofertas de empleo analizadas para los profesionales en Electricidad y Telecomunicaciones, están:

Tabla 5-14 *Habilidades solicitadas por los empleadores.*

- Capacidad de Planeamiento y organización.
- Habilidades en manejo de problemas con clientes
- Manejo de Personal.
- Excelente manejo de relaciones interpersonales.
- Orientación a resultados
- Trabajo bajo Presión.
- Capacidad de análisis y de comunicación
- Persona proactiva, propositiva y resolutiva con
- Buen manejo de relaciones interpersonales, trabajo en equipo,
- Capacidad de adaptación a entornos cambiantes y
- Respuesta de trabajo bajo presión.
- Liderazgo
- Trabajo en Equipo
- Orientación al Logro
- Iniciativa y proactividad
- Resolución de Conflictos
- Orientación al Cliente

Nota: *Fuentes: Análisis de solicitudes de empleos, 2013*

Elaboración: Autor

Del listado de habilidades que demandan las ofertas laborales generadas por distintas empresas del área de comunicaciones y que sirvieron para nuestro análisis, se evidencia requerimientos actitudinales en manejo de personal, solución de conflictos, liderazgo, trabajo en equipo. Habilidades que son evaluadas en las encuestas que se realizan a las empresas donde los estudiantes de UCSG realizaron sus pasantías (Ver anexo # 4).

Del análisis documental de las solicitudes de empleo se pueden inferir que los profesionales de la UCSG, cumplen parcialmente con los conocimientos y actividades requeridos en las ofertas laborales materia de nuestro análisis, en razón de que poseen conocimientos generales y experticia laboral limitada al tiempo de sus pasantías y a las áreas en que las realizaron. Los ofertantes solicitan conocimientos específicos y experticia en diseño e implementación de redes de última generación energizadas (activas) y sin energía (pasivas), Manejo de Equipos localizadores de fallas, Medidores de intensidad de señal, configuraciones de ruteadores alámbricos e inalámbricos, Modem para datos, Receptores y decodificadores de señales de Televisión y diseño e implementación de redes inteligentes,

conocimientos y experticia, que demandan una revisión de los contenidos de las materias y de la malla curricular vigente. Con relación a las habilidades solicitadas en las ofertas laborales, los profesionales de la UCSG, las cumplen, y se encuentran incluidas dentro de los parámetros de evaluación de las pasantías en el proceso de formación académica.

5.5 Perfil Actual del Ingeniero en Telecomunicaciones.

Del análisis de los instrumentos de recolección de información, podríamos establecer cuál es el perfil actual del Ingeniero en Telecomunicaciones, recordando que este, según Mastromatteo (2005) sería la determinación de las acciones generales y específicas que desarrollaría el Ingeniero en Telecomunicaciones en el campo de acción.

El perfil profesional sobre la base de las competencias desarrolladas en el proceso de formación de los profesionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, visto desde la visión de los estudiantes, profesores y empresarios.

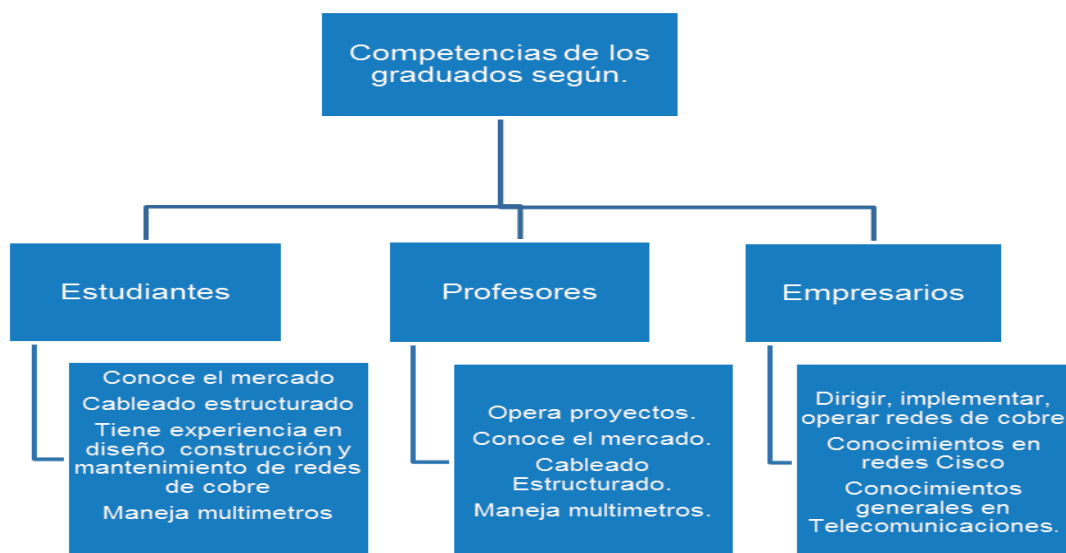


Gráfico 5-34 Percepción de competencias graduados UCSG.
Fuente: Encuesta a estudiantes, profesores y gerentes
Elaboración: El autor

De las visiones analizadas se puede notar que existe coincidencia de opiniones en la competencia que tienen los profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones graduados en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en cableado estructurado, conocen el mercado, manejo de multímetros, diseño y construcción de redes de cobre, conocimientos generales en telecomunicaciones.

Con relación a las debilidades competitivas que se evidencian al momento de concursar por una vacante laboral, por los graduados en Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se pueden señalar las siguientes de conformidad a la percepción de los estudiantes, profesores y empresarios.



Gráfico 5-35 Debilidades competitivas de los graduados de la UCSG.
Fuente: Encuesta a estudiantes, profesores y gerentes
Elaboración: El autor

De las visiones analizadas se puede notar que existe coincidencia de opiniones en las debilidades de competencia que tienen los profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones graduados en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en diseño y construcción redes de fibra óptica, en sistemas domóticos, en empleo de equipos localizadores de fallas, en análisis de factibilidad, en uso de EPP, en nuevas tecnologías en instalación y configuración de codificadores de internet y televisión.

