

**PROYECTO DE GRADO  
MODELO PARA EL DIRECCIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE LOS  
REQUISITOS AL INTERIOR DEL ÁREA DE SOPORTE EN LAS  
ORGANIZACIONES DE SOFTWARE**

**José Federico Jiménez**

**[jjimen11@eafit.edu.co](mailto:jjimen11@eafit.edu.co)**

**200217000010**

**Universidad EAFIT**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas  
Comité de Proyectos de Grado  
Medellín 2008**

**Asesor Proyecto de Grado  
Profesor. Rafael David Rincón Bermúdez**

## 1. CONTENIDO

1.	CONTENIDO .....	2
2.	GLOSARIO .....	3
3.	RESUMEN .....	6
4.	INTRODUCCIÓN .....	7
5.	MARCO TEÓRICO .....	10
5.1.	CONCEPTOS PRELIMINARES.....	10
5.2.	ELEMENTOS MODELO ITIL V3.0 .....	11
5.3.	ELEMENTOS MODELO CMMI.....	17
5.4.	QUÉ ES EL PROCESO DE SOPORTE.....	27
5.5.	OBLIGACIONES DEL PROCESO DE SOPORTE.....	30
5.6.	OBJETIVOS DEL PROCESO DE SOPORTE.....	32
5.7.	PREREQUISITOS OBLIGATORIOS PARA EL MODELO .....	32
6.	BUENAS PRÁCTICAS.....	37
6.1.	MODELO .....	37
6.2.	ISO (International Organization for Standardization).....	38
6.3.	ISO/IEC 15504.....	39
7.	MODELO .....	41
7.1.	FASE 1: RECEPCIÓN DE SOLICITUDES DEL CLIENTE.....	47
7.2.	FASE 2: ANALIZAR Y DISEÑAR.....	55
7.3.	FASE 3: DESAROLLAR.....	62
7.4.	FASE 4: IMPLANTAR .....	63
7.5.	FASE 5: ACTUALIZAR LA HOJA DE VIDA DEL CLIENTE .....	65
7.6.	FASE 6: ACOMPAÑAR Y SEGUIR.....	66
7.7.	FASE 7: DOCUMENTAR LOS PRODUCTOS .....	66
8.	CONCLUSIONES MODELO .....	67
9.	CONCLUSIONES VALIDACIÓN CASO TEORICO .....	69
10.	BIBLIOGRAFÍA .....	70

## 2. GLOSARIO

- **Digitalizar:** Convertir a formato digital la información analógica de un mapa, fotografía, texto o dibujo ya sea automáticamente mediante un scanner o manualmente usando una digitalizadora.
- **Framework:** En el desarrollo de software, un Framework es una estructura de Soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, un Framework puede incluir Soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros productos para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Un Framework representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y una metodología de trabajo, la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

- **TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación):** Las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de Servicios, redes, software, aparatos, que tienen como fin el mejoramiento de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Esta innovación servirá para romper las barreras que existen entre cada uno de ellos.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son un solo concepto en dos vertientes diferentes, como principal premisa de estudio en las ciencias sociales, donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las sociedades.

Como concepto sociológico y no informático, se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios

informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, etc. con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

- **StakeHolder:** El término fue utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: "Strategic Management: A Stakeholders Approach", (Pitman, 1984) para referirse a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de un proceso.

Estos grupos o individuos son los públicos interesados ("StakeHolder"), que según Freeman, deben ser considerados como un elemento esencial en la planeación estratégica de negocios.

La traducción de esta palabra ha generado no pocos debates en foros de Internet, aunque son varios los especialistas que consideran que la definición más correcta de StakeHolder es "parte interesada", es decir, cualquier persona o entidad que es afectada por las actividades de una organización; por ejemplo, los trabajadores de esa organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos, sindicatos, organizaciones civiles y gubernamentales.

- **Indexación Documental:** Es el proceso que permite relacionar un archivo digital con datos que posteriormente pueden ser consultados o gestionados automáticamente.
- **Offshoring:** Se describe como la revocación de procesos de negocio desde un país a otro, incluyendo procesos como la manufactura, producción y Servicios.

- **Parametrizar:** La Parametrización es la propiedad de un módulo, o de una construcción sintáctica del lenguaje, para utilizar datos de varios tipos. Es un mecanismo muy útil porque permite aplicar el mismo algoritmo a tipos de datos diferentes; es una facilidad que permite separar los algoritmos de los tipos de datos, aumentando de esta manera la modularidad de los programas y minimizando la duplicación de código.
- **Elicitación de requisitos:** Es el proceso que garantiza que los requisitos del sistema sean consistentes con las necesidades de la organización donde se utilizará el mismo y con las futuras necesidades del usuario.
- **GNU:** La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU “General Public License” o simplemente su acrónimo del inglés GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.
- **Brochure:** Es toda aquella folletería que es propia de una compañía y que la representa.

### **3. RESUMEN**

El Soporte en las organizaciones de software se refiere a las actividades relacionadas con el apoyo y gestión de las necesidades que un cliente o usuario en un momento determinado pueda tener como consecuencia de un problema en la lógica del negocio, un error de parametrización y/o un error dentro del sistema.

La organización, dentro de sus políticas de calidad, debe estar disponible para atender cualquier inconveniente que surja, y se ha convertido casi en una necesidad que la atención sea la mejor posible.

La idea central de este proyecto radica en crear un modelo que permita, acorde con parámetros de decisión, identificar y tratar con base en su complejidad, dificultad y características del requisito, los recursos necesarios para efectuar las actividades de Soporte requeridas para su solución.

## 4. INTRODUCCIÓN

Acorde con los más recientes estudios realizados respecto al aumento de la actividad en el sector informático para la región antioqueña, se muestra una importante experiencia dentro del sector de software, lo que la convierte en una región competitiva dentro del mercado global, saciando la creciente demanda de Servicios de programación y Soporte que hoy se presentan en el mundo. Esto ocurre debido al alto índice de competitividad que existe en este nicho de mercado hecho que permite encontrar software de muy buena calidad, robusto pero económico en el mercado.

Antioquia cuenta con cerca de 300 empresas de software que se encuentran dentro de las áreas de programación, asesoría, Servicios de Internet, entre otros.

Medellín, es la ciudad que más empresas de software tiene desarrolladas, según un estudio de la Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores-ACUC, equivalente a un 81% dentro de la totalidad de la muestra<sup>1</sup>, soportándose este desarrollo de la industria en la cantidad de demanda de Servicios de programación de software y Soporte, por parte de las empresas e industrias de la ciudad.

El mercado del software es una industria en expansión; como tal, los competidores potenciales tendrían como principal herramienta el factor humano bien preparado, lo que las pondría prácticamente en materia tecnológica bajo las mismas condiciones.

Según los últimos estudios sobre los posibles focos para Colombia en la industria del software, el investigador Mauricio Reina, asociado de Fedesarrollo<sup>2</sup> (Fundación para la Educación y el Desarrollo), ve oportunidades para la industria

---

<sup>1</sup> [http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/index.php?id\\_propiedad=641](http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/index.php?id_propiedad=641)

<sup>2</sup> <http://www.fedesarrollo.org/>

colombiana del software en áreas como el *Offshoring*, Servicios de tecnología, las pruebas (*Testing*) y la adaptación de software a mercados locales (*localizing*). Por su parte, el doctor Alberto Pradilla, Presidente de Fedesoft, resaltó la necesidad de promover en nuestro país una estrategia de consultoría en procesos de negocios, mediante la cual se pueda usar el conocimiento de los programadores de software en los diferentes sectores económicos y sumarlo a habilidades y razonamiento de procesos; es decir, lograr una combinación de contenido, tecnología y cultura que amarre las definiciones de los procesos de negocios basados en contenido, con las nuevas estructuras apoyadas en arquitectura orientada a Servicios (*Service-Oriented Architecture, SOA*) y Servicios Web (*Web Services*), para lograr agilidad de negocios.

Durante la última década, en la ciudad de Medellín y a nivel general en las grandes ciudades del país, hemos visto cómo se han conformado algunos sectores específicos de mercado, y a partir de ellos las grandes organizaciones y las PYMES han surgido o incorporado políticas de negocio que explotan el potencial de estos sectores.

Esta nueva tendencia como negocio se ha lucrado positivamente durante los últimos 5 años, se ha convertido en uno de los negocios más rentables, y adicionalmente tiene una perspectiva de crecimiento que augura un buen futuro para la ciudad de Medellín, tanto a nivel comercial como de productividad.

