

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás**

Modelo de Gestión de Procesos basados en ITIL para SISTELEC S.A.S

Carlos Fernando Montes Vallejo

**Práctica Empresarial Presentada para Optar al Título de Ingeniero de
Telecomunicaciones**

Director de Práctica Empresarial Universidad

Ingrid Juliana Niño

Ingeniera de Telecomunicaciones

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones

Agosto de 2016

Primero a Dios que en su eterna misericordia siempre me ha guiado en todos los procesos de mi vida y ahora me llena de sabiduría e inteligencia para poder terminar mis estudios con éxito. A mis padres por su dedicación, compromiso, sacrificio y empeño diario para formar una persona que pueda aportar con calidad a una sociedad en construcción y crecimiento.

Carlos Fernando Montes Vallejo

Tabla de contenido

1. Introducción	6
1.1. Objetivos.....	6
1.1.1. Objetivo General.....	6
1.1.2. Objetivos Específicos.....	7
2. Justificación.....	7
3. Perfil de la Empresa	7
4. Marco Teórico	9
4.1. Estrategia del Servicio	11
4.2. Diseño del servicio	11
4.3. Transición del servicio.....	12
4.4. Operación del servicio	13
4.5. Mejoramiento Continuo.....	13
5. Actividades Realizadas	14
5.1. Diagnóstico de procesos en la empresa para la Implantación de las Buenas Practicas de ITIL	14
5.1.1. Definir el alcance del modelo de referencia:	14
5.1.2. Definición de la estructura de Servicios de TI.....	15
5.2. Servicio de Service Desk.....	15
5.2.1. Gestión de incidencias	15
5.3. Soporte de Incidentes a clientes Residenciales.....	16
5.4. Atención e información a nuevos Clientes sobre los servicios de la empresa	18
5.5. Viabilidades técnicas y Presupuestos de proyectos	18
5.6. Levantamiento de Información.....	18
6. Aportes	19
7. Recomendaciones.....	20
8. Lecciones Aprendidas	21
9. Conclusiones	22
10. Referencias	23

Lista de Figuras

Figura 1. Ciclo de vida de Itil	9
Figura 2. Definición de tipos de servicio.....	10

Lista de Tablas.

Tabla 1. Portafolio de Servicios.....	8
Tabla 2. Escala de Incidentes	16
Tabla 3. Estado de ticket de acuerdo a la gestión.....	17
Tabla 4. Aportes realizados durante la práctica empresarial	20

Lista de Apéndices

Apéndice A Diagnostico Inicial_sistelec.doc	14
Apéndice B Manual Medición Indicadores de Calidad.doc	18
Apéndice C Manual Pqr.doc	18
Apéndice D Manual de procedimiento para la Atención del SERVICIO.doc.....	18

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son en los últimos años uno de los principales factores que impactan la economía de una zona, región o país, pues permite aumentar notablemente la competitividad de las organizaciones y empresas. Entendido esto, se puede concluir que las TICS tiene un rol principal en el crecimiento y apoyo de la industria colombiana, siendo elementos claves para el cumplimiento de objetivos estratégicos de cualquier negocio.

La “Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información” – ITIL (Osiatis, 2015), es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad. ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Por eso el proyecto busca acogerse a este marco reconocido a nivel mundial en el sector de las telecomunicaciones y plantear una ruta de actividades y procedimientos que genere aportes en la parte técnico-operativa y administrativa en la empresa Sistelec S.A.S para lograr tener las mejores prácticas en la entrega de sus servicios de información y ofrecer valor a sus productos y servicios. (Ortiz, 2013)

Aparte de ser también un requisito para opción de grado, se convierte en una experiencia enriquecedora que le concede al estudiante conocer un ámbito laboral y actualizarse en cuanto a tecnologías y exigencias que el mercado demanda.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Definir un Modelo de Gestión de Procesos basados en ITIL para la empresa SISTELEC

1.1.2. Objetivos Específicos

- Definir los Procesos del Diseño del Servicio
- Definir los Procesos de la Estrategia del Servicio
- Análisis de la gestión de configuración y activos del servicio

2. Justificación.

Es de vital importancia el desarrollo de las prácticas empresariales porque permite al estudiante desarrollar en un ámbito netamente laboral y empresarial los diferentes conocimientos adquiridos en sus años de formación de la ingeniería de telecomunicaciones, siendo un complemento de la educación integral impartida en la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.

