

### **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**



Apoyo operativo y administrativo al área técnica y de soporte en telecomunicaciones de  
SISTECO S.A.S.

Alicia Margarita Gonzalez Nuñez

Práctica empresarial para optar al título de Ingeniera de Telecomunicaciones

Ingeniero Edgar Mauricio Velasco Díaz

Tutor universidad

Ingeniería Marcela García

Tutor empresa

Sistemas y telecomunicaciones del oriente SISTECO S.A.S.

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías

Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones

2016

Gracias a Dios, a mi familia por siempre creer en mí, a mis amigos a los que llevan muchos años viendo lo bueno y aceptando lo malo, a esos que llegaron hace poco pero que son un apoyo increíble, a mis maestros por todo su tiempo y conocimiento, a El Tres por unos muy lindos meses de autoconocimiento y de aprender que no es necesario ser iguales para amar.

*“ ... persiguiendo la felicidad hasta que las estrellas dejen de brillar ”*

**Tabla de contenido**

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
1. Justificación.....	9
2. Objetivos.....	10
2.1. Objetivo general.....	10
2.2. Objetivos específicos.....	10
3. Marco Referencial.....	11
3.1. Itil.....	11
3.2. Licitaciones.....	12
3.3. GLPI.....	13
3.4. Gestión documental.....	13
3.5. Analista de operaciones.....	14
3.6. CRM.....	14
3.7. Call center.....	15
3.7.1. Tipos de call center.....	16
3.8. FTTH (fiber to the home).....	17

4. Acerca de la empresa .....	19
4.1. Perfil de la empresa .....	19
4.2. Misión.....	19
4.3. Visión .....	20
5. Actividades realizadas .....	21
7. Aportes y/o recomendaciones.....	22
8. Lecciones aprendidas.....	23
9. Conclusiones.....	24
Referencias bibliograficas.....	25

### **Resumen.**

El presente informe es el resultado de las prácticas empresariales realizadas en la empresa Sisteco S.A.S. ocupando el cargo de analista comercial y de soporte de telecomunicaciones con el objetivo de apoyar y desarrollar los procesos realizados por las áreas comercial y técnica de la empresa. En el cual se encontrara una breve descripción de algunos de los conceptos más importantes utilizados durante la ejecución de las practicas, las principales actividades desarrolladas, recomendaciones dadas por parte del estudiante a la facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones y demás información importante en el desarrollo de las practicas empresarias para la obtención del título de Ingeniería de Telecomunicaciones.

Palabras claves: Licitacion, Analista de operaciones, Itil, Gestion documental, call center.

**Abstract.**

This essay is the result of my internship in Sisteco S.A.S, in the charge of commercial analyst and TI supporter with the objective of support and develop process in the commercial and technical area within the company. In here you can find a short description about the most important concepts used in the execution of the internship, the main activities and recommendations given from the student to the faculty of TI engineering, and additional important information in the development of the internship for the title of engineer of TI.

### **Introducción.**

En el presente informe se revisa la experiencia durante el desarrollo de la práctica profesional llevada a cabo en la empresa Sistemas y Telecomunicaciones del Oriente S.A.S.

Se describen los diferentes conceptos para llevar a cabo la práctica, las principales actividades desarrolladas y las diferentes lecciones aprendidas durante los seis meses en los cuales se trabajó en la empresa, permitiendo tener una visión más clara del mundo laboral y de las áreas de desempeño de los ingenieros de telecomunicaciones.



## **1. 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 Tomas seccional Bucaramanga.

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

## **2. Objetivos.**

### **2.1. Objetivo general.**

Apoyar en la gestión, la implementación y el desarrollo de las actividades técnicas y de los servicios de telecomunicación que requiera el área comercial y de soporte técnico.

### **2.2. Objetivos específicos.**

- Gestionar y coordinar asistencias de soporte técnico y mantenimiento en telecomunicaciones.
- Brindar soluciones al cliente desde HELPDESK para cubrimiento de las necesidades en telecomunicaciones y tecnología.
- Apoyar al área comercial en estudios técnicos y de parametrización para la compra de materiales, propuestas comerciales y anexos técnicos.
- Apoyar en el proceso de licitaciones y contratación de servicios técnicos.
- Generar reportes para el área de soporte técnica.