5.6 Perfil Requerido.

Si la profesionalidad implica entre otras cuestiones: conocimientos, dominio de técnicas y habilidades profesionalizadoras en un ámbito o sector laboral; actitudes personales y tomar decisiones con responsabilidad (Jiménez Jiménez, 1997), de acuerdo a toda la información recopilada, este sería el perfil requerido:

Tabla 5-15 Perfil requerido del Ingeniero en Telecomunicaciones.

<p>CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificados Cisco - DSLAM - Planta Externa - Microcontroladores - Transmisión - Comunicaciones inalámbricas - Sistemas de televisión - Sistemas de fibra óptica - Sistemas de comunicaciones - Gestiones de la red - Análisis y evaluación de proyectos <p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de productos basados en microcontroladores y módulos GSM - Elaboración de informes técnicos
--

- Operar centrales telefónicas, nodos de acceso y servidores de gestión.
- Ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo en centrales telefónicas y nodos de acceso.

CAPACIDADES

- Proactivos
- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Trabajo bajo presión

CAMPO OCUPACIONAL:

- Empresas de Telefonía Celular

Nota: Fuente: Encuestas a profesores y directivos.

Las empresas de telecomunicaciones del país tienen como objetivo brindar servicios de calidad acordes a los avances tecnológicos, por ello realizan modernizaciones de equipos y tecnologías que les permiten conseguir el liderazgo empresarial, por tanto, requieren un perfil de ingenieros en telecomunicaciones que tengan experiencia en: instalación y puesta en operación de equipos multiplexores Dslam; manejo de equipos de medición y detección de fallas; construcción de redes de fibra; implementación de equipos de baja y alta capacidad etc.

El giro del negocio de las operadoras de telecomunicaciones no se centra en la tradicional telefonía fija, sino que en la actualidad existe una mayor competencia entre las operadoras de telecomunicaciones, para captar clientes en el sector de datos y televisión, a tal punto que compiten por ser los primeros en lanzar un nuevo producto, en ofrecer la tarifa más baja, en brindar planes de datos a mayor velocidad, en abaratar costos de suscripción, en dar mayor cantidad de megas, en garantizar permanentemente servicios de calidad; A nivel de servicios de televisión las ofertas no se quedan atrás, se promocionan mayor cantidad de canales, alta definición de señal, bajos costos de instalación. Todas estas ofertas se

pueden lograr mediante la implementación de nuevas tecnologías de transmisión, recepción, distribución y mantenimiento de la infraestructura, el área técnica que conforma las empresas de telecomunicaciones es la llamada a estar un paso delante de sus competidores y prepararse constantemente en nuevos procesos de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura y de equipamientos que logren las metas empresariales a bajos costo y en tiempos óptimos, estos cambios tecnológicos están orientados a mejorar el ancho de banda y brindar no solo el servicio de telefonía fija sobre redes de cobre sino también el servicios de internet, requiriéndose equipamientos de tecnologías XDSL (Flujo de datos asimétricos), equipamiento diseñado para ofrecer servicios de banda ancha a un costo muy bajo, lo cual constituye una de las mejores opciones que tienen las empresas de telecomunicaciones para poder brindar a sus clientes actuales y futuros servicios de banda ancha, sobre la base de su infraestructura instalada. Estas tecnologías están siendo utilizadas por las empresas que proveen Internet. Sin embargo, la telefonía fija tradicionalmente sobre redes de cobre, está destinada a ser migrada por redes que permitan un mayor ancho de banda, y posibilidades de prestación de servicios triple Play (Voz, Datos y Videos), por ello, todos estos requerimientos deben ser considerados en la actualización de la mallas curriculares de los centros de educación superior.

6 CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Formar profesionales hoy, requiere conjugar dos conceptos: educación y empleabilidad, entendiendo por ésta última, la capacidad de cada sujeto, para desde su condición personal, poder hacer algo con lo que sabe y sentirse satisfecho. Ahora bien, el desarrollo de la empleabilidad está directamente relacionado con el desarrollo del saber, del saber hacer y del saber ser que es propio de las competencias desarrolladas (Informe Delors, 1996).

Como lo dice el Informe Delors (1996), la formación profesional debe garantizar que el profesional pueda trabajar con lo que sabe, lo que está directamente relacionado con las competencias que ha adquirido. Esta investigación buscó contrastar el perfil profesional en el área de telecomunicaciones que demandan la Empresa Pública y privada, con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, con la finalidad de conocer que elementos podrían hacer falta a los profesionales de tal forma que ellos tengan el saber, el saber hacer y el saber ser.

De los resultados obtenidos, mediante el levantamiento de información directa o indirecta, se puede evidenciar que los profesionales que salen de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, tienen las siguientes competencias: conocen el mercado laboral, pueden realizar actividades de cableado estructurado, diseño, construcción y mantenimiento de redes de fibra óptica, y en cuanto al manejo de equipos de medición tienen experiencia en el uso del multímetro. Los profesores encuestados manifestaron que los estudiantes además de esas capacidades pueden operar proyectos de telecomunicaciones; mientras que las empresas indicaron que pueden dirigir, implementar proyectos de telecomunicaciones y que además poseen certificaciones Cisco.

En lo que respecta a la malla curricular de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones se ha encontrado que se deben fortalecer contenidos en Televisión, Telemática, Antenas. Además se ve la necesidad de dictar materias como: Sistemas de Comunicación, Robótica, Domótica,

Instrumentación Virtual, Nuevas Tecnologías de Transmisión, Control Automática, Telemática a nivel avanzado, pues si bien los conocimientos generales en los campos de Ingeniería en Telecomunicaciones que ha adquirido en su formación es la base para poder optar una plaza laboral en las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones del país, sin embargo en temas específicos y de últimas tecnologías en el mencionado campo, existen vacíos que por falta de actualización permanente de los contenidos de las materias de especialización no son abordados tales como: implementación de servicios de banda ancha, instalación y mantenimiento de equipos multiplexores, diseño, implementación de redes ópticas pasivas, entre otros temas. Por otra parte los alumnos encuestados manifestaron que la falta de experticia en el manejo de equipos se debe a que en los laboratorios no están correctamente equipados y que los equipos existentes están desactualizados, hecho que limita el desarrollo y experticia de su manejo en los campo de operación y mantenimiento de redes, estas deficiencias educativas se ven reflejadas, al momento de las evaluaciones y entrevistas que se realizan a los nuevos profesionales que aspiran una plaza de trabajo en las operadoras de telecomunicaciones.