Las prácticas son importantes para confrontar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas, con las acciones y desempeño práctico a ser ejecutadas en las empresas del sector de las telecomunicaciones.

Además es de suma importancia la involucración que se tuvo en la organización pues esta carecía de un marco de trabajo, manuales de procedimientos y procesos y diferentes ítems que gracias a ITIL se han podido implementar y mejorar toda la operatividad de la empresa.

3. Perfil de la Empresa

Sistelec S.A.S es una empresa que incursiono en el mercado de las Telecomunicaciones ofreciendo solución a las empresas donde otros proveedores de servicio no tienen cobertura o se les dificulta desplegar su infraestructura, estas soluciones se llevan a cabo mediante comunicaciones de radioenlace con cobertura en departamentos como Santander, Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y zonas aledañas. Dentro de su misión como empresa está el facilitar al usuario el acceso a servicios de última tecnología que satisfagan sus necesidades y expectativas en cuanto a calidad y atención.

Sistelec Presta servicios de TI con los más altos estándares de calidad. Empezó hace aproximadamente de 22 años en el mercado, particularmente en la línea de radio enlaces tiene una experiencia de más de 12 años. También cuenta con backbones redundantes que

garantizan seguridad y respaldo de su información, además de disponibilidad de más del 99% en el servicio. Pose herramientas de software y hardware para el monitoreo como Cacti y solución de fallas con apoyo in situ.

La visión de la empresa es trabajar para brindar a personas y empresas soluciones confiables de redes y telecomunicaciones, equipos informáticos, sistemas eléctricos y electrónicos; bajo estándares rentables, de calidad y eficiencia. Aplicando la tecnología en nuestros clientes. (Sistelec, 2013)

Su portafolio de servicios se divide:

Tabla 1.

Portafolio de Servicios

Portafolio de Servicios
• Administración de Redes y Servidores • Soporte de Hardware e Infraestructura • Ventas y Préstamo de Equipos de TI e Infraestructura de Red • Redes estructuradas • Help Desk • Soluciones Profesionales • Comunicaciones

Cada uno de estos servicios esta soportado por la jerarquía de servicios que consisten en 3 ramas las cuales son: **Servicios de aplicación** que son los visibles o los que le interesa al cliente, **servicios operativos** los cuales son los que le despliegan o le entregan el servicio al cliente y por último los **servicios técnicos** los cuales son los que soportan a los servicios de aplicación y operativos para que todo se cumpla y se lleve a cabalidad.

4. Marco Teórico

ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información en español) es un manual de referencia para la Gestión de los Servicios TI, que contiene un conjunto de documentos que describen las mejores prácticas para la gestión eficiente de los servicios de Tecnología de Información en las empresas. Esta guía no proporciona instrucciones de trabajo, no asigna tareas a personas ni propone mapas de proceso, simplemente es una guía que propone la forma de implementar los procesos de TI correctamente y de cómo deben interrelacionarse y comunicarse para que el flujo de la información entre ellos fluya continuamente. (LOZANO & RODRIGUEZ, 2011)

ITIL en su última versión, propone una estructura que tiene como núcleo central el ciclo de vida del servicio y las relaciones entre los componentes de la gestión del servicio. El ciclo de vida del servicio se compone de cinco (5) fases. Estas fases las conforman la llamada biblioteca oficial de ITIL, cada una de las fases conforman un libro compuesto por principios de servicio, procesos, roles y medidas de desempeño; por lo tanto las cinco publicaciones del Ciclo de Vida del Servicio son:

1. Estrategia del servicio (SS).
2. Diseño del servicio (SD).
3. Transición del servicio (ST).
4. Operación del servicio (SO).
5. Mejora continua del servicio (CSI).

En la Ilustración 1 Se identifica el ciclo de vida y sus fases a través de ITIL.



Figura 1. Ciclo de vida de Itil

Tomado de (Orand, 2011)

También se aclara que en el portafolio de servicios, algunos de los servicios atañen directamente a los clientes, por lo que la información también ha de estar disponible para ellos. En cambio, la información sobre los servicios relacionados con la infraestructura de la organización es de carácter interno. Esto obliga a dividir el Portafolio de Servicios en tres subconjuntos: el Catálogo de Servicios, el Flujo de Creación del Servicio, y los Servicios Retirados.