### **3. Marco Referencial.**

Para el buen desarrollo de las diferentes actividades durante la practica fue necesario ampliar muchos de los conocimientos ya adquiridos en el transcurso del programa y adquirir unos nuevos, dando como resultado el siguiente marco teórico o referencial que permitió un mejor acoplamiento con los procesos de la empresa.

#### **3.1. Itil.**

Según el glosario oficial en español de ITIL del año 2011 se define como:

Un conjunto de publicaciones de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI. Es propiedad de la Oficina del Gabinete (parte del Gobierno de Su Majestad), ITIL proporciona guías de calidad para la prestación de servicios de TI y los procesos, las funciones y otras competencias necesarios para sustentarlas. El marco de trabajo ITIL se basa en el ciclo de vida de servicio y dicho ciclo consta de cinco etapas (estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejora continua del servicio), cada una de ellas tiene su propia publicación de apoyo. También hay una serie de publicaciones complementarias de ITIL que proporcionan orientación específica para sectores de la industria, tipos de organización,

modelos operativos y arquitecturas de tecnología. (Hanna , Rance, & Corbelli Marcos-Pita, 2011)

### **3.2. Licitaciones.**

Según la escuela el consultorio contable de EAFIT

Es un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra convenientes para un determinado proyecto u obra. Se da un concurso entre proveedores, para otorgarse la adquisición o contratación de un bien o servicio requerido por una organización. (Consultorio contable escuela de contaduría pública EAFIT, 2013).

El proceso de licitaciones en Colombia es totalmente abierto al público ya que se cuenta con una plataforma donde se podrán encontrar las contrataciones y/o licitaciones que son abiertas a concurso por parte de todas las entidades públicas, este portal es <http://www.colombiacompra.gov.co/>. Allí se estarán publicando los diferentes procesos y sus respectivos pliegos de condiciones, avances, observaciones, adendas y demás.

Luego de generar la consulta y optar por presentarse a alguno de los diferentes procesos licitatorios es necesario por parte de las empresas contar con cierta documentación vital en cualquiera de estos procesos como lo son: (a) el Registro único de proponentes (RUP), (b) el certificado de representación legal, (c) los respectivos soportes de los pagos a parafiscales, (d) certificados de procuraduría y contraloría; entre otros, en conjunto con las propuestas económicas y técnicas entre muchos otros requerimientos propios de cada proceso componen la

propuesta final la cual deberá ser entregada en los tiempos y fechas estipulados y siguiendo a cabalidad todas las exigencias dadas por el proyecto. (Departamento nacional de planeacion, 2016)

### **3.3. GLPI.**

Herramienta software libre utilizada para facilitar a las organizaciones la gestión y/o administración de los diferentes recursos informáticos con los que cuentan. Permite mantener un registro detallado del inventario hardware y software con el que cuenta la compañía permitiéndoles a los técnicos una mejora en su trabajo debido a la optimización de los tiempos de desarrollo en diferentes procesos. Permitiendo así gestionar varios niveles de la cadena de producción de las compañías, desde el inventario de toda clase de equipos tecnológicos, hasta la generación de ticket para atención de reportes de fallas en los servicios prestados. (Organización GLPI, 2015).

### **3.4. Gestión documental.**

En los diferentes procesos de licitación y contratación se evidencio la real importancia que tiene el poder generar una buena gestión documental, ya que son procesos donde se requiere una gran cantidad de información para lograr completar a cabalidad con lo requerido.