Durante los últimos años, gracias a las muestras visibles en cuanto al crecimiento en el área de Servicios informáticos realizados por las organizaciones de Software de la ciudad de Medellín, la prestación de Servicios va a ser, si no lo es ya, una de las fuerzas más persuasivas en el mercado y la economía mundial.

Para efectos del presente trabajo, nos concentraremos en el sector donde confluyen los sectores de Tecnología y Servicio, llamado comúnmente

“Outsourcing”, pero con los nuevos lineamientos en Servicio no sólo se ha extendido a la prestación de Servicios, sino que se ha posicionado como solución a muchas de las labores mecánicas de las organizaciones, Digitalización, Indexación, Consultoría, Offshoring, entre otras.

En este orden de ideas, el “Soporte”, visto como un proceso interno de las organizaciones de software, será el punto central del trabajo, y de allí se desprenderán cada una de las ideas que fundamentarán todo el contenido del modelo. El Soporte será la base, la piedra angular desde donde se comenzará el proceso investigativo, para culminar con una propuesta de modelo que permitirá definir un proceso cuyo propósito es solucionar diferentes tipos de solicitudes bajo una dinámica similar, buscando obtener siempre la mejor solución y respuesta al cliente.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. CONCEPTOS PRELIMINARES

Los estándares y modelos a ser investigados a lo largo del marco teórico entregan información valiosa, en la medida que entendamos y conozcamos algunos conceptos fundamentales que definen el alcance donde queremos centrar el objeto de la investigación, es decir, modelos tan amplios y complejos como los que van a ser investigados pueden convertirse en un Quijote si no logramos centrar nuestros esfuerzos en algunos puntos claves de ellos; por eso previo al contenido investigativo, es del caso definirlos y sentar una base teórica propia del objeto del proyecto.

Gran parte de la población Colombiana y en particular el departamento de Antioquia, argumenta su potencial laboral en la calidad de la prestación de sus Servicios y mucho más en el sector que es de nuestro interés, el área de la información; el Servicio ha sido catalogado como el arma de unicidad, que puede hacer de una empresa única en el medio, ¿pero sabremos en realidad lo que significa?, tomando como referencia la guía de estudios de ITIL V3.0, haremos uso de su definición para delimitar el propósito del marco teórico.

**Servicio** es un significado para entender la entrega de valor a un cliente, facilitándole salidas que quieran obtener en sus procesos sin adquisición de propiedad en cuanto a costos y riesgos específicos. Existen un sin número de conceptos para esta definición, pero sin importar por cuál desea la organización optar, el corazón, el core de este concepto, es la entrega de valor.

Siendo así, concentraremos nuestros esfuerzos por destacar los conceptos claves en cada uno de estos modelos y así poder extraer conclusiones satisfactorias cuyo contenido nos sirvan como materia prima para la definición del modelo que se desea proponer.

## 5.2. ELEMENTOS MODELO ITIL V3.0

### 5.2.1. ITIL V3.0 Acercamiento Histórico

La gestión de Servicio de TI, al igual que gran cantidad de los modelos de negocio de las empresas prestadoras de Servicios, ha tenido durante los últimos 20 años un crecimiento acelerado y saturado en términos de información. Inicialmente concebidos como una forma de desarrollo de aplicaciones, los departamentos de TI se vieron inmersos en la necesidad de moldear estrategias para satisfacer la demanda continua de usuarios en cada uno de los departamentos de las organizaciones, donde el acondicionamiento de los modelos de negocio a procesos mucho más complejos y dinámicos, requirió de la ayuda de TI.

Durante esta fase de definiciones y caracterizaciones, el gobierno del Reino Unido, urgido por la necesidad de encontrar mayor eficiencia, definió un documento donde se consignó el primer acercamiento al manejo de Servicios de TI (IT Services Management), nombrado inicialmente como “The Infrastructure Library” y llevado a las siglas amigables de ITIL.<sup>3</sup>

Actualmente, el “OGC”<sup>4</sup> viene trabajando desde el 2004 en una nueva versión (V3.0) actualmente adquirida dentro del mercado y con la cual se trabajará en el desarrollo del presente proyecto.

Gracias al reconocimiento masivo de la industria y al crecimiento respecto a temas de tecnología que se han dado durante los últimos años, ITIL se mantiene como el Framework<sup>5</sup> más potente y usado para el manejo de Servicios.

---

<sup>3</sup> ITIL V3.0 Study Guide: A historical Perspective of IT Service Management and ITIL

<sup>4</sup> <http://www.ogc.gov.uk/> (Office of Government commerce UK)

<sup>5</sup> Framework: Glosario

### 5.2.2. Características de Éxito

Las características claves de ITIL que contribuyen en el éxito global, son<sup>6</sup>:

- **Sin-Propiedad (*Non-proprietary*):** Las prácticas de ITIL son aplicables en cualquier organización, porque no están basadas en una arquitectura o tecnología en particular.
- **Sin-Prescripción (*Non-prescriptive*):** ITIL ofrece prácticas robustas, maduras y probadas durante largo tiempo, que tienen aplicabilidad en cualquier clase de organizaciones de Servicios.
- **Mejores Prácticas (*Best Practices*):** Las prácticas de manejo de Servicios ofrecidas por ITIL representan experiencias adquiridas y conceptos de los mejores líderes referente a la prestación de Servicios.
- **Buenas Prácticas (*Good Practices*):** No toda práctica dentro de ITIL puede ser considerada como la mejor. Todas las mejores prácticas se convierten en buenas a lo largo del tiempo, en la medida en que nuevas y mejores ideas aparezcan.

Otra característica significativa es el uso sistemático de la gestión de Servicios, que es consistente y medible, definiendo frente a los ojos del cliente estándares de calidad como proveedores. Estas prácticas entregan estabilidad, permitiendo permeabilizar la cultura del proveedor.

---

<sup>6</sup> ITIL V3.0 Study Guide: Why is ITIL successful?

En cuanto al manejo de la calidad en la gestión y aseguramiento del Servicio, las políticas diseñadas por ITIL permiten un empadronamiento en cada uno de los entes de la organización, se convierte en una manera de ser y en cada una de las etapas de su ciclo de vida cada empleado se concientiza de la calidad de su trabajo, escalando el concepto de trabajo en equipo a una premisa fundamental de la organización. Aseguramiento de la calidad también significa estar buscando continuamente oportunidades para optimizar y mejorar, haciendo de cada actividad un punto de retroalimentación a lo largo del ciclo de vida.

### **5.2.3. Mejores Prácticas para el manejo de Servicios de ITIL**

Cada una de las prácticas se encuentra enmarcada bajo unos tópicos, que son la guía para conocer el core del ciclo de vida que propone ITIL para la gestión de Servicios en la organización. Se provee ahora los conceptos claves sobre cada Guía 'Tópico'.<sup>7</sup>

- **Estrategia De Servicios:** El Servicio como estrategia provee una forma de, no sólo ver la gestión como una capacidad organizacional, sino como un bien estratégico, convirtiéndose útil para el desarrollo de políticas y procesos a través de toda la gestión de Servicios durante el ciclo de vida, acorde con los lineamientos de ITIL.

Dentro de los temas que se trabajan en este tópico se destacan: Desarrollo de Servicios en mercados, identificación de características de tipos de proveedores tanto externos como internos, implementación de bienes de Servicio.

---

<sup>7</sup> ITIL V3.0 Study Guide: Chapter 2: Core Guidance Topics

- **Diseño de Servicios:** Para que los Servicios provean un verdadero valor deben ser diseñados con los objetivos del negocio en mente; el diseño del Servicio es la etapa en el ciclo de vida que convierte la estrategia en la huella digital para alcanzar los objetivos del negocio.

Dentro de los temas que se trabajan en este tópico, la mayoría de ellos se centra en la conversión de la estrategia en portafolios y bienes tangibles.

- **Transición de Servicios:** Proveen una guía para el desarrollo y optimización de las capacidades necesarias para la transición de Servicios teóricos en Servicios de operación en vivo. Se encarga de plasmar el diseño de los Servicios en operación real con base en los objetivos estratégicos del negocio.

Como guía, engancha los requisitos de la estrategia del negocio con el diseño, para ser puestos en marcha en la operación.