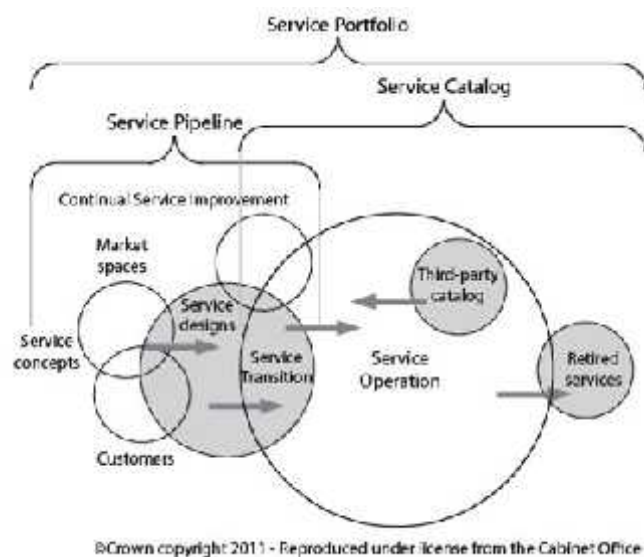


Figura 2. Definición de tipos de servicio

Tomado de (Orand, 2011)

Catálogo de Servicios

El Catálogo de Servicios está enfocado a los clientes, e incluye tan sólo aquellos servicios que la organización está prestando actualmente. El enfoque ha de ser comercial, y debe cuidarse mucho el lenguaje para no emplear tecnicismos.

Flujo de Creación de Servicio

El Flujo de Creación de Servicio, en lugar de ocuparse de los servicios que se prestan actualmente, como hace el Catálogo de Servicios, incluye los servicios que están en fase de estudio o desarrollo.

El Flujo de Creación del Servicio permite hacer una prospección estratégica de cara al futuro y hacerse una idea aproximada de las líneas de crecimiento de la organización.

Servicios Retirados

Aunque un servicio haya sido retirado o esté próximo a su desmantelamiento, es importante conservar la documentación relacionada puesto que otros procesos pueden verse en la necesidad de recurrir a ella.

A continuación se explican los ciclos de vida que propone ITIL. Cabe aclarar que en el presente proyecto se enfoca en la estrategia del servicio, diseño del servicio y una parte de la operación del servicio que corresponde al Help Desk e incidentes. (PinkLINK, 2009)

4.1. Estrategia del Servicio

Esta fase se encarga de la integración entre la estrategia del negocio y la estrategia de IT; se determinan qué clase de servicios deben ofrecerse y los estándares y políticas que serán utilizados para diseñar dichos servicios. Propone una guía de cómo diseñar, desarrollar e implementar servicios como un activo estratégico. La estrategia de servicios se basa en las 4 Ps (Bon, 2008)

- **Perspectiva:** La visión de la situación. Tener una visión y un enfoque claros.
- **Posición:** adoptar una postura bien definida
- **Plan:** formarse una idea clara de cómo debe desarrollarse la organización
- **Patrón:** mantener la coherencia de decisiones y acciones

La estrategia de servicios abarca los siguientes procesos:

1. Gestión financiera
2. Generación de la estrategia
3. Gestión de la demanda
4. Gestión del portafolio de servicios

4.2. Diseño del servicio

En esta fase se crean o modifican los servicios y arquitectura de infraestructura, combinándose aplicaciones, sistemas y procesos con proveedores y socios. Lo anterior se lleva a cabo teniendo en cuenta cinco (5) aspectos principales: la administración del

portafolio de servicios, la identificación de los requerimientos del negocio, definición de los requerimientos del servicio y diseño de servicios, el diseño de la arquitectura tecnológica, el diseño de procesos y el diseño de medidas. (Bon, 2008)

La fase de diseño de servicios abarca los siguientes procesos:

1. Gestión del catálogo de servicios
2. Gestión del nivel de servicios (SLM)
3. Gestión de la capacidad
4. Gestión de la disponibilidad
5. Gestión de la continuidad del servicio (ITSCM)
6. Gestión de la seguridad
7. Gestión de proveedores