Es de vital importancia aclarar que en estos procesos no es solamente contar con los diferentes documentos requeridos, sino que también estos deben ser obtenidos y tratados con calidad para

lograr siempre una buena organización de nuestro proyecto, logrando partiendo desde la calidad y buena gestión de los documentos una baja en los costos a pesar de lo que se puede creer en la antigüedad de que estos procesos lo único que generaban era el incremento de los costos de los proyectos, ya que si bien toman un poco más de tiempo en la generación de la información necesaria, al hacerla desde el comienzo siguiendo unos estándares y persiguiendo unos indicadores se logra ahorrar una gran cantidad de tiempo que antes se desperdiciaba en corrección. (Pinto Molina, 1994)

### **3.5. Analista de operaciones**

El analista de operaciones es la persona encargada en una organización de hacer una revisión de cómo se están llevando los diferentes procesos internos y de propiciar mejoras, recomendaciones o cambios con el fin de mejorar el buen funcionamiento de la empresa.

Para poder desempeñar un buen papel, esta persona debe estar empapada del funcionamiento total y global de la empresa y así poder llegar a instaurar o coordinar la operación del servicio siguiendo los diferentes estándares en cuanto a gestión existentes para esto.

### **3.6. CRM.**

Herramienta software para la gestión de la relación con los clientes, permitiendo a la empresa hacer un seguimiento de las necesidades de los clientes ya existente y revisión constante de posibles nuevas oportunidades de negocio. (CRM en español, 2015)

### **3.7. Call center.**

También conocido como centro de llamadas se refiere a un gran conjunto de herramientas tecnológicas a disposición de un grupo de operadores o agentes encargados de por medio de llamadas telefónicas y dependiendo de la necesidad de las empresas prestar servicios de recepción de pedidos, servicio al cliente, creación y constante actualización de base de datos, encuestas para la realización de estudios de mercado, calidad en la prestación de diferentes servicios y la satisfacción de los clientes. (Sociedad cubana para las telecomunicaciones)

Los Call center se pueden separar o dividir en diferentes tipos por ejemplo en call center de salida o de entradas, en call center internos o externos (outsourcing), entre muchos otros. (GECKO S.A.S, 2011)

Para la practica fue muy importante entender las diferencias de estos tipos de call center nombrados ya que era una de las principales rutas de negocia de la empresa donde se estaba desarrollando la misma.

### **3.7.1. Tipos de call center.**

#### ***3.7.1.1. Call center llamadas entrantes Inbound.***

Este tipo de call center especializado en la recepción de llamadas busca la atención de clientes o personas ya interesadas en algún tipo de servicio o información de la compañía, normalmente funcionan como soporte a una estrategia de mercadeo masiva previamente realizada, normalmente presta los servicios de: (a) líneas de servicio al cliente, (b) servicios de soporte o help desk, (c) recepción de pedidos para ventas telefónicas, (d) programación de citas, entre muchos más. (GECKO S.A.S, 2011)

#### ***3.7.1.2. Call center llamadas salientes outbound.***

Son call center especializados en la realización de llamadas de forma activa ya sea para la captación de nuevos posibles clientes para la compañía o con el fin de realizar algún tipo de encuesta o promover alguna estrategia de mercadeo entre otros.

#### ***3.7.1.3. Call center interno.***



Es denominado call center interno cuando las compañías hacen la adecuación con recursos propios tan tecnológicos como humanos para la puesta en marcha del call center y de su supervisión para un óptimo funcionamiento.

#### ***3.7.1.4. Call center externo (outsourcing).***

Se le denomina a si a los call center que como su nombre lo indicas con subcontratados a terceros que suelen ser empresas dedicadas propiamente a este tipo de servicio permitiéndole a las empresas dedicarse propiamente a su negocio y le dejan este tipo de servicios a personas con experiencia en el tema los cuales se encargan de adecuar toda la tecnología necesaria y de implementar y supervisor el buen funcionamiento del mismo.

### **3.8. FTTH (fiber to the home).**

Es una solución de última milla la cual consiste básicamente en el tendido de fibra óptica hasta los usuarios finales permitiendo así ofertan una gran cantidad de servicios bajo altos estándares de calidad de transmisión y velocidad. (Tinoco, 2011).