Entre algunos temas que se tratan dentro de este tópico se encuentran: Cambio en la configuración, desarrollo, release<sup>8</sup>, programación y manejo de riesgos

- **Operación de Servicios:** La operación del Servicio personifica el manejo de la gestión del Servicio día a día al interior de la operación. Responde y da claridad de las labores ejecutadas, su forma de ejecución, su metodología, y su funcionamiento. Incluye como guía obtener mejor eficiencia y eficacia en la entrega y Soporte del Servicio para asegurar valor al cliente y a los proveedores.

---

<sup>8</sup> Release: Sacar una versión del Servicio al mercado

La operación responde a los Servicios de estrategia, diseño y transición, en el sentido que es la respuesta y el parámetro desde donde se rigen cada una de las estrategias; el diseño elaborado y la puesta a punto durante la etapa de transición, la operación de Servicios es considerada como la etapa más crítica y de mayor importancia dentro de las prácticas.

Dentro de los temas que se trabajan en este tópico se encuentran: mantenibilidad de la operación, cambios en el diseño, escalabilidad a nivel de Servicios.

- **Mejoramiento de Servicios:** Como su nombre lo indica, este tópico se encarga de crear y mantener valor para los clientes a través de mejores diseños y puesta en marcha de la operación.

Es la retroalimentación entre cada uno de los Servicios y el encargado de dar respuesta a las preguntas elaboradas por la parte administrativa y organizacional de la empresa.

#### **5.2.4. Hallazgos Rescatables**

- El Servicio no debe ser visto ni entendido como un valor agregado o una simple extensión de la venta del producto, el Servicio debe trascender y convertirse en el punto angular de decisión para todas las disposiciones más significativas que la organización deba impulsar. Adicionalmente, percibido como un bien, tiene un valor y por ende debe ser entendido y trabajado bajo esta premisa. Es decir, tiene un costo asociado que influye dentro de la dinámica financiera de la organización.

Para efectos del Soporte en mesas de ayuda durante el ciclo de vida del Servicio, entendemos entonces que el Soporte como “Servicio”, en aras de satisfacer las necesidades de un cliente (Externo o Interno), es un bien y por ende así debe ser ofrecido y trabajado; indirectamente es la cara al mundo de la organización y a través de él se logra no sólo conocer e interactuar con el cliente, sino que puede ser la clave para el ingreso de información para temas de mercadeo, logística y estrategia. La llave que cierra el ciclo de ITIL es el cliente, de allí proviene lo que necesitamos.

- La puesta en marcha de un Servicio, en el caso particular del proyecto, una mesa de ayuda, no es consecuencia de una necesidad del cliente, de un problema aleatorio o de una idea loca y esporádica de un grupo de analistas. El Soporte como Servicio debe ser preconcebido desde las estrategias del negocio, debe recorrer cada una de las instancias necesarias para que su diseño sea el adecuado y su funcionamiento no sea consecuencia de la inercia de acciones, sino que conviva y funcione como un todo, como un área más dentro de la organización, orientada a suplir las necesidades del negocio y obviamente respondiendo a los objetivos definidos desde la estrategia. De esta forma el Soporte es y será parte de la misión y visión de la organización, y como se dijo anteriormente, debe responder como tal a las expectativas planteadas utilizando métodos y procedimientos propios de cualquier otro proceso que se haya institucionalizado dentro de la organización.
- El Soporte como Servicio es en sí un proceso individual, no hace parte ni del área de desarrollo ni se desprende de ninguna otra área de proceso (aunque jerárquicamente puede ser visto de esta forma, dependiendo del tipo de organización), a pesar de ser transversal a la

mayoría de las áreas organizacionales, debe convivir como una célula y por ende trabaja y funciona por ella, obviamente entregando valor de oportunidad y agregado durante su retroalimentación.

- El modelo ITIL deja entendido que el Servicio es un arte y como tal debe ser visto. De todo el contenido visto se rescatan dos puntos muy valiosos; el primero es que el Soporte como Servicio es el punto de retroalimentación más fuerte que pueda tener la organización (En conjunto con el área de mercadeo y ventas) y de allí se debe generar el canal de información para que las ideas y los datos recopilados lleguen donde realmente interesan para la toma de decisión, segundo, ***“el Servicio apunta las estrategias del negocio, el negocio no apunta al Servicio”***

### **5.3. ELEMENTOS MODELO CMMI**

#### **5.3.1. CMMI Acercamiento Histórico**

Capability Maturity Model Integration (CMMI) es un modelo para la mejora de procesos, que proporciona a las organizaciones los elementos esenciales para procesos eficaces.

Las mejores prácticas CMMI se publican en los documentos llamados modelos. En la actualidad hay dos áreas de interés cubiertas por los modelos de CMMI: Desarrollo y Adquisición.

La versión actual de CMMI es la versión 1.2. Hay dos modelos de la versión 1.2 disponible:

- CMMI para el Desarrollo (DEV-CMMI), Versión 1.2 fue liberado en agosto de 2006. En él se tratan procesos de desarrollo de productos y Servicios.

- CMMI para la adquisición (ACQ-CMMI), Versión 1.2 fue liberado en noviembre de 2007. En él se tratan la gestión de la cadena de suministro, adquisición y contratación externa en los procesos del gobierno y la industria.

Independientemente del modelo que opta una organización, las prácticas CMMI deben adaptarse a cada organización en función de sus objetivos de negocio. Otros modelos conocidos en la industria son ITIL para la infraestructura y el Mantenimiento del software.

El modelo para software CMMI establece 5 niveles de madurez para clasificar a las organizaciones, en función de qué áreas de procesos consiguen sus objetivos y se gestionan con principios de ingeniería. Es lo que se denomina un modelo escalonado, o centrado en la madurez de la organización.

La visión continua de una organización mostrará la representación de nivel de capacidad de cada una de las áreas de proceso del modelo.

La visión escalonada definirá a la organización dándole en su conjunto un nivel de madurez del 0 al 5.<sup>9</sup>

El modelo CMMI original define cinco niveles de madurez dentro de los cuales se puede encontrar una organización<sup>10</sup>:

**Nivel 1 – Inicial:** el proceso de software es impredecible, sin control y reactivo. El éxito de los proyectos depende del talento de los individuos.

---

<sup>9</sup> <http://www.sei.cmu.edu/cmami/>

<sup>10</sup> <http://www.peopleweb.com.ec/Paginas/CMMI.htm>

**Nivel 2 – Administrado:** existen procesos básicos de gestión de los proyectos (costo, calendario, funcionalidad). Los procesos existentes hacen que se puedan repetir éxitos en proyectos de similares características.

**Nivel 3 – Definido:** existe un proceso de software documentado y estandarizado dentro de la organización. Todos los proyectos utilizan una versión a la medida del proceso.

**Nivel 4 – Administrado Cuantitativamente:** la organización recolecta métricas del proceso software y de los productos desarrollados. Tanto el proceso como los productos se entienden y controlan cuantitativamente.

**Nivel 5 – Optimizante:** existe una mejora continua del proceso software, basada en la realimentación cuantitativa del proceso y en la puesta en práctica de ideas y tecnologías innovadoras.

De acuerdo con el modelo, el performance en general de una organización mejora notablemente a medida que la misma incrementa su nivel de madurez.

Las organizaciones que se encuentran en el nivel 1, sus objetivos son menos asertivos y mas genéricos, aun dependen de las personas para su ejecución mas no del proceso, por el contrario las organizaciones que se encuentran en el nivel 2 aún siendo inmaduras en el proceso, establece objetivos mas acordes a la realidad, por lo menos tienen la de capacidad de administrar y almacenar información.

En las organizaciones que se encuentran los niveles 3, 4, y 5, existe una menor dispersión de la realidad con respecto a los objetivos, y el performance mejora con cada nivel.

El nuevo modelo CMMI brinda un marco con una estructura común para todas las disciplinas (Ingeniería de Software, Ingeniería de Hardware).

Para efectos del proyecto de grado, la definición de los contenidos y hallazgos se concentrarán en las siguientes áreas de procesos: Planificación de Proyectos y Gestión de Requisitos, que pertenecen al nivel 2, propuesto por el modelo CMMI.

A través de ellas daremos respuesta a algunos planteamientos necesarios iniciales para tener la suficiente información y definir el modelo para las áreas de Soporte.

### **5.3.2. Contenido Nivel II (Áreas de Proceso: Gestión de Requisitos y Planificación de Proyectos)**

- **Gestión de Requisitos:** El propósito de esta área de proceso es gestionar los requerimientos de los productos de software y componentes del proyecto y verificar inconsistencias entre aquellos requisitos, planes del proyecto y los productos de trabajo.