4.3. Transición del servicio

La fase de transición del servicio incluye la gestión y coordinación de los procesos, sistemas y funciones necesarios para la construcción, pruebas e implementación de un nuevo servicio o una nueva versión de un servicio ya existente, según las especificaciones del cliente, con el objetivo de llevar un control e información de los cambios realizados, mejorar el impacto sobre el ambiente de producción e incrementar la satisfacción del cliente durante el proceso de transición. Transición del Servicio (Service Transition) abarca los siguientes procesos:

1. Planificación y Soporte de la Transición
2. Gestión de Cambios
3. Gestión de Configuración y Activos del Servicio SACM
4. Gestión de versiones y Despliegues
5. Validación y pruebas del servicio
6. Evaluación
7. Gestión del Conocimiento (Bon, 2008)

4.4. Operación del servicio

Esta es la fase de puesta en producción y operación de los servicios de TI en donde se busca entregar y soportar los servicios de una manera efectiva y eficiente, de forma que genere valor tanto a clientes como a los proveedores de servicios. Debe garantizar una operación continua, efectiva y eficiente en la entrega y soporte, mantener estabilidad, además de proveer las guías y mejores prácticas en todos los aspectos de manejo de la operación diaria de los servicios de IT. La operación del servicio abarca los siguientes procesos:

1. Gestión de Eventos
2. Gestión de Incidencias
3. Gestión de Peticiones
4. Gestión de Problemas
5. Gestión de Accesos

Y las siguientes Funciones:

- Service Desk (Centro de Servicio al Usuario)
- Gestión Técnica (Bon, 2008)

4.5. Mejoramiento Continuo

Esta fase se centra en identificar mejoras en la gestión de servicios de TI, teniendo como premisa la creación del valor para el cliente enlazando esfuerzos de mejora y resultados entre la estrategia, el diseño, la transición y la operación del servicio, y de esta manera identificar las oportunidades para trabajar en las debilidades o fallas dentro de cualquiera de estas etapas. En esta fase son esenciales la medición y el análisis, ya que con estos se puede identificar los servicios que son rentables y aquellos que se pueden mejorar.

Mejoramiento continuo abarca los siguientes procesos:

1. Medición del Servicio
2. Proceso de mejora de CSI
3. Informes de Servicio. (Orand, 2011)

Cabe destacar que la empresa Sistelec no tiene definido ni establecidos procesos o procedimientos en ninguna de las áreas funcionales de la empresa. No se maneja rutas de trabajo o actividades que le permita al recurso humano seguir un lineamiento o proceso que ayude a optimizar las actividades y/o asignación de roles en la organización; tampoco hay personal con certificación en este u otro marco de trabajo de TI. Es por tanto, donde se identifica que ITIL puede impactar y dar soluciones necesarias, no solo establecer procesos o procedimientos sino además de proveer valor a los servicios y productos de la empresa.

5. Actividades Realizadas

5.1. Diagnóstico de procesos en la empresa para la Implantación de las Buenas Prácticas de ITIL

5.1.1. Definir el alcance del modelo de referencia:

Implica:

Estructura de operación del área, el nivel de detalle requerido para los registros y para los componentes de configuración asociados con los servicios.

Evaluación diagnóstica para medir cómo se están llevando a cabo de los procesos de ITIL en la organización, identificar aquellos procesos en los que se podría establecer una prioridad alta al ser los más recurrentes (o expresa de otra forma los que se la dirección tiene más necesidades, etc.) tiene mayor necesidad y cuáles pueden tener mayor dificultad o impacto al ser implantados. (Sandoval & Mejía, 2011)

A continuación se adjunta manual donde se realiza diagnóstico inicial para poder entender y analizar cómo se encuentra la empresa con los procesos de ITIL.