En cuanto a las competencias que demandan las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones se pudo establecer las siguientes: El Ingeniero en Telecomunicaciones debe tener conocimientos en planta externa, transmisión, gestión de redes alámbricas e inalámbricas, equipamiento Dslam para servicios de internet, sistemas de televisión satelital, análisis y evaluación de proyectos, microcontroladores, sistemas de redes ópticas pasivas y activas, domótica, entre otros. Con relación a las actividades deben poder operar centrales telefónicas, nodos de acceso, y servidores de gestión, tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, empleo de equipos localizadores de falla, fiscalización y administración de proyectos. Adicional a estas competencias y actividades las empresas exigen habilidades interpersonales como la proactividad, liderazgo y trabajo en equipo.

Si se desea mejorar las competencias, la universidad:

- a) La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil debe promover e implementar programas para capacitar a todos los alumnos de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, en forma integral. Esta instrucción debe contemplar: la instalación y mantenimiento de equipos de banda ancha y programas de mantenimiento preventivo y correctivo a todas las redes existentes (que incluya la eliminación de empalmes, cambio de cajas, postes, herrajes, bloques de conexión que en caso de mal estado pueden provocar reflexiones, y atenuaciones disminuyendo significativamente la señal de datos transmitida).
- b) Se requiere la inclusión de una asignatura orientada al uso de EPP (Equipos de protección personal) y de no efectuar actividades que generen condiciones inseguras de trabajo.
- c) Revisar la metodología empleada para presentación de informes, o reportes en las diferentes asignaturas bajo un esquema técnico.
- d) Debe integrar contenidos y prácticas de enseñanza orientados a cumplir los perfiles profesionales que demandan las instituciones del sector público y privado.

Para mejorar las habilidades de los estudiantes, se recomienda realizar algunos cambios en lo referente a las pasantías como:

- e) Los profesores tutores seleccionen las competencias específicas y genéricas que los estudiantes desempeñarán en el trabajo de prácticas, que deben coincidir con el perfil académico profesional declarado, para ello se pueden establecer niveles de dominio de competencias basadas en la profundización de los contenidos, el

desempeño autónomo y la complejidad de las situaciones de aplicación (Villa & Poblete, 2007).

- f) La práctica profesional real se debe realizar de manera integrada en la carrera pues permitirá que los aprendizajes obtenidos en el practicum se enriquezcan a partir de la formación recibida en la Universidad y viceversa (Zabalza, 2011).
- g) La Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo debe realizar convenios de pasantías con las empresas de telecomunicaciones que permita un desarrollo integral de nuestro alumnado pues no debería depender sólo de los contactos personales ya que el alumno debe tener relación con lo que será su futuro espacio profesional.

En lo que respecta a la formación actual de profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones que egresan de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, de conformidad a los resultados de nuestro análisis, se obtiene que los conocimientos de los graduados en la UCSG son generales y demandan una revisión de la malla curricular y del contenido de varias materias de especialización. A nivel de las competencias consideradas en el perfil profesional que demandan las empresas públicas y privadas de telecomunicaciones, para los profesionales que aspiran por una vacante técnica, del contraste del perfil profesional de los graduados en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con los graduados en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se evidenció que los profesionales de la UCSG tienen limitaciones técnicas en actividades tales como: diseño y construcción de aplicaciones domóticas, instalaciones y configuraciones de decodificadores de internet y televisión, manejo de equipos medidores de intensidad de señal para garantizar niveles óptimos de cobertura, manejo de equipos localizadores de fallas para redes de cobre y fibra óptica, en operación de equipos de planta interna, entre otras actividades,

considerando que existen vacíos de conocimientos específicos y falta de experticia en las actividades antes descritas, se confirma nuestra hipótesis de que el currículo actual de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, no cumple con el perfil profesional que demanda las empresas públicas y privadas de Telecomunicaciones en nuestro país.

Para estar al día con los requerimientos de las empresas en cuanto al perfil académico del Ingeniero en Telecomunicaciones se necesita que en la formación universitaria se garantice el trabajo intencional de las competencias declaradas, para ello es recomendable promover metodologías que favorezcan el aprendizaje activo y que se acerquen a la realidad profesional y social a la formación, para ello se necesitan procedimientos de evaluación válidos que evalúen lo que quieren y dicen evaluar (Yániz, 2008).

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil debe realizar una coordinación empresarial para conocer los requerimientos empresariales y ajustar el contenido de las materias de especialización y malla curricular que garantice profesionales de alto nivel académico y tecnológico y que cumplan con la demanda social. Sin embargo esto no es suficiente si no va acompañada de la mejora de la infraestructura, la modernización de los laboratorios es urgente y debe ser considerado entre las metas de las autoridades que dirigen la universidad, a fin de que se realicen los procesos de adquisición y asignaciones presupuestarias. Además se necesita mejorar la formación del profesorado, una mejora en su estatus profesional. Solo así la UCSG, responderá adecuadamente los requerimientos de las empresas de telecomunicaciones de nuestro país, con profesionales capaces de enfrentar los nuevos retos tecnológicos.

Finalmente con la implementación de un procedimiento que garantice una actualización permanente de la malla curricular que atienda los

requerimientos de las empresas de telecomunicaciones de nuestro país, se podrá responder adecuadamente a los operadores de servicio de telecomunicaciones, con profesionales de altísima calidad y mantener un liderazgo universitario y una mejor calificación y categoría.

Referencias Bibliográficas

Addine, F. (2000). Diseño Curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Cuba.