Cuando un proyecto toma los pasos apropiados para asegurar que los requisitos previamente establecidos se ejecuten y se desarrollen de la manera correcta. Entonces los lineamientos definidos por el plan de proyectos soportarán su desarrollo, gestión, control y manejo. Es decir, que si la definición del requisito es correcta, el proyecto gozará de la facilidad de controlar su ejecución hasta sus últimas fases de prueba y entrega. Durante estas fases la gestión de requisitos es la encargada de documentar los cambios y mantener bi-direccionalidad entre los requisitos fuente y todos los productos y componentes que surgen durante este proceso.

Esta área de proceso define una meta específica y dos metas genéricas, donde cada una de ellas comprende una serie de prácticas, que serán detalladas a continuación, ya que algunas de ellas pasarán a ser el inicio del modelo a ser definido dentro del proyecto<sup>11</sup>:

- **SG 1 Manage Requirements**
  - **SP 1.1 Obtain an Understanding of Requirements**
  - **SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements**
  - SP 1.3 Manage Requirements Changes
  - **SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements**
  - SP 1.5 Identify Inconsistencies between Project Work and Requirements
  
- **GG 2 Institutionalize a Managed Process**
  - **GP 2.1 Establish an Organizational Policy**
  - **GP 2.2 Plan the Process**
  - **GP 2.3 Provide Resources**
  - **GP 2.4 Assign Responsibility**
  - **GP 2.5 Train People**
  - **GP 2.6 Manage Configurations**
  - GP 2.7 (DI 2) Identify and Involve Relevant Stakeholders
  - GP 2.8 Monitor and Control the Process
  - GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence
  - GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

---

<sup>11</sup> Carnegie Mellon University (Software Engineering Institute) – Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV) Version 1.2

**Nota:** Las prácticas señaladas en negrilla para las áreas de proceso Planificación de Proyectos y Gestión de Requisitos, serán utilizadas para efectos del modelo de Soporte a proponer y serán a su vez reseñadas dentro del marco conceptual que compete a esta investigación.

#### **5.3.2.1. Conceptos Claves en la meta global Gestión de Requisitos “*Manage Requirements*”.**

Respecto a la gestión de requisitos, se define entonces que el entendimiento y obtención de un compromiso con los requisitos son el inicio y la clave para la ejecución del mismo; en la medida que el proyecto madura y los requisitos son entregados, el criterio para designar las fuentes oficiales del funcionamiento y/o ejecución son el detalle del requisito. Este detalle conduce a que se asegure la compatibilidad de la información compartida, dando por producto un documento de acuerdo entre las partes que lo definieron.

Cuando se define el documento de acuerdo entre las partes se debe tener por sentado y escrito las responsabilidades de los interesados en la ejecución del mismo. Los requisitos evolucionan a lo largo del proyecto, por ende la interrelación del mismo debe dar pie para involucrar a todos los Stakeholders del proyecto (dado el caso, la ejecución del desarrollo).

#### **5.3.2.2. Conceptos Claves en la meta global Institucionalización del proceso administrado “*Institutionalize a Managed Process*”.**

Mas allá de concentrarse en el requisito, esta meta se encarga de definir quiénes se involucran dentro de él, define y valida los elementos

dentro del plan del proyecto para que su ejecución sea de una forma completa o parcial y al mismo tiempo esté acorde con la definición previa, planteada dentro del documento de acuerdo entre las partes.

Entre algunas de sus actividades se destacan, para efectos de la investigación, proveer los recursos necesarios para que la ejecución sea correcta, eficaz y eficiente, entendiendo por recurso no sólo el material físico sino también tips, retroalimentación y conocimiento, para poder actuar de una forma más precisa. Una segunda actividad es el entrenamiento del personal; es básica esta actividad, porque no sólo permite seleccionar un recurso competente, sino que entrega mayor seguridad que los ítems en cuanto al Servicio definido por la estrategia de la organización, sean los adecuados.

- **Planificación de Proyectos:** El propósito de esta área de proceso es establecer y mantener planes que definen las actividades del proyecto.

Planificar incluye la estimación de los atributos, tareas, recursos, obligaciones, riesgos; iterativamente son todas las actividades necesarias para la ejecución de un plan.

El plan de proyectos debe ser revisado constantemente a medida que el proyecto avanza para direccionar cambios dentro sus requisitos y obligaciones, en caso que se haya presentado cualquier desviación de algún tipo, durante una etapa previa que requiera la modificación o actualización de una actividad presente, dentro del plan inicial de proyecto definido.

Esta área de proceso define 2 metas generales y 3 metas específicas, donde cada una de ellas comprende una serie de prácticas; ellas son<sup>12</sup>:

- **SG 1 Establish Estimates**
  - SP 1.1 Estimate the Scope of the Project
  - SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes
  - **SP 1.3 Define Project Life Cycle**
  - **SP 1.4 Determine Estimates of Effort and Cost**
- **SG 2 Develop a Project Plan**
  - SP 2.1 Establish the Budget and Schedule
  - **SP 2.2 Identify Project Risks**
  - **SP 2.3 Plan for Data Management**
  - **SP 2.4 Plan for Project Resources**
  - **SP 2.5 Plan for Needed Knowledge and Skills**
  - **SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement**
  - SP 2.7 Establish the Project Plan

**5.3.2.3. Conceptos Claves en la meta “Establecer Estimativos” - “*Establish Estimates*”.**

Respecto a la meta “Establecer Estimativos”, se destacan dos puntos clave; en primera instancia, la definición de un ciclo de vida para el proyecto, actividad que marca el inicio y fin del mismo, incluyendo toda la información necesaria referente a el staff, organización, coordinación y monitoreo; de la mano va la segunda practica relacionada con la

---

<sup>12</sup> Carnegie Mellon University (Software Engineering Institute) – Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV) Version 1.2

determinación de los estimativos respecto a el esfuerzo y costo, cuyo aporte a la estructura del proyecto es de importante ayuda en todo lo relacionado con el manejo administrativo y gerencial bajo el cual se encasille el proyecto.

#### **5.3.2.4. Conceptos Claves en la meta “Desarrollo de un plan de Proyecto” - “*Develop a Project Plan*”.**

Esta meta se encarga de identificar 5 puntos clave de un proyecto:

- Riesgos
- Datos
- Recursos
- Habilidades y Conocimientos
- Stakeholders

Es esta meta la que finalmente agrupa toda la información necesaria para poder ejecutar el plan de proyecto, y la que posee la forma, las alternativas y potenciales problemas durante la ejecución del cronograma.

En ella recae la responsabilidad de reconocer problemas potenciales y definir planes de choque para lidiar con cambios dentro del proyecto que puedan sacar del rumbo inicial al mismo. Por su parte, los recursos y sus Stakeholders asumen el compromiso de ejecutar actividades, depende de ellos la responsabilidad durante la planificación y deben ser ellos quienes den respuesta por los productos entregables definidos.

Por último, mas no de menos importancia, está la definición de conocimientos y habilidades, quienes delimitan el contenido técnico del

proyecto y propone los diferentes perfiles que se requieren para la correcta ejecución del proyecto.

### 5.3.3. Hallazgos Rescatables

- Los requisitos son la pieza fundamental para el desarrollo de cualquier proyecto; si vemos el Soporte como un proyecto en sí de la organización, los requisitos constituyen la materia prima, es el elemento que le da vida al comienzo de las labores de Soporte, por esto la importancia de definirlo, entenderlo y conocerlo de la mejor forma posible. Las actividades entregadas por el área de proceso: **“Manage Requirements”**, la mayoría de ellas serán utilizadas en aras de satisfacer la fase previa inicial de conocimiento y entendimiento del requisito.
- Para el proceso de Soporte entender el requisito debe ser la primicia fundamental para actuar; en su forma se encuentra el detalle de la ejecución y al mismo tiempo indica quién/quienes serán los encargados de definir su solución. Adicionalmente demarca parámetros que pueden ser de mucha ayuda para los procesos de retroalimentación (tipo de error, frecuencia, características, etc.).
- Los requisitos tienen un fin y un principio, por eso la importancia de definir un ciclo de vida que delimite su alcance y al mismo tiempo establezca parámetros de inicio y finalización bajo un marco de tiempo establecido desde la estrategia de Servicio. Este comportamiento cíclico permite entonces definir el costo que esto trae consigo, desmintiendo la idea que el Servicio no que es medible ni cuantificable.