Apéndice A Diagnostico Inicial_sistelec.doc

5.1.2. Definición de la estructura de Servicios de TI

Implica:

Definir el portafolio de servicios, SLAs y Roles y funciones:

Es necesaria la definición de la estructura de servicios, dominios de infraestructura asociados y los acuerdos de nivel de servicio de acuerdo con la capacidad existente en los recursos (Humanos, experticia e infraestructura asociada). Este análisis presenta el impacto que puede ser alcanzado con los recursos disponibles por la empresa. (Oriente, 2011-2015)

5.2. Servicio de Service Desk

Dentro del conjunto de procesos a implantar ITIL, la instalación de un Service Desk capaz de resolver con rapidez y eficacia los posibles problemas que aparezcan, se presenta como uno de los hitos de mayor relevancia para disponer de un buen servicio

5.2.1. Gestión de incidencias

La implantación tiene que constar de tres partes bien diferenciadas: el área de recepción o captación de incidencias, el área de apertura de incidencias y el área de resolución de incidencias. Además de ello se tendrá que definir los niveles que abarcara dicha gestión.

Teniendo en cuenta esto, las actividades realizadas en el diagnóstico de procesos son las siguientes:

- Realizar un diagnóstico general para analizar la herramienta para la gestión de tickets utilizada en la empresa.
- Con el diagnóstico ejecutado, se hace un análisis de cual herramienta puede ser la que mejor se adapte a la organización, implementando la prueba piloto para verificar su aporte.
- Se realiza un seguimiento de la prueba por unos días, se realizan unos ajustes de la herramienta y se asesora al personal encargado de la toma de incidencias.

- Se realiza la documentación, realizando un detallado de pro y contra de cada herramienta y las ventajas de porque adoptar el nuevo software.

5.3. Soporte de Incidentes a clientes Residenciales

Un incidente de red se refiere a cualquier evento que ocurre en los servicios de los clientes. Estos se dividen de acuerdo a la prioridad y al tipo. La prioridad se relaciona de acuerdo a la gravedad del incidente, como por ejemplo:

Tabla 2.

Escala de Incidentes

Prioridad de Incidente	Descripción
Prioridad 1	Afectación total del servicio
Prioridad 2	Intermitencias o flaqueos contantes en el servicio
Prioridad 3	Canal lento
Prioridad 4	No hay afectación del servicio, se verifica las causas de la caída, entre otros de bajo impacto.

Para llevar un seguimiento a cada incidente se le asigna un ticket a través de la herramienta GLPI y OSticket, la primer herramienta permite gestión los tickets internamente la segunda asigna el ticket y le da un numero el cual le informa al cliente y se documenta toda la información relacionada al enlace, las pruebas de acceso, pines y última milla, el diagnóstico de la falla, entre otros avances del caso, hasta llegar a la solución de la falla y el cierre del ticket.

Desde que se abre el ticket hasta que se cierra, este debe pasar por varios estados con los cuales se le da gestión al caso, estos estados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3.

Estado de ticket de acuerdo a la gestión

Estado de ticket	Definición	Tiempo mínimo de documentación
1. Recibido	Estado por default con el que se abre el ticket	N/A
2. En atención	El ingeniero esta en comunicación con el cliente verificando información,	30 min
3. Diagnóstico	Se le da la misma importancia que el estado En Atención	30 min
4. Pendiente Cliente	Se está a espera de señalización o pruebas de primer nivel por parte del cliente.	2 horas
5. Solución Cliente	Se espera confirmación de operatividad por parte del cliente y autorización para el cierre del ticket	4 horas
6. Cerrado	El incidente de solucionó y se verifico con el cliente	N/A

Después de analizar el estado y caso de cada ticket, se le da la solución oportuna se puede ingresar a la aplicación GLPI y ver un historial donde resume todas las observaciones y miradas del ticket.

A continuación se adjunta manuales que permiten entender un poco más como se gestionan los tickets además de los procedimientos para la calidad y atención de los mismos.

Apéndice B Manual Medición Indicadores de Calidad.doc

Apéndice C Manual Pqr.doc

5.4. Atención e información a nuevos Clientes sobre los servicios de la empresa

Información del servicio a nuevos clientes tanto corporativos como residenciales, se le brinda toda la información necesaria al cliente, desde los planes con sus costos, el valor de la instalación, cláusulas de permanencia, tiempos de atención para la instalación en situ y demás detalles que son importantes para el servicio.

Anexo 4 Manual de procedimiento para la Atención del SERVICIO.doc

5.5. Viabilidades técnicas y Presupuestos de proyectos

Estudio de viabilidades en proyectos de telecomunicaciones en la parte de instalación de torres, repetidoras y demás elementos que componen el sistema de telecomunicaciones para poder operar de manera óptima. Presupuesto de todos los elementos de red, costos fijos y variables para el diseño e implementación de una red.