Si bien existen diferentes tipos de tecnologías que permiten implementar FTTH, las dos más utilizadas son:

1. Gpon: “Conjunto de recomendaciones G.984.x del ITU-T donde se describen las técnicas para compartir un medio común (FO) por varios usuarios, encapsular la información y gestionar los elementos de red, entre otros aspectos.” (Garcia, 2014)
2. Epon: “Las redes EPON son redes basadas en tecnología pasiva óptica con enlaces punto a multipunto sobre fibra óptica, a velocidades de 1 Gbps, distancias de 10 ó 20 kilómetros y unidos con splitters pasivos ópticos.” (Benedi, y otros).

## **4. Acerca de la empresa.**

### **4.1. Perfil de la empresa**

Sistemas y telecomunicaciones del oriente SISTECO S.A.S. es una empresa netamente santandereana con más de 15 años de presencia regional y nacional en el sector de las telecomunicaciones y la tecnología. Comprometida a entregar las mejores soluciones tecnológicas orientadas a cumplir las necesidades de sus clientes convirtiéndose en un aliado estratégico para la industria.

La misión y la visión de Sisteco son las siguientes:

### **4.2. Misión**

Somos una organización orientada a satisfacer las necesidades en telecomunicaciones de nuestros clientes, a través de optimas soluciones integrando tecnología de avanzada con el objetivo de aumentar la productividad y competitividad de las empresas, con un talento humano profesional, entrenado, capacitado y altamente comprometido con el servicio, generando una rentabilidad adecuada para sus socios. (SISTECO S.A.S., 2010)

### **4.3. Visión**

En el año 2015 “SISTECO SAS”, será reconocida a nivel nacional como una empresa innovadora, especialista en telecomunicaciones, tecnología de la información y servicio de consultoría, incorporando estas herramientas con el fin de brindar soluciones integrales a nuestro clientes para aumentar la productividad de las empresas Colombianas. (SISTECO S.A.S., 2010).

## 5. Actividades realizadas.

El cargo desempeñado en la empresa fue el de Analista comercial y de soporte de telecomunicaciones en cual debía ser un aliado con el gerente de la compañía para el desarrollo de los diferentes negocios ya en marcha y los próximos a iniciarse y estar en la búsqueda constante de nuevas oportunidades de negocios para la compañía.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

1. Revisar constantemente con el área técnica las incidencias que se presentan en los servicios y generar oportunamente soluciones a los clientes.
2. Pruebas del funcionamiento de la plataforma GLPI para la generación de tickets, la entrada y salida de llamadas a los clientes que requieren el soporte técnico con el objeto de controlar las incidencias.
3. Cotizar y evaluar productos y servicios de telecomunicaciones para brindar a los clientes las mejores soluciones del mercado.
4. Evaluar periódicamente las ofertas en el SECOP para iniciar procesos de licitación.
5. Realizar la gestión documental para los distintos procesos licitatorios o de contratación pública y privada.
6. Recolectar e informar al área técnica de los distintos requerimientos de los clientes.

## **7. Aportes y/o recomendaciones.**

Los aportes realizados a la compañía fueron entre otros: (a) elaboración portafolio comercial para el servicio de call center, (b) elaboración portafolio comercial para el servicio de diseño de página web, (c) Herramienta para la simulación de costos y precios comerciales para el servicio de internet dedicado, (d) Herramienta para la simulación de costos y precios comerciales servicios de call center, (e) Herramienta para la simulación de costos y precios comerciales servicios de desarrollo de página web, (f) Elaboración de los términos para la licitación conexiones digitales 2 departamentos del Atlántico, Cesar, Guajira, Norte de Santander.

Como aportes al programa de Ingeniería de Telecomunicaciones si se vería bastante necesario una interacción mayor con la industria y las empresas del sector para lograr mantener un programa actualizado con las necesidades del mercado. También incluir o hacer un poco más de hincapié en algunas temáticas que si bien pareciera no ser de importancia para el desarrollo de nuestras carreras terminan siendo indispensable en la búsqueda de ese profesional integral que tanto busca formar la Universidad Santo Tomas como lo es toda la temática de legislación, licitación y contratación estatal y privada y todos los procedimientos que esto conlleva, el manejo avanzado de herramientas ofimáticas como excell y el manejo de algunas herramientas altamente utilizados en la gran mayoría de empresas como por ejemplo el CRM.