Finalmente, su ciclo es quien muestra frente al cliente patrones de eficiencia y seriedad respecto al tratamiento de errores y al mismo tiempo robustece la relación entre cliente-Analista (Proveedor), logrando equilibrar y potenciar las relaciones frente a otros clientes.

- El proceso de Soporte visto como un proyecto, da cuenta que cada uno de los elementos necesarios para la ejecución de un plan, son a su vez necesarios para cualquier área de Soporte, es decir, acarrea consigo la obtención y manejo de datos, basados en riesgos potenciales que puedan ocurrir durante el ciclo de vida de atención del requisito, y por si fuera poco, el material humano utilizado para la labor debe estar lo suficientemente instruido, no solo en cuestiones técnicas, sino que a su vez debe ser una persona con una actitud de disposición, que permita dar a entender al cliente lo importante que es para la operación del negocio.

De esta forma, nos podemos dar cuenta que como tal brindar un buen Servicio a través de un proceso de Soporte, proporciona elementos suficientes para poder monitorear de forma adecuada su funcionamiento y comenzar a percibirla como ella es, un proyecto, un plan de cara al cliente, cuyo sentido se debe a su carga estratégica para los objetivos de negocio de la organización.

#### **5.4. QUÉ ES EL PROCESO DE SOPORTE**

Acorde con las definiciones que existen tanto en Internet como en los textos que abarcan el tema de Soporte, una definición formal aproximada al concepto, podría ser la siguiente: “El Soporte es un rango de Servicios que proporcionan asistencia con el Hardware de una computadora o con el software de una empresa que soporta un proceso”. En general, los Servicios de Soporte tratan de ayudar al usuario a resolver determinados problemas con algún producto, en vez de

entrenar o personalizar. Existen diferentes medios para dar Soporte puede ser a través de Correo Electrónico, Chat, Software de Aplicaciones, Faxes, aunque el más común hoy en día sigue siendo el teléfono. Cuando el Soporte está bien organizado, se pueden dar varios niveles de Soporte, donde el Soporte nivel 1 es el que está en contacto directo con el usuario y que soluciona las incidencias triviales; Soporte nivel 2, daría Soporte al nivel que está por debajo y a este nivel llega la información algo filtrada, y así sucesivamente.

Sin embargo, para efectos del proyecto, debemos proponer una definición mucho más relacionada con la temática del modelo, siendo así, el Soporte como actividad al interior de las organizaciones de software hace referencia a las tareas relacionadas con el apoyo y gestión de necesidades que un cliente pueda tener, como consecuencia de un problema en la lógica de su negocio, un error de parametrización, configuración y/o un error dentro del sistema.

La organización debe tener dentro de sus políticas de calidad estar disponible para atender cualquier inconveniente que surja a partir del sistema y se ha convertido casi en una obligación que la atención sea excelente, hasta el punto que no sólo se cubren las actividades relacionadas con las áreas de sistemas, sino que también se incluye Soporte en el diseño y lógica de los procesos productivos, financieros, administrativos, de calidad y logística, con el objetivo de asegurar una cobertura total dentro del ambiente organizacional del cliente.

Adicionalmente, al interior de la organización todos estos procesos deben contribuir al mejoramiento continuo, en la medida que las labores de Soporte se realicen correctamente, se contribuye en el aumento de la calidad de los procesos. En el momento en que se incurren en malas decisiones y no se gestiona correctamente el requisito al interior del proceso, como cualquier otro, la salida no va contribuir dentro de los procesos de retroalimentación.

El mal direccionamiento y clasificación de los requisitos ha hecho que muchas empresas incurran en grandes costos, necesitando adquirir apoyo de terceros o en el peor de los casos, contratando personal que no está preparado para ejecutar tareas donde es indispensable conocer la lógica del negocio, esperando que se resuelvan los problemas de una forma ágil y eficiente.

Siendo así, el proceso de Soporte debe ser percibido y entendido como un equipo de trabajo, donde las tareas de verificación, tratamiento y gestión de todas las necesidades de un cliente, posterior a las actividades post-venta (Aplicaciones a la medida) y licenciamiento (Aplicaciones Estándares), sean ejecutadas de la forma más eficiente, clara y puntual posible.

A nivel del modelo es importante aclarar que **Mantenimiento** no es **Soporte**, organizacionalmente y en el diario entendemos por Mantenimiento aquella medida correctiva que se ejecuta posterior a la compra de cualquier producto; usualmente aplica cuando el sistema o herramienta ha sido utilizado por un periodo de tiempo determinado y tiene como objetivo revisar que elementos presentan inconvenientes para ser sustituidos o reparados. Mantenimiento siempre ha sido entendido como un Soporte a un nivel mucho mas bajo, ya que es específico y no requiere un entendimiento total en la dinámica del funcionamiento del sistema o herramienta que esta siendo objeto de Mantenimiento. La persona quien interactúa con éste, es un experto en un módulo, pieza o elemento de la herramienta, ya que la esencia de esta labor radica en revisar exactamente lo que se requiere mas no la totalidad del mismo, es decir su capacidad de razonamiento se centra en las partes no en el todo.

En este orden de ideas con base en las definiciones entregadas anteriormente podemos entonces definir las diferencias más tangibles entre los conceptos de **Mantenimiento** y **Soporte**, ellas son:

- El Soporte cubre inconvenientes desde la lógica del negocio hasta detalles técnicos complejos de un sistema o herramienta, el Mantenimiento por otro lado sólo atiende necesidades propias del sistema y deja de lado la parte lógica del negocio.
- El Soporte no es consecuencia de la venta de un producto, el Soporte puede aparecer en cualquier instancia de un Servicio y no se efectúa posterior a un periodo de utilización del sistema. Se puede dar en cualquier momento bajo cualquier circunstancia, el Mantenimiento por el contrario se da estrictamente posterior a un periodo especificado y cuando se requiere en un momento determinado sin previo aviso, pasa a ser una solicitud de reparación mas no de Soporte.
- El Soporte acompaña, sigue y retroalimenta el estado de un sistema en varias fases, se convierte en una guía y un modelo a seguir, el Mantenimiento solo se preocupa por resolver las necesidades que se ejecutan en el momento.

Se debe aclarar algo antes de profundizar en el contenido del documento, que por las características del modelo nos concentraremos en tareas de Soporte a nivel de software y no de hardware ni técnico, esto con el objetivo de reducir el marco conceptual.

## **5.5. OBLIGACIONES DEL PROCESO DE SOPORTE**

En muchas empresas orientadas al desarrollo de software, los roles que los analistas de Soporte deben ejecutar, la mayoría de las veces no están muy bien definidos, ya sea porque los estatutos organizacionales no especificaron las actividades para el proceso de Soporte o porque simplemente nació como consecuencia de una necesidad interna y opera actualmente por sinergia.

Es de nuestro interés conocer entonces actualmente qué tareas se ejercen y si de alguna u otra forma se acercan a las labores que el modelo necesita para ejecutarse correctamente.

Antes que nada, se debe resaltar la importancia de la transversalidad del proceso de Soporte en los procesos tanto de desarrollo (Incluyendo las etapas iniciales de conocimiento del modelo de negocio y la elicitación de requisitos, como los casos de prueba que salgan como consecuencia de un desarrollo), como comercial, las actividades Pre-venta, de conocimiento, entendiendo las características del cliente y el ambiente organizacional.

Ahora que estamos ubicados sobre un marco de referencia podríamos enumerar las siguientes actividades, mencionando aquellas que son paralelas o tangentes en cierto punto a diferentes áreas de la organización.

**Paralelas al Área Comercial:**

- Actividades de Pre-venta con el cliente
- Reuniones de infraestructura organizacional
- Reuniones de presentación de equipo de trabajo

**Paralelas al Área de Desarrollo:**

- Elicitación de Requisitos
- Conocimiento lógica del negocio
- Casos de prueba (Testing)

**Área de Soporte**

- Soporte a nivel de usuario, lógica del negocio
- Soporte en la parametrización y configuración del sistema
- Soporte en errores y requisitos

- Despliegue de aplicaciones
- Inserción y tratamiento de datos
- Optimización y automatización de procesos con base en el sistema utilizado

## **5.6. OBJETIVOS DEL PROCESO DE SOPORTE**

Como cualquier área dentro de una organización, debe tener unos objetivos. Se definirán algunos que, en la medida de la usabilidad del modelo, podrán o no modificarse o ejecutarse bajo otras características.