5.6. Levantamiento de Información

Además de las funciones técnicas, se realizó también un trabajo administrativo que consistió en las siguientes actividades:

- Actualizar la información de los ingenieros que apoyan la operación de Clientes
- Documentar las mejoras de procesos en la gestión técnica-operativa
- Documentar las incidencias, problemas y PQR de la red.

- Realizar la documentación de cargues y registros del Siust con todo lo relacionado al ministerio de las TIC. (TIC, 2012)

6. Aportes

Los aportes realizados a la compañía fueron entre otros: (a) elaboración portafolio Servicios, (b) Gestión de Incidencias, (c) simulación de Viabilidades de conectividad (d) monitoreo y gestión de clientes de la red, (e) Elaboración de documentación para reportes mensuales, trimestrales y anuales al ministerio TIC puedes explicar un poco mas esto y la importancia (f) Elaboración de Presupuestos, costos e inversiones en la empresa en la parte de un nuevo producto de radio de dos vías con la marca Hytera

El siguiente cuadro describe los aportes realizados y la versión de cada documento desarrollado.

Tabla 4.

Aportes realizados durante la práctica empresarial

Aportes Realizados	Descripción	Versión
Manual para el procedimiento de Atención al cliente	Procedimiento para la atención de clientes en soporte técnico y adquisición de nuevos servicios.	1.0
Diagnóstico Inicial ITIL en la empresa Sistelec.doc	Diagnóstico que permite observar cómo está la empresa frente a los procesos de ITIL	1.0
Portafolio de servicios.doc	Documento donde describe todos los servicios y productos con que actualmente cuenta la empresa	1.0.

Manual PQR.doc	Procedimiento para la utilización del software osticket y cómo gestionar los tickets para dar soporte	1.0
Manual Medición de Indicadores de calidad.doc	Procedimiento para la medición de calidad del servicio de internet que se le presta a nuestros usuarios en internet	1.0
Diagrama de la Red	Esquema o bosquejo de un pequeño diagrama de la red de la empresa	1.0
Diapositivas Presentación Sistelec Clientes corporativos		2.0
Documento sobre la Prueba piloto para el control de incidencias	Prueba piloto para mejorar la gestión de incidencias en la empresa Sistelec	1.0

Tabla 5. Aportes realizados durante la práctica empresarial

7. Recomendaciones

Ante la realización de esta experiencia como es la práctica empresarial creo que es indispensable que las universidades trabajen de la mano con empresas proveedores de servicios de telecomunicaciones para mantener coordinada y actualizadas las temáticas, laboratorios y demás temas de interés relacionados con el mercado TIC tanto para estudiantes, universidades y empresas.

También es fundamental promover e incentivar la investigación y desarrollo apostándole de tal manera, que se realicen nuevas prácticas, simulaciones, documentos y laboratorios que abarquen todo tipo de redes de nueva generación para que los próximos profesionales puedan culminar sus carreras con nuevas propuestas y proyectos para el mercado.

Además se puede percibir que una temática como son las redes inalámbricas en la cual se estuvo trabajando de la mano con ITIL en esta práctica, no se profundiza lo suficiente en las universidades y según las exigencias y expectativas del mercado se puede prever que en unos años junto a la fibra óptica estas serán las tecnologías líderes en el mercado si ya no lo son.

8. Lecciones Aprendidas

La empresa en su mejora continua con el recurso humano, en mucho de los aspectos o software nombrado a continuación colaboro con mi formación personal por medio de capacitaciones, asesorías.

- Manejó básico de Winbox (software licenciado por Mikrotik)
- Manejo sobre equipos Mikrotik, Ubiquiti, Idgrid, entre otros utilizado por la empresa.
- Aprender a estructurar documentos con procesos y procedimientos establecidos para actividades o tareas.
- Manejo de software radio Mobile para la verificación de viabilidades.
- Aprender sobre atención al cliente gracias a la capacitación de personal certificado.
- Verificación de documentación Legal relacionado con el Ministerio TIC y la CRC en la empresa para poder prestar los servicios suscritos.
- Manejo de software Smart Dispatch y conocimiento de equipos HYTERA para la comunicación de radios de dos vías.
- Reuniones con proveedores y clientes corporativos para escuchar propuestas, sugerencias, reacondicionamiento de contratos o solicitudes entre otras.