Aguilar y Vargas (2011). Planeación educativa y diseño curricular: un ejercicio de sistematización.1 en Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. Volumen 7. Número 1. 2011. Pág. 53-64. Recuperado de:http://www.conductitlan.net/notas_boletin_investigacion/140_planeacion_educativa_curriculum.pdf

Albert M. (2007). La investigación Educativa: Claves Teóricas. Madrid. McGraw Hill.

Alvarez Gayou (2003): Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Recuperado de:<http://tecnoeduka.110mb.com/documentos/investiga/articulos/hacer%20investigacion%20-%20alvarez-gayou.pdf>

Andrade, J. (1971). El proceso del diseño del plan de estudios. Educ.Med.Salud, 5, 20-39.

Arribas, M. (2009). Diseño y validación de cuestionarios. Matronas profesión. S(17), 23-29.

Arnaz, J. (1996). La planeación curricular. México. Trillas.

Berenson, L & Levine, D. (2006). Estadísticas Básicas en Administración. Sexta Edición. Haber.

Bravo Mercado, M. (2003). En Alba, A. El Curriculum universitario de cara al nuevo milenio. México. Centro de Estudios sobre la Universidad Plaza y Valdéz.

CERI (2002). Definition and Selection of Competences (DeSeCo): Theoretical and Conceptual Foundations. Strategy Paper.

CIDEC (sf). 27 Competencias profesionales. Enfoques y modelos al debate. Formación, Empleo y Cualificaciones. Colección: Cuaderno de Trabajo. Iniciativa Promovida por el Departamento de Justicia, Economía, Trabajo y Seguridad Social. Gobierno Vasco.

CIENCIA, M.d. (1987). Ciencia del Curriculum. Revista de Educación.

CINDA. (2004). Competencias de Egresados Universitarios. En Colección Gestión Universitaria.

Contreras, J. (1994). Enseñanza, curriculum y profesorado. Madrid. Akal.

Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2013). Reglamento Académico.

Cuenca, E. P., (2002). De la tesina, A. S. E. S. O. R. A., & LA LICENCIATURA, en. EL Currículo Oculto como construcción.

Delgado, E. (2001). Los contenidos programáticos y la formación Integral en el diseño curricular. En Revista Posgrado y Sociedad. Volumen 8 # 1, pp. 89-121. Recuperado de: <http://estatico.uned.ac.cr/posgrados/documentos/ArticulotesisElisaDelgado.pdf>.

Delors, Jacques (1996). *Informe Delors: La educación encierra un tesoro*. Madrid: Unesco-Santillana.

Deseco (2006). Las competencias clave para el bienestar personal, económico y social.

Díaz, A. (1994). El contenido del plan de estudios de pedagogía. Análisis de los programas de asignatura. México.

Díaz Barriga. A (1996). Alcance y limitaciones de la metodología para la realización de planes de estudio. En Frida Díaz Barriga. Metodología de diseño curricular para la educación superior. Trillas.

Díaz Barriga, F, Lule F, Rojas, M y Saad, S. (1990). *Metodología del diseño curricular para la Educación Superior*. México. Trillas, pp.85-104.

Empresas (2013). Revista Vistazo. Septiembre.

Espacio Europeo de Educación Superior (2009a). *Los títulos universitarios y las competencias fundamentales: Los tres ciclos*. Madrid. Junta de Andalucía-Akal.

Espacio Europeo de Educación Superior (2009b). *La Universidad del aprendizaje: Orientaciones para el Estudiante*. Madrid. Junta de Andalucía-Akal.

Ferry, D. (2004) Presentación I. En A. Catalana; S. Avolio de Cols y M. Sladogna (Eds.). *Diseño Curricular basado en Normas de Competencia*. Buenos Aires: BID.

Goetz, J.P. Y Le Compte, M.D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa.

González Maura, V. & González Tirados, R. (2008). Competencias Genéricas y Formación Profesional: Un Análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación* # 47.

Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en Matemáticas. *Revista EMA* Vol. 7. No. 3. 251-292.

Hawes G & Corvalán, O. (2005). Construcción de un perfil profesional. Universidad de Talca. Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional.

Hawes, G & Donoso S. (2003). Curriculum universitario, Características, construcción, Instalación. Universidad de Talca.

Jiménez, Jimenez, B. (1997). Formación profesional: Concepción de los ciclos formativos. En *Revista Interuniversitaria Formación Profesional* # 30. pp. 31-49

Le Boterf, G. (2001). Ingeniería de las competencias. Barcelona, Ediciones Gestión 2000.

Kemmis, S. (1994). Definiciones e historia del currículo. México. UPN.

Ley Orgánica de Educación Superior (2010). Registro Oficial # 298. Quito. Lexis, S.A.

Lundgren (1997). *Teoría del curriculum y escolarización* en P. Lundgren. Madrid. Morata.

Maldonado, M. (2011). Currículo con enfoque de competencia. Bogotá. Ecoediciones.com

Mak Consultores. (2011). La evaluación curricular. Publicado Noviembre 14 de 2011. Recuperado de: <http://makconsultores.wordpress.com/2011/11/14/la-evaluacion-curricular/>.

Mastromatteo, E. (2005). Bases, fundamentos y perfil profesional. Aporte para el cambio curricular de la EBA-UCV. Tesis de grado para el título de Magister Scientiarum en Información y Comunicación para el desarrollo. Universidad Central de Venezuela.

Moller & Rapport (2003). Observatorio del Empleo.

Medina Rivilla, A. (2013) (coord.). *Formación del profesorado. Actividades innovadoras para el dominio de la competencia docentes*. Madrid. Editorial Universitaria Ramón Areces.

Mellado, C, Simon J, Barría, S & Enríquez J. (2007). The Development of a Professional Profiles Research Model for Revising the Undergraduate. Communication and Journalism Curriculum.

Muñoz, A. (2007): *Los métodos cuantitativo y cualitativo en la evaluación de impactos en proyectos de inversión social*. Eumed.net. Recuperado de: <http://www.eumed.net/tesis/2007/ams/21.htm>

OCDE (sf). La Definición y selección de competencia clave. Resumen Ejecutivo.