- Servir de Apoyo en las instancias de la negociación en cuanto a las características de infraestructura, plataforma, hardware y software.
- Servir como filtro para los requisitos enviados por el cliente
- Recibir y clasificar los requisitos enviados por el cliente

## **5.7. PRERREQUISITOS OBLIGATORIOS PARA EL MODELO**

El modelo que va a ser presentado se subdivide en diferentes niveles que serán explicados a su debido tiempo durante del transcurso del documento.

Sin embargo, existen ciertas características obligatorias, que son indispensables para que la ejecución del modelo sea correcta y efectiva. Por ende, antes de comenzar a desglosar el modelo se presentarán los requisitos necesarios y su carácter indispensable al inicio de cualquier etapa para cada uno de los niveles.

### **5.7.1. Conocer la aplicación, la herramienta o el sistema con el que se está trabajando.**

Es pertinente recordar y dejar claro para efectos del modelo, qué debe ser entendido por “Conocer”.

Solemos afirmar que “conocemos” cuando estamos en la capacidad de omitir un juicio sobre algo o alguien, tanto a nivel técnico y funcional como social y humano; quizás cometemos siempre los mismos errores, ya que no tenemos en consideración las precauciones suficientes para señalar, opinar o criticar, y de esta forma incurrimos en un gran error de percepción, ya sea por falta de tiempo, entendimiento o negligencia.

Cuando en el modelo se define “Conocer el sistema, aplicación o herramienta”, nos referimos a la capacidad de poder interactuar, utilizar, gestionar los diferentes módulos y funcionalidades, y de ser necesario, conocer en cierta parte las estructuras técnicas del software (Código).

Partiendo del supuesto que tendríamos un estado ideal, que sería el entendimiento y conocimiento del código de la aplicación, podríamos entonces atacar cada uno de los requisitos desde una perspectiva diferente, suponiendo un total conocimiento sobre las posibles fallas del sistema y su ubicación dentro del software. No sería entonces necesario aplicar ningún tipo de modelo a los requisitos que actualmente ingresan a las empresas desarrolladoras de Software, tendríamos áreas de Soporte dedicadas solamente a la mantenibilidad de clientes en el tiempo y aseguramiento de mejoras dentro del producto, es decir, pequeños grupos de IT dentro del proceso de Soporte concentrados en mejorar el producto.

Actualmente las organizaciones se encuentran lejos de este estado ideal por muchas razones, entre algunas de ellas, esta la longevidad de los analistas en sus

cargos, la demanda de ingenieros a nivel mundial hace que el entorno laboral sea muy dinámico, por ende, gente sale y entra constantemente de las organizaciones y el conocimiento debe ser entregado una y otra vez.

Otra de las razones es la premura con la que se vive el día a día en las organizaciones de software, quizás no se preocupan por entregarle un espacio suficiente de aprendizaje a los nuevos analistas que comienzan a desempeñar el cargo y casi de forma inmediata ejecutan labores sin estar preparados en los productos que soportan, y así, como en las dos anteriores razones que se mencionan, existen muchas otras, que para bien o para mal, no permiten llegar a este estado ideal y hacen replantear la idea de la importancia de un modelo en estas instancias del Servicio.

#### **5.7.2. Instruirse en los errores Potenciales del sistema con el que se trabaja**

El proceso de Soporte, entre uno de sus objetivos como se mencionó anteriormente, filtra los requisitos que llegan de los clientes y los direcciona, en caso de ser necesario, al analista correspondiente; la pregunta que surge ahora es, ¿cuándo se amerita direccionar un requisito?

Un gran número de aplicaciones cuyo correcto funcionamiento está sujeto a los parámetros de configuración del sistema, puede sufrir errores de parametrización que conlleven a llamadas telefónicas que pueden interferir directamente en el tiempo de cualquier analista que se desempeña en el área de Soporte, y más aún cuando la persona quien recibe la llamada no conoce a fondo el sistema.

Este tipo de errores pueden ser estudiados, dependiendo de la forma como se haga el tratamiento del requisito al interior de la organización. Inicialmente, sería partir de los errores que ya han ocurrido y replicarlos al interior de la organización con el objetivo de conocer y concientizarse de las particularidades del error, cómo

puede surgir, de dónde viene, y en su defecto, para dónde va o qué otras instancias del sistema pueda afectar.

Otra forma, que aunque no es muy utilizada dentro de las organizaciones de software pero día a día toma más fuerza (Inclusive dentro del modelo CMMI), es lo que se conoce en el medio como las políticas de administración del conocimiento; este tipo de administración, permite a través de una herramienta informática (Software), hacer un registro del tipo de error y clasificarlo según las directrices propuestas por el grupo de Soporte y desarrollo dentro de la aplicación donde está siendo registrada, para que posteriormente, utilizando palabras claves, el analista pueda encontrar casos similares respecto al error que se le ha asignado e instruirse de forma que pueda agilizar su labor de Soporte frente al cliente.

Usualmente este tipo de herramientas y en sí el procedimiento de registro toman algún tiempo en institucionalizarse, ya que acarrea consigo no solamente la labor de introducir la información, sino también consignar toda la trazabilidad ocurrida a lo largo del tratamiento del requisito, sus observaciones, su retroalimentación y finalmente, su solución.

Sin embargo, es lógico afirmar que este tipo de soluciones son idóneas para cualquier proceso de Soporte, por diferentes razones, agiliza la labor, ahorra tiempo al analista, lo instruye en el error y comienza un proceso de aprendizaje personal, permite la reutilización de soluciones, las muestras estadísticas de los errores más comunes y aquellos cuya frecuencia de ocurrencia son más altos. Es decir, se convierte en la guía y apoyo del proceso de Soporte, tanto en las decisiones técnicas como gerenciales que se deban efectuar respecto al producto, el cliente y el proceso.

Es fundamental, para efectos del modelo este primer filtro, quizás en cierto grado podría constituirse como la primera entrada al modelo, clasificándolo en primera instancia con una variable de medición.

### **5.7.3. Conocer los clientes**

No es un secreto que no todas las personas se conocen o se entienden de la misma forma; en muchas ocasiones cada uno tiene ciertas particularidades, y en la medida que se conozcan, se tendrá una mayor capacidad de interacción con esta persona. De igual forma pasa con los clientes, no todos se comportan de la misma manera, existen algunos más problemáticos que otros, otros mejor capacitados; pero finalmente, para el proceso de Soporte, cada uno de ellos debe ser entendido como una parte fundamental en las labores de Servicio y gestión.

En muchas ocasiones la interacción con el cliente representa una forma indirecta de venta, ya que la actitud del analista representa la cara visible de la organización frente al mercado, frente al resto de organizaciones.

En la medida que el grado de satisfacción del cliente sea la mejor y la eficiencia respecto a las actividades del proceso de Soporte sea altamente calificada, los clientes se sentirán a gusto y representados por la organización que les brinda Soporte, hecho fundamental como estrategia de Pre-venta para la longevidad de los clientes.

## 6. BUENAS PRÁCTICAS

### 6.1. MODELO

- Siempre se debe tener en consideración que es posible que en la ejecución del modelo, se deba retornar a una actividad anterior. No dude en hacerlo siempre y cuando la solicitud lo requiera, no olvidar siempre pasar por la actividad inmediatamente anterior, aunque el objetivo final se encuentre mucho más atrás de la fase anterior, retrocediendo de esta forma es mucho más claro encontrar lo que se busca, logrando recuperar mas información y quizás un mejor ensamble de la distribución de las actividades.
- Siempre se debe tener en consideración realizar un proceso de retroalimentación con el cliente, en cada una de las instancias del modelo. Es la mejor forma de hacer entender al usuario en qué punto se encuentra la solicitud y hacia dónde va, los procesos que no se retroalimentan tienden a convertirse en cajas negras, aisladas del desarrollo del proceso y casi ocultas a los ojos del usuario, es por esta razón que se hace indispensable siempre tener una actividad núcleo dentro de los procesos de Soporte.
- Es pertinente en caso que el modelo lo necesite, realizar procesos de acompañamiento y documentación, paralelo a lo largo de cada una de las fases. En ocasiones recopilar tanto en información para documentar la solicitud al final del modelo es bastante tedioso, por esta razón, en caso que el Analista lo considere pertinente, está en toda la capacidad de documentar las diferentes actividades de cada una de las fases, con el fin de diseñar una estrategia de depuración mucho mas ágil y fuera de eso, en caso que lo requiera, poder tener

elementos que le permitan comunicar al cliente, la situación actual y venidera de la solicitud.