9. Conclusiones

Con el apoyo de todo el recurso humano de la empresa SISTELEC, se logró cumplir con responsabilidad y eficiencia, los objetivos propuestos desde el inicio de práctica.

El último objetivo que fue tomar un análisis de los activos de la empresa y poder mejorar la gestión de las incidencias, se vio afectada por trabajo externo urgente que requería la empresa, pero de igual forma se logró darle cumplimiento.

Además se puede concluir que las empresas de telecomunicación como SISTELEC, son empresas en crecimiento tienen mucho trabajo por realizar en todas sus divisiones, y el aporte de un ingeniero de telecomunicaciones es de vital importancia.

El pasar por este proceso, permitió experimentar el ambiente laboral además entender la prioridad que tiene el cliente y el nivel de calidad con el que se le debe dar apoyo en la solución de fallas. El trabajar bajo presión, cumplir con un horario de trabajo, trabajar en equipo trajo consigo un enriquecimiento no solo a nivel profesional si no a nivel personal. También se debe entender que como futuro ingeniero el aporte en la mejora de los procesos y procedimientos en la división de trabajo es de vital importancia para poder ofrecer valor, seguridad, garantía entre muchas otras cosas al producto o servicio que se le da al cliente.

Se concluye que la realización de la práctica empresarial es un complemento ideal para el transcurrir del estudiante, ya que aporta a su vida un bagaje de conocimiento y le permite codearse con personas expertas que apoyan y respaldan su realización como profesional, además que le permite ampliar su visión y metas a futuro.

10. Referencias

- Bon, J. v. (2008). *Estrategia del Servicio Basada en ITIL® V3 Guía de Gestión*. En J. v. Bon. Amersfoort (Holanda): Van Haren Publishing.
- Huercano, S. R. (2011). *ITIL V3 Manual Integro*. sevilla: creative commons.
- LOZANO, F., & RODRIGUEZ, K. (2011). *MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL EN UNA INSTITUCIÓN*. Cali: UNIVERSIDAD ICESI.
- Niño, I. J. (2015). *Tema 1, introduccion Itil*. Bucaramanga.
- Orand, B. (2011). *Foundations of IT Service Management with ITIL*. ITILyaBrady.
- Oriente, J. (2011-2015). *Apuntes ITIL® 2011: Ciclo de vida de un servicio*. Obtenido de Apuntes ITIL® 2011: Ciclo de vida de un servicio:
<http://formandobits.com/2014/01/apuntes-til-2011-ciclo-de-vida-de-un-servicio/>
- Ortiz, A. G. (2013). *ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROCESOS ITIL V2 DE UNA EMPRESA A ITIL V3*. Barcelona: Universidad Politecnica de Cataluña.
- Osiatis. (2015). <http://itilv3.osiatis.es/>. Obtenido de http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/gestion_portafolio/proceso.php:
http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/gestion_portafolio/proceso.php
- PinkLINK. (Febrero de 2009). *Pinkelephant*. Obtenido de Pinkelephant:
http://www.pinkelephant.com/ressource/pinklink/pdf/itil_v3_concepts_made_easy_part_4.pdf
- Sandoval, F. L., & Mejía, K. R. (2011). *MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL EN UNA INSTITUCIÓN*. Cali. Obtenido de https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68000/1/modelo_implementacion_universitaria.pdf
- Sistelec. (enero de 2013). *Sistelec.com.co*. Obtenido de Sistelec.com.co:
<http://sistelec.com.co/index.php/productos-y-servicios/conectividad.html>
- SISTELEC. (2016). *Diagnostico Inicial*. Bucaramanga.
- SISTELEC. (2016). *Manual de procedimiento para la Atencion del Servicio*. Bucaramanga.
- SISTELEC. (2016). *Manual medicion Indicadores*. Bucaramanga.
- SISTELEC. (2016). *Manual Pqr incidencias*. bucaramanga.

TIC, M. (Segundo trimestre de 2012). *Siust*. Recuperado el 25 de octubre de 2014, de <http://www.siust.gov.co>

Wikipedia. (Febrero de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de <http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Portada>.