Palés, J. (2006). Planificar un curriculum o programa formativo. En Educación Médica versión impresa ISSN 1575-1813. V. 9 No. 2. Barcelona. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132006000200004&script=sci_arttext

Pansza, M. (1993). Pedagogía y Curriculum. Ediciones Gernika. México.

Pérez Sánchez, A y Bustamante Alfonso, L. (2004). La evaluación como actividad orientada a la transformación de los procesos formativos. *En Educación Médica Superior*. Versión ISSN 0864-2141. Vol. 18 # 4.

Perrenoud, P. (2007). Introducción: nuevas competencias profesionales para enseñar, en: Diez nuevas competencias enseñar. Graó. España. pp. 7-16. Recuperado de: <http://www.carmagsonora.gob.mx/pagina/modules/news/Secundaria%20Bibliografias/Diez%20Nuevas%20Competencias%20para%20Ensenar.pdf>

Que es excel. (2014). Excel. Recuperado de: <http://www.queesexcel.net/>

Rodríguez Gómez, G, Gil Flores, J & García Jiménez, E. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga, Aljibe.

Rodríguez Zambrano, H. (2007). El Paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar de Nueva Granada*. XI (1)

Rué, J. (2008). Formar en competencias en la universidad: entre la relevancia y la banalidad. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 6(1), 1-19.

Sanz de Acedo, M. (2012). Competencias cognitivas en Educación Superior. Madrid. Narcea.

Schmal, R & Ruiz-Tagle A. (2008). Una metodología para el diseño de un currículo orientado a las competencias. En *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 16 N° 1, 2008, pp. 147-158

Taba, H. (1974). Introducción al planteamiento del currículo. Buenos Aires: Troquel.

Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1984). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.

Tobón, S. (2010). *Formación Integral y Competencias. Pensamiento Complejo, currículo didáctico y evaluación*. Bogotá. Ecoe.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2013). Reseña Histórica. Recuperado de www.ucsg.edu.ec

Universidad de Especialidades Espíritu Santo (2013). Facultad de Sistemas, Telecomunicaciones y Electrónica.

Universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral. (2013). Ingeniería en Electricidad y Computación.

Universidad Técnica Particular de Loja (2013). Escuela de Electrónica y Telecomunicaciones.

Vázquez, Y. A. (2001). Educación basada en competencias. *Educación: revista de educación/nueva época*, (16), 1-29.

Villa, A & Poblete, M. (2004). Practicum y Evaluación de Competencias. Profesorado, revista de Currículum y Formación del Profesorado. ISSN-e-1138-414X

Walker, R. (1989). Métodos de Investigación para profesorado. Madrid. Morata.

Yáñez, H. (2013). Telecomunicaciones, Nuevas Tecnologías. En Empresas, *Revista Vistazo*. Septiembre 5 de 2013.

Yániz, C. (2004). Convergencia europea de las titulaciones universitarias. El proceso de adaptación, fases y tareas. *En Revista de la Red Estatal de docencia universitaria*. Vol 4. No. 1

Yániz, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. REDU Revista de Docencia Universitaria, 6(1), 1-14.

Zabalza, M. A. (2001). Competencias personales y profesionales en el Prácticum. Desarrollo de competencias personales y profesionales en el Prácticum. VI Simposium Internacional sobre el Prácticum. Lugo: Unicopia.

Zabalza, M. (2009). Diseño y Desarrollo Curricular. Madrid. Narcea

Zabalza, M. (2011). *Competencias docentes del Profesor Universitario*. Calidad y desarrollo profesional. Madrid. Narcea.

Zabalza, M. & Zabalza Cerdeiriña, M. (2011). Proesoraes y Profesión Docente. Entre el "ser" y el "estar". Madrid. Narcea.

Zabalza, M. (2013). El Practicum y las prácticas en empresas. En la formación universitaria. Madrid. Narcea.

ANEXO # 1

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Análisis del perfil de Ingenieros en Telecomunicaciones que demanda la Empresa Pública y Privada en contraste con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Este cuestionario forma parte de una investigación de maestría sobre el perfil profesional.

CUESTIONARIO A ALUMNOS PASANTES

I. CONTENIDOS

1. A continuación encontrará el listado de las materias que se imparten en la formación de Ingenieros en Telecomunicaciones. Considerando la escala siguiente, califique su importancia con relación al perfil que espera usted tener al graduarse.

1 = Puede suprimirse 2= Poco Importante 3 = Importante 4= Muy Importante, 5= Imprescindible

Conocimientos	1	2	3	4	5
Teoría Electromagnética					
Señales y sistemas					
Planta externa					
Digitales I					
Laboratorio de Electrónica					
Electrónica II					
Administración de Riesgos					
Propagación					
Fundamentos de comunicación					
Conmutación y tráfico					
Digitales II					
Laboratorios de digitales					
Microcontroladores					
Telemática					
Transmisión					
Procesamiento digital de señales					
Líneas de transmisión					
Investigación Operativa					
Antenas					
Sistema microprocesadores					
Comunicaciones inalámbricas					
Sistemas síncronos					
Sistemas de televisión					
Sistema electrónico digital					
Economía					
Sistema fibra óptica					
Telemática					
Sistemas de comunicaciones					
Sistemas satelitales					
Gestión de la red					
Marco legal de telecomunicaciones					
Estudio impacto ambiental					
Análisis y evaluación proyectos					
Administración de empresas					

2. Si calificó alguna materia con el número 1 o 2 justifique porqué le dio esa ponderación.

Su contenido era repetitivo	
El profesor no lo explicó bien	
Se le hizo difícil	
No vio la utilidad	
Otros	

3. ¿Usted cree que la malla de telecomunicaciones actual es práctica para la vida profesional?

Si	
No	
Otros	

II PASANTÍAS

4. ¿En qué porcentaje de las actividades que conforman los sectores asignados para efectuar las pasantías usted considera haber realizados sus prácticas?