- Los procesos internos (Retroalimentación) y los procesos paralelos (Acompañamiento y Documentación), son procesos que en su ejecución la respuesta se da en dos sentidos. Es decir, tanto el cliente como la organización deben mantener una dinámica que les permita ser asertivos en las respuestas y no permitir que una solicitud se dilate por causa de un problema de comunicación.
- Por último, recordar que en la medida en que el modelo se cumpla a cabalidad, mejores van a ser los resultados. No olvidar que el proceso es cíclico en cada una de sus fases; en caso que necesitemos regresar, lo hacemos de manera secuencial, pero no se permite adelantarse a ninguna fase. En la medida que se avanza se permiten solo realizar las actividades paralelas y recuerde, el éxito de dar Soporte radica en no hacer lo que se deba, sino querer hacer lo que se requiera.

## **6.2. ISO (International Organization for Standardization)**

- La gestión de sistemas se refiere a todo lo que una organización hace para manejar sus procesos, o actividades con el fin que sus productos, o Servicios estén acordes a los objetivos que se trazaron a nivel organizacional. El estándar para la gestión y manejo de cualquier tipo de sistemas (ISO), propone como una de sus buenas practicas, una serie de principios de operación que se concentran en 4 actividades que en conjunto forman el modelo o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), donde:

→**Plan:** Establece objetivos y construye planes (Analiza la situación de la organización, establece los objetivos generales y las metas internas y desarrolla los planes para lograrlos).

→ **Do:** Implementar los planes (Hacer lo que se tenía planeado).

→**Check:** Mide los resultados (Mide/Monitorea que tanto los logros actuales corresponden los objetivos planeados).

→**Act:** Corrige y optimiza los planes y como estos se llevan a la practica (Permite aprender de los errores y mejorar tus planes con el fin de lograr mejores resultados la próxima vez que se ejecuta el plan).

### 6.3. ISO/IEC 15504

- Por su parte el estándar ISO/IEC 15504. Proporciona un marco de trabajo para la evaluación del proceso y establece los requisitos mínimos para realizar una evaluación que asegure la repetibilidad y consistencia de las valoraciones obtenidas. El objetivo de la evaluación del proceso es conocer la capacidad de los procesos de una organización. Como resultado de una exitosa implementación de la evaluación de los procesos se determina la información que caracteriza los procesos evaluados y el punto hasta el cual los procesos realizan su propósito. Entre las buenas practicas implementadas por esta norma se encuentran:
- La evaluación del proceso como una actividad que puede ser realizada como parte de un enfoque de determinación de la capacidad.

- La determinación de la capacidad para identificar las fortalezas, debilidades y riesgos de los proceso seleccionados respecto a un requisito particular específico a través de los procesos utilizados y de su alineamiento con las necesidades del negocio.

## 7. MODELO

Para comenzar con el cuerpo del modelo, se detallarán algunos conceptos necesarios para su entendimiento.

En primera instancia, se definen los roles de los usuarios que serán parte, tanto internos como externos del modelo, se utilizarán roles genéricos que respaldarán los diferentes usuarios de las áreas implicadas:

- **Analista de Soporte:** Para el modelo es entendido como el elemento principal; es la figura encargada de ejecutar casi el 90% de las actividades y es pieza fundamental de cada una de las etapas del mismo.
- **Coordinador de Soporte:** Para el modelo es entendido como la figura que coordina y supervisa las labores de cada uno de los analistas de Soporte, puede ser reemplazado, dependiendo de la estructura organizacional, por un analista líder del grupo de Soporte, que a su vez ejecute actividades del proceso.
- **Coordinador de Desarrollo:** Para el modelo es entendido como la figura visible dentro del proceso de desarrollo, que para algunas actividades del modelo es tangente, particularmente dentro de la fase de desarrollo, en donde aquellas solicitudes a ser clasificadas como “nuevos desarrollos” pasan a ser parte del proceso, recibidas y supervisadas por esta figura y posteriormente entregadas nuevamente al área de Soporte.
- **Comercial (Ventas y Mercadeo):** Para el modelo es entendido como aquellos elementos que hacen parte del área comercial. Dentro de este rol se pueden incluir los vendedores, los analistas de Pre-venta, los gerentes de área, en fin, todos aquellos usuarios que de alguna u otra

forma interactúen con el cliente en todo lo relacionado con ventas y Mantenimiento de clientes.

- **Gerencia:** Para el modelo es entendido como aquellos elementos que forman parte del proceso gerencial. Dentro de este rol podemos incluir al Gerente General, Gerente de Producto, Junta Directiva, Gerente de Desarrollo, en fin, todas aquellas figuras encargadas de las decisiones trascendentales para el modelo.

Previo a definir los perfiles, se debe construir una idea de lo que se entiende por conocimientos básicos, medios y avanzados:

- **Conocimientos Básicos:** Es aquel conocimiento sobre un tópico, software o sistema que no es detallado, pasa más por una idea de entendimiento que de uso y normalmente se utiliza cuando la persona lo conoce de vista o de palabra o alguna vez en su carrera académica o laboral interactuó con él, pero de una forma indirecta.
- **Conocimientos Medios:** Es aquel conocimiento sobre un tópico, software o sistema que es detallado, no sólo pasa por una idea de entendimiento sino que muestra conocimientos más avanzados sobre la ejecución y manipulación; normalmente la persona ya trabajó con él de una forma directa.
- **Conocimientos Avanzados:** Es aquél conocimiento sobre un tópico, software o sistema en donde la persona es percibida como un experto, no sólo lo manipula y hace uso de él, sino que conoce sus características y particularidades y pueda hacer uso del mismo para su optimización.

En segunda instancia se definen los perfiles de los roles implicados en el proceso de Soporte y los conocimientos básicos y habilidades que deben tener respecto a la aplicación con la cual están trabajando o trabajarán:

- **Analista de Soporte:**

- **Técnicos**

- Conocimientos medios en temas integrales de los sistemas como, Sistemas Operativos, Redes, Hardware, Telemática.
    - Conocimientos Medios en el lenguaje de programación de aplicación(es) que serán soportadas.
    - Conocimientos Medios en el lenguaje de base de datos que utilizan la aplicación(es) que serán soportadas.
    - Conocimientos avanzados en la aplicación que debe soportar, desde la parte técnica hasta lo funcional, pasando por todo el proceso de instalación y parametrización de la aplicación.

- **Humanos**

- Capacidad de Análisis y Diseño de soluciones respecto a los tiempos acordados en la organización acorde a los niveles de Servicio.
    - Excelente Relaciones humanas y gusto por el Servicio.
    - Capacidad de interacción con clientes, respaldado por virtudes como la amabilidad, el respeto, la serenidad y la atención.
    - Capaz de soportar y controlar situaciones difíciles con clientes.

- Disposición 7x24 para atender las necesidades de los clientes.<sup>13</sup>
  
- **Coordinador de Soporte:**
  - **Técnicos**
    - Conocimientos medios en temas integrales de los sistemas como, Sistemas Operativos, Redes, Hardware, Telemática, entre otros.
    - Conocimientos Avanzados en el lenguaje de programación que utiliza la aplicación(es) que serán soportadas.
    - Conocimientos Avanzados en el lenguaje de base de datos que utiliza la aplicación(es) que serán soportadas.
    - Experto en la aplicación que debe soportar, desde la parte técnica hasta lo funcional, pasando por todo el proceso de instalación y parametrización de la aplicación.
    - Debe ser la figura con mayor capacidad técnica del grupo, debe ser visto como casi un gurú de la aplicación(es).
  - **Humanos**
    - El Coordinador de Soporte debe tener todas las capacidades humanas y técnicas que posee un Analista de Soporte.  
Adicionalmente, debe tener capacidades de coordinación de grupo, liderazgo, poder de convicción, capacidad de toma de decisiones y ser un buen observador.