## **8. Lecciones aprendidas.**

- Documentación total requerida para la presentación de licitaciones y/ contrataciones públicas y privadas.
- Revisión de costos en el manejo de recursos utilizados en los proyectos de tecnologías desarrollados dentro de la organización.
- Importancia de mantenerse totalmente actualizado en las nuevas tecnologías y soluciones presentes y sus costos.

## 9. Conclusiones.

Con la ayuda de todo el equipo de trabajo de la empresa se logró la realización de manera satisfactoria de todas las actividades o proyectos asignados.

Se adquiere experiencia en el manejo de las actividades asignadas inculcando la responsabilidad profesional no solo en el ámbito académico o de conocimiento técnico sino también en cuanto a lo personal, con responsabilidades nuevas o más estrictas que las presentadas en la Universidad como rendición de cuentas de las actividades realizadas y los resultados obtenidos a los directores o coordinadores de área, la puntualidad de llegada al trabajo y en la entrega de diferentes informes o resultados, el continuo trabajo en equipo para obtener las metas pactadas, entre otras.

La realización de la práctica profesional permitió conocer de primera mano un ambiente laboral en el cual se logra poner un funcionamiento todos los conocimientos adquiridos y el aprendizaje de muchos más de la mano de profesionales con mucha experiencia en las diferentes áreas competentes.

Se obtuvo una amplia visión de las actividades involucradas dentro del sector de las telecomunicaciones.



### Referencias bibliograficas

- Benedi, L., Hoyo, R. d., Fernandez, P., Narro, E., Navamuel, J., & Abadia, D. (s.f.). *Calidad de servicio sobre redes de acceso pasivas opticas para ethernet first mile (EPON)*. Zaragoza.
- Consultorio contable escuela de contaduria publica EAFIT. (2013). *EAFIT*. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota%20de%20clase%2058%20licitaciones.pdf>
- CRM en español. (2015). Obtenido de <http://crmespanol.com/crmdefinicion.htm>
- Departamento nacional de planeacion. (2016). *Sistema electronico de contratacion SECOP*. Obtenido de Colombia compra eficiente: <http://www.colombiacompra.gov.co/es>
- Garcia, A. (Mayo de 2014). Obtenido de ccapitalia: <http://www.ccapitalia.net/descarga/docs/2012-gpon-introduccion-conceptos.pdf>
- GECKO S.A.S. (2011). *Guia para implementar su propio call center*. Obtenido de Novaltec: [http://www.novaltec.com/web/imagenes/soluciones/pdf/f\\_131\\_dreampbx2.pdf](http://www.novaltec.com/web/imagenes/soluciones/pdf/f_131_dreampbx2.pdf)
- Hanna , A., Rance, S., & Corbelli Marcos-Pita, O. A. (22 de Agosto de 2011). Glosario y abreviaturas de ITIL . España.
- Organización GLPI. (2015). *El proyecto GLPI*. Obtenido de Organizacion GLPI: <http://www.glpi-project.org/spip.php?article87>
- Pinto Molina, M. (1994). Indicadores de calidad descriptiva en la gestion de los procesos analítico-documentales. *Virtual Pro*. Obtenido de Revista Virtual Pro.

SISTECO S.A.S. (2010). *Mision y vision: Sisteco S.A.S.* Obtenido de Sisteco S.A.S.:  
[http://sisteco.com.co/?page\\_id=60](http://sisteco.com.co/?page_id=60)

Sociedad cubana para las telecomunicaciones. (s.f.). Obtenido de Biblioteca virtual de las ciencias  
en <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASH1209.dir/doc.pdf> cuba:

Tinoco, J. D. (2011). *Estudio y diseño de una red de fibra optica ftth para brindar servicio de voz,  
video y datos para la urbanizacion los olivos ubicada en el sector toctesol en la parroquia  
borrero de la ciudad de azogues.* Cuenca.

Universidad Francisco Gavidia . (2008). Obtenido de  
[http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/658.314-Q7p/658.314-Q7p-  
Capitulo%20I.pdf](http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/658.314-Q7p/658.314-Q7p-Capitulo%20I.pdf)