Pasantía en planta externa	
Pasantía en centrales telefónicas	
Pasantía en transmisiones	
Pasantía en estación terrena	

5. ¿Qué tareas fueron desarrolladas en la pasantía?

Cableado	
Diseño de redes	
Manejo de fibra óptica	
Antenas parabólicas	
Nodos	
Otro	

6. ¿Qué materias le ayudaron a desarrollar su pasantía?

7. ¿Qué dificultades encontraron en su pasantía?

Restricciones de áreas	
Falta de información	
Fala de conocimiento	
Falta de orientación por el Jefe de Área	
Otro	

III COMPETENCIAS

8. En cuanto a los proyectos de telecomunicaciones usted cree que está preparado para:

Diseñar		Construir	
Asesorar		Operar	
Planificar		Mantener	
Dirigir		Fiscalizar	
Implementar		Otros	

9. En cuanto a sus destrezas usted:

Conoce el mercado	
Tiene visión empresarial	
Es capaz de asesorar inversiones	
Puede generar empresas de telecomunicaciones	

10. En cuanto a las capacidades se encuentra preparado para:

Actividades	Si	No	Por qué
a. Instalación y mantenimiento de sistemas de banda ancha ADSL			
b. Televisión satelital DTH			
c. Cableado estructurado			

11. En su formación profesional ha tenido experiencia en:

	Si	No
a. Diseño, construcción y mantenimiento de redes de fibra óptica		
b. Base de datos, tablas dinámicas que le permitan establecer indicadores de gestión		
c. Equipos multiflexores DSLAM de última generación para transmitir sobre una red existente de cobre, todos los servicios		

12. En cuanto al manejo de equipos marque con un visto para los cuales se encuentra capacitado. Señale en caso de ser negativo la causa.

Equipos	SI	NO	Causa en caso de no manejar
Ecómetros			
Meger			
Otdr			
Multímetros			
Decivelímetros			
Medidores de tierra			

13. ¿Conoce el procedimiento de un trabajo seguro, mediante el empleo de los EPP (equipo de protección personal) para efectuar un trabajo seguro?

Si ____ NO ____ ¿Por qué? _____

14. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior (6) en dónde recibió esta capacitación:

En la formación universitaria	
En el lugar de trabajo	
En el lugar donde realizó la pasantía	
Lo investigó por su cuenta	

15. Considera usted que se encuentra preparado para la emisión de informes técnicos de gestión
Si ____ NO ____ ¿Por qué? _____

IV CAMPO PROFESIONAL

16- En qué lugar o área le gustaría trabajar

CNT	
Movistar, Porta, Alegro	
Servicios de Televisión, TV Cable, Direct TV	
Radiodifusión/radiomoviles/radiocontrol/radionavegación	
Servicios de Internet (redes de datos)	
Su propia empresa	
Otros	

17.- ¿Por qué le gustaría trabajar ahí o en esa área?

Por Conocimiento	
Experiencia profesional	
Desarrollo profesional	
Por Carrera empresarial	
Por satisfacción personal	
Otros	

Anexo # 2

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Análisis del perfil de Ingenieros en Telecomunicaciones que demanda la Empresa Pública y Privada en contraste con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

**Este cuestionario forma parte de una investigación de maestría sobre el perfil profesional.
CUESTIONARIO PROFESORES**

II. CONTENIDOS

1. A continuación encontrará el listado de las materias de la especialidad.
Señale 5 materias que considere que debe fortalecerse:

Teoría Electromagnética		Procesamiento digital de señales	
Señales y sistemas		Líneas de transmisión	
Planta externa		Investigación Operativa	
Digitales I		Antenas	
Laboratorio de Electrónica		Sistema microprocesadores	
Electrónica II		Comunicaciones inalámbricas	
Administración de Riesgos		Sistemas síncronos	
Propagación		Sistemas de televisión	
Fundamentos de comunicación		Sistema electrónico digital	
Commutación y tráfico		Economía	
Digitales II		Sistema fibra óptica	
Laboratorios de digitales		Telemática	
Microcontroladores		Sistemas de comunicaciones	
Telemática		Sistemas satelitales	
Transmisión		Gestión de la red	
Marco legal de telecomunicaciones		Análisis y evaluación proyectos	
Estudio impacto ambiental		Administración de empresas	

2. ¿Por qué razón, señaló que deberían fortalecerse?

Los alumnos no dominan esas materias.	
Es lo que necesitan para trabajar	
Les da las bases para el ejercicio profesional	
En otras universidades le dan más importancia	
No se ha actualizado los contenidos	
Otros	

3. ¿Qué otra asignatura o conocimiento considera que debe introducirse en la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones?

II COMPETENCIAS

4. En cuanto a los proyectos de telecomunicaciones, usted cree que el alumno está preparado para (Señale los 2 más importantes):

Diseñar		Construir	
Asesorar		Operar	
Planificar		Mantener	
Dirigir		Fiscalizar	
Implementar		Otros	

5. En cuanto a las destrezas usted cree que el alumno:

Conoce el mercado	
Tiene visión empresarial	
Es capaz de asesorar inversiones	
Puede generar empresas de telecomunicaciones	

6. En cuanto a las capacidades, usted cree que el alumno se encuentra preparado para:

Actividades	Si	No	Por qué
Instalación y mantenimiento de sistemas de banda ancha ADSL			
Televisión satelital DTH			
Cableado estructurado			

7. En cuanto al manejo de equipos marque con un visto, los equipos que los estudiantes se encuentran capacitado. En caso de ser negativo, señale la causa.

Equipos	SI	NO	Causa en caso de ser negativo
Ecómetros			
Meger			
Otdr			
Multímetros			
Decibelímetros			
Medidores de tierra			

III. CAMPO PROFESIONAL

8. En qué lugar están capacitados para trabajar los estudiantes (Señale las 2 más importantes)

CNT	
Movistar, Porta, Alegro	
Servicios de Televisión, TV Cable, Direct TV	
Radiodifusión/radio móviles/radiocontrol/radionavegación	
Servicios de Internet (redes de datos)	
Su propia empresa	
Otros	

9. ¿Cuáles son las fortalezas de los estudiantes de telecomunicaciones?

10. ¿Cuáles son las debilidades de los estudiantes de telecomunicaciones?

ANEXO # 3

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Análisis del perfil de Ingenieros en Telecomunicaciones que demanda la Empresa Pública y Privada en contraste con el perfil profesional que ofrece la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

**Este cuestionario forma parte de una investigación de maestría sobre el perfil profesional.
CUESTIONARIO DIRECTIVOS DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES**

Nombre de la empresa:	# Ingenieros en Telecomunicaciones:
Cargo en la empresa:	

CONTENIDOS

1. ¿De qué universidad son egresados los Ingenieros en Telecomunicaciones contratados en su empresa?

Universidad	
UCSG	
ESPOL	
UPS	
UEES	
UTPL	

2. En caso de que tenga Ingenieros en Telecomunicaciones graduados de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por favor indique cómo calificaría el perfil considerando la siguiente escala:

1. Excelente	2. Muy Bueno	3. Bueno	4. Malo	5. Deficiente

3. En base a los resultados de los procesos de selección de personal que su empresa aplica, defina el nivel de cumplimiento que tienen los centros de educación superior, en función de los profesionales que más se acercan al perfil requerido por su empresa.

Universidad	Cumple	Parcialmente	No cumple
UCSG			
ESPOL			
UPS			
UEES			
UTPL			

4. De acuerdo a la formación universitaria de los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones que usted hubiera contratado en su empresa ¿Cuál de las siguientes actividades considera que el profesional contratado está preparado? Señale las 2 opciones que estime desempeñan bien.

Universidad	Diseñar	Asesorar	Planificar	Dirigir	Implementar	Construir	Operar	Mantener	Fiscalizar
UCSG									
ESPOL									
UPS									
UEES									
UTPL									

5. De acuerdo a la formación universitaria de los profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones que usted hubiera contratado en su empresa ¿Cuál de las siguientes actividades considera que el profesional contratado no está preparado? Señale las 2 opciones que estime tuvieron que mejorar o capacitarse.

Universidad	Diseñar	Asesorar	Planificar	Dirigir	Implementar	Construir	Operar	Mantener	Fiscalizar
UCSG									
ESPOL									
UPS									
UEES									
UTPL									

6. ¿Qué requiere su empresa que cumplan a nivel de perfil los profesionales de Ingeniería en telecomunicaciones o títulos afines, cuando egresan de los Centros de Educación Superior.

7. Los profesionales en Ingeniería de Telecomunicaciones, en lo referente a servicios de Telefonía Fija están en capacidad de:

	Si	No	¿Por qué?
Diagnósticos de Factibilidad			
Implementación de este servicio			

8. Los profesionales en Ingeniería de Telecomunicaciones, en lo referente a servicios de Telefonía inalámbrica están en capacidad de:

	Si	No	¿Por qué?
Diagnósticos de Factibilidad			
Implementación de este servicio			

9. Los profesionales en Ingeniería de Telecomunicaciones, en lo referente a nivel de localización de fallas en la prestación de servicios de Telefonía Fija, Banda Ancha, DTH y Telefonía inalámbrica están capacitados para.

	Si	No	¿Por qué?
Diagnósticos mediante el empleo de equipos de medición			
Localización de fallas			

10. ¿Cuáles son las fortalezas a nivel profesional, que tienen los nuevos profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones?

11. Si considera que los nuevos profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones tiene alguna debilidad, señale ¿cuáles sería en función del perfil que su empresa requiere?

12. Señale 5 conocimientos que considere importantes para que el profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones cumpla con el perfil requerido por su empresa.

Teoría Electromagnética		Procesamiento digital de señales	
Señales y sistemas		Líneas de transmisión	
Planta externa		Investigación Operativa	
Digitales I		Antenas	
Laboratorio de Electrónica		Sistema microprocesadores	
Electrónica II		Comunicaciones inalámbricas	
Administración de Riesgos		Sistemas síncronos	
Propagación		Sistemas de televisión	
Fundamentos de comunicación		Sistema electrónico digital	
Commutación y tráfico		Economía	
Digitales II		Sistema fibra óptica	
Laboratorios de digitales		Telemática	
Microcontroladores		Sistemas de comunicaciones	
Telemática		Sistemas satelitales	
Transmisión		Gestión de la red	
Marco legal de telecomunicaciones		Análisis y evaluación proyectos	
Estudio impacto ambiental		Administración de empresas	

13. Señale 3 capacidades o valores que el profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones debe tener:

Disposición para aprender	
Actitud emprendedora	
Tener iniciativa	
Manejo de relaciones de negocio	
Proactivo	
Resolución de problemas	
Pensamiento Analítico	
Liderazgo	
Orientación a resultados	
Trabajo en equipo	
Orientación al cliente	

Anexo # 4

MATRIZ DE CALIFICACION DEL DESEMPEÑO EN PASANTIAS UCSG



FORMULARIO: PASANTIAS-

005-20013

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
MATRIZ DE CALIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO EN PASANTÍAS

A. DATOS GENERALES

A 1. PASANTE: _____ CARRERA:

_____ CICLO: _____ PASANTÍA:

PERMANENCIA DESDE: / / HASTA: / /

A 2. EMPRESA _____

DIRECCIÓN _____

NOMBRE DEL GERENTE REPRESENTANTE

TELÉFONOS _____ E-MAIL

SECCIÓN / SISTEMA

A 3. TÉCNICO A CARGO DEL PASANTE _____ PROFESIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR _____ PROFESIÓN

ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA AÑOS EDAD

AÑOS

B. HABILIDADES PERSONALES DEL (LA) PASANTE (CARÁCTER)

EL (LA) PASANTE DEMOSTRÓ DURANTE EL TIEMPO DE SU PERMANENCIA

B1. RESPETO HACIA LOS COLABORADORES Y SUPERIORES

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B2. COLABORACION EN LAS LABORES ASIGNADAS

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B3. RESPONSABILIDAD EN LAS LABORES ASIGNADAS

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B4. INICIATIVA PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B5. LIDERAZGO DENTRO DEL EQUIPO

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B6. PROACTIVIDAD ANTE LOS PROBLEMAS DEL MOMENTO

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

B7. COMENTARIOS SOBRE

SUS HABILIDADES

(Aspectos a mejorar)

**C. HABILIDADES CONGNOSCITIVAS DEL (LA) PASANTE
(Conocimiento)**

EL (LA) PASANTE DEMOSTRÓ DURANTE SU TIEMPO DE PERMANENCIA

C1. INTERÉS POR ADQUIRIR NUEVOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA PROUCCIÓN DEL PREDIO

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

C2. SOCIALIZACION DE LOS CONOCIMIENTOS PROPIOS CON LOS COLABORADORES

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

C3. SUFICIENCIA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS PROPIOS CON LOS COLABORADORES

SIEMPRE CASI SIEMPRE A VECES NUNCA

C4. SUGERENCIAS SOBRE

SUS CONOCIMIENTOS

D. PERCEPCIONES DEL EVALUADOR

RESPECTO A LA EXELENIA EN EL DESEMPEÑO (DEL) DE (LA) PASANTE RECONOZCO QUE

D1. ¿ SE PERFILO COMO UN PROFESIONAL DE CALIDAD ?

SUPERIOR PROMEDIO

D2. ¿ SE VISLUMBRA COMO LIDER DE CALIDAD ?

SUPERIOR PROMEDIO

D3. EN UNA ESCALA DEL 1 AL 10, ¿ CON CUANTO LO (LA) CALIFICA?

D3.1. DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO EN LETRAS

D3.2. DESEMPEÑO TÉCNICO-PRODUCTIVO EN LETRAS

D4. ¿LE GUSTARÍA QUE REGRESE A TRABAJAR EN SU ORGANIZACIÓN?

SI NO INDIFERENTE

EN QUE ÁREAS _____

D5. ¿LO RECOMENDARÍA PARA UNA PASANTÍA EN OTRA EMPRESA?

SI NO INDIFERENTE

EN QUE ÁREAS _____

DECLARAR QUE LA INFORMACIÓN CONSIGNADA EN ESTA MATRIZ ES DE ABSOLUTA VERACIDAD Y AUTORIZO SU CONSTATAción POR PARTE DE LA UCSG EN EL MOMENTO QUE LA INSTITUCIÓN LO JUZGUE PERTINENTE

FIRMA TECNICO RESPONSABLE / EVALUADOR

VERIFICADO

POR _____

FECHA _____

FECHA _____

(FAVOR COLOCAR SELLO DE LA EMPRESA)

COMENTARIOS DE LA VERIFICACIÓN:

Anexo # 5

Glosario de Términos

A

- ADSL: *Asymmetric Digital Subscriber Line*, Línea de Abonado Digital Asimétrica.
- ADSL Forum: Consorcio de fabricantes que conjuntamente definen estándares para sus productos que utilizan la tecnología.
- ADSL. ATM: *Asynchronous Transfer Mode*, Modo de Transmisión Asíncrona que utiliza la tecnología de conmutación de paquetes en alta velocidad.

C

- Código de Línea: Es un código consiste en la representación de la señal digital transportada respecto de su amplitud en el dominio del tiempo.

D

- DSL: *Digital SubscriberLines*, Línea de Abonado Digital.
- DMT: *Discreta MultitonoTecnologia*, La Tecnología de Multitonos Discretos abarca todo el rango de frecuencias disponible en el canal, pero tiene como principal desventaja la producción de errores por alteraciones causadas por ruido. Permite maximizar la tasa de bits transmitidos, ya que ajusta la distribución de la información a las características del canal, este método deja de utilizar los rangos de frecuencias ruidosas.

I

- ISDN: *IntegratedServices Digital Network*, La Red Digital de Servicios Integrados es un diseño de red que trata de proporcionar telecomunicaciones mundiales que admitan información de voz, datos, videos y fscsmil en la misma red. Es la integración de una amplia gama de servicios en una sola red de función múltiple. Es una red que propone interconectar a una cantidad ilimitada de usuarios independientes a través de una red común de comunicaciones.

Q

▪ QAM: *Quadrature Amplitude Modulation*, La Modulación de Amplitud en Cuadratura consiste en modular en doble banda lateral dos portadoras de la misma frecuencia desfasadas 90°. Cada portadora es modulada por una de las dos señales a transmitir, se suman y la señal resultante es transmitida. Este tipo de modulación tiene la ventaja de que ofrece la posibilidad de transmitir dos señales en la misma frecuencia, de forma que favorece el aprovechamiento del ancho de banda disponible. Tiene como inconveniente que es necesario realizar la demodulación con demoduladores síncronos.

S

▪ SDH: *Synchronous Digital Hierarchy*, es un estándar definido por la UIT para el transporte de telecomunicaciones en redes de fibra óptica, utilizado en el resto del mundo. El techo de velocidad es de 39 GBits/s.

T

- Triple-Play: Empaquetamiento de servicios y contenidos audiovisuales (voz, banda ancha y televisión).
- Tecnología streaming multimedia: Tecnología de transmisión multimedia que permite a través de internet descargar y reproducir un archivo al mismo tiempo.

V

- VDSL: Very High Rate Digital Subscriber Line
- VoIP: *Voice over Internet Protocol* (Voz sobre Protocolo de Internet o Telefonía IP), una categoría de hardware y software que permite utilizar Internet como medio de transmisión de llamadas telefónicas, enviando datos de voz en paquetes usando el IP en lugar de los circuitos de transmisión telefónicos.
- VDSL asimétrico: el modo del servicio asimétrico es aquel en el cual los canales upstream y downstream poseen diferentes rangos de bits y está planeado para grandes rangos de distancias.
- VDSL simétrico: el modo de servicio simétrico está planeada para cortas distancias.

X

- XDSL: Término para referirse de forma global a todas las tecnologías que utilizan DSL.