Por último, la ejecución del modelo se realizará de la siguiente forma. Primero se define el nombre de la fase, acompañada por los objetivos, condiciones de entrada y de salida; segundo, se detallan las etapas en las que se subdivide cada una de

---

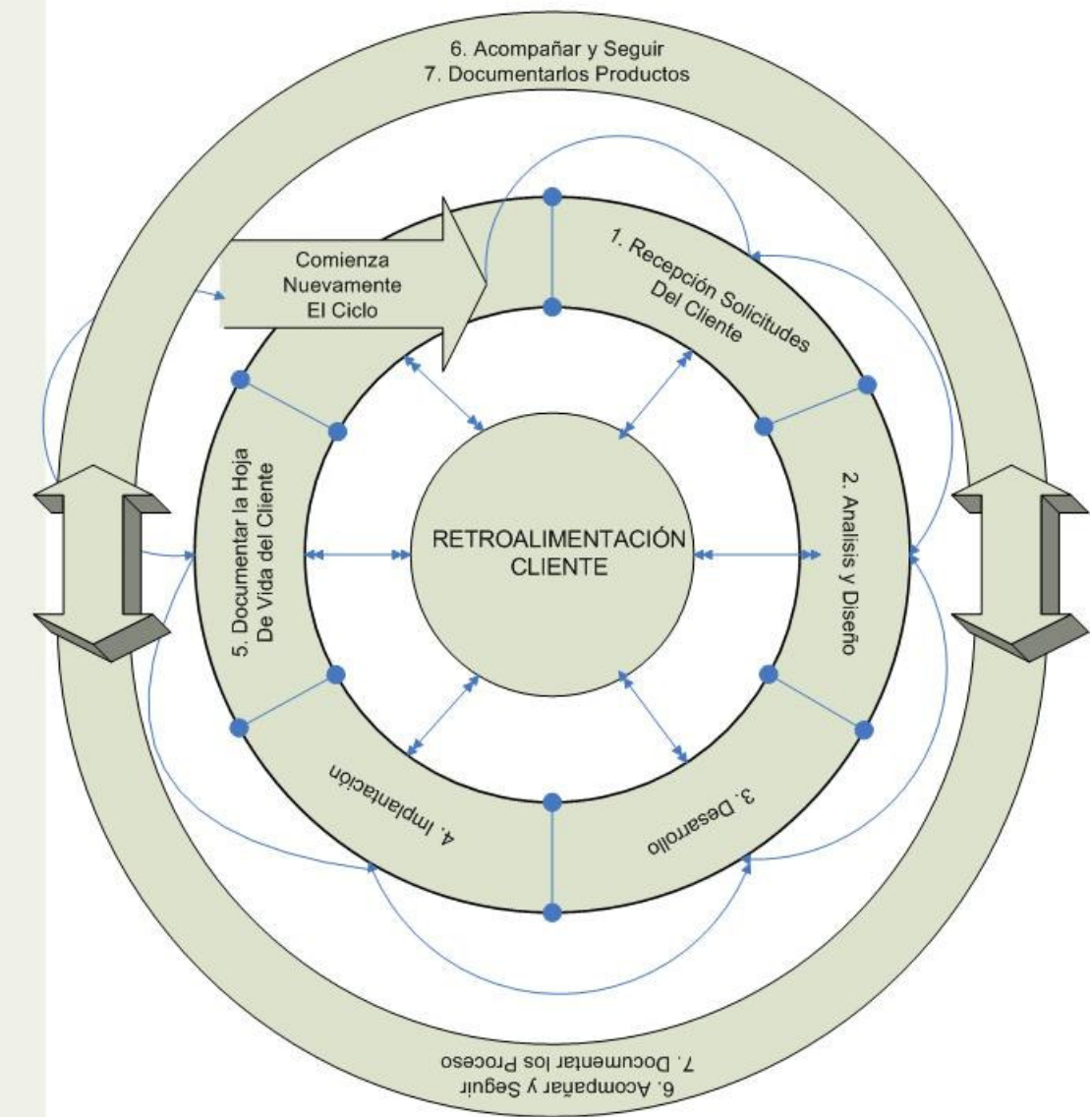
<sup>13</sup> Estar dispuesto para trabajar los 7 días de la semana las 24 horas.

ellas, y finalmente, en caso de ser necesario, se clasifican en secciones inferiores necesarias para asegurar la consistencia del modelo.

A continuación se presenta el esquema del modelo; se observa que es un modelo cíclico en todas sus etapas, se compone de un ciclo base conformado por 5 fases, dos procesos cíclicos paralelos a cada una de las etapas base y por ultimo una nodo de retroalimentación que simula los procesos de interacción y divulgación de la información al interior de la organización como con los clientes.

**MODELO PARA EL DIRECCIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS AL INTERIOR DEL ÁREA DE SOPORTE EN LAS ORGANIZACIONES DE SOFTWARE**

jueves, 30 de octubre de 2008



### 7.1. FASE 1: RECEPCIÓN DE SOLICITUDES DEL CLIENTE

- **Objetivo:** Recibir y almacenar la solicitud enviada por el cliente.
  
- **Condiciones de Entrada:**
  - Que exista la solicitud enviada por el cliente
  - Que el cliente esté activo
  - El proveedor de la solicitud debe ser un StakeHolder válido
  
- **Condiciones de Salida:**
  - Oficialización de la solicitud.

Es la primera actividad dentro del modelo, y como lo dice su nombre, se encarga de la recepción, cualquiera que sea su forma de ingreso de la solicitud enviada por el cliente, como se ha explicado en el alcance del modelo.

Se compone de las siguientes actividades:

- a) **Contacto con el cliente:** Se recibe la solicitud del cliente vía telefónica o por e-mail. Cuando se recibe el requisito se debe verificar que contenga los datos mínimos, dependiendo del tipo de solicitud (los datos mínimos se detallan en la sección c); luego de verificar los datos mínimos, el requisito se almacena en la carpeta del cliente, bajo el formato especificado por la organización, de acuerdo con las políticas de calidad. Recibida la solicitud, es importante que el punto de almacenamiento definido sea único, de forma que no exista posibilidad de una pérdida o duplicidad de la solicitud dentro de otra instancia del proceso.

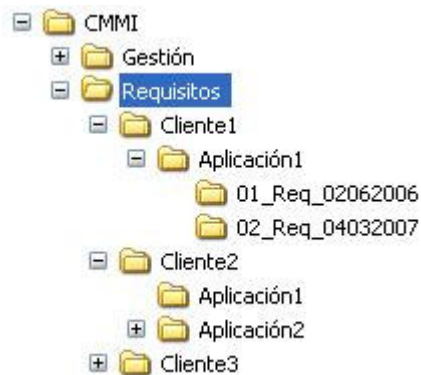
Se recomienda utilizar los lineamientos de CMMI para el manejo de la configuración respecto al manejo de requisitos, que consiste en la creación de una carpeta de gestión por cliente, la cual comprende los casos de error, detallados por aplicación y luego clasificados por el tipo de error, y en caso

de ser un requisito, en la carpeta requisitos por cliente, se almacena con el consecutivo del requisito con una información adicional, que puede ser la fecha de llegada o el tipo de requisito.

#### Almacenamiento Error:



#### Almacenamiento Requisito:



Esta información deberá ser respaldada en algún servidor o ubicación física designada por la organización para cumplir 2 objetivos. Primero asegurar el ingreso de la solicitud a la organización, y segundo, darle vigencia y versionamiento. El proceso de almacenamiento preferiblemente debe ser realizado bajo herramientas de versionamiento; entre las más utilizadas en

el mercado cuyo uso y utilidad son bastante prácticos, se encuentra Tortoise SVN<sup>14</sup> (GNU), entre otras.

**b) Identificar el estado del Cliente.** Se verifica el estado contractual del cliente en la ficha técnica. Deberá ser analizado directamente sobre el contrato del cliente, o dado el caso, si se posee un libro de proyectos donde se pueda verificar más ágilmente, sin tener que acceder directamente al contrato. Esto se realiza con el fin de filtrar el requisito, en caso que el cliente no se encuentre activo y por tanto su solicitud debe ser rechazada dentro del flujo y direccionada al área comercial, con otros fines definidos. Cuando la solicitud se encuentra en el área comercial, los encargados de velar por la vigencia de un contrato de Mantenimiento activo, definirán entonces un procedimiento a seguir, dependiendo del tipo de cliente y su importancia para la organización. Acorde con los criterios de gerencia, se pueden utilizar diferentes alternativas, las cuales tienen como objeto atacar las necesidades del cliente desde diferentes perspectivas y no estancar algún proceso comercial por la necesidad de encasillarnos en un tipo de procedimiento determinado, entre las diferentes alternativas se encuentran:

- Si el cliente se encuentra activo, se tiene una buena relación con él y desea conocer las bondades del aplicativo, se podría enviar un plegable o documento donde se definan las nuevas funcionalidades de la aplicación, sea de forma interactiva o simplemente en texto e imágenes. (Esto aplica también para clientes nuevos que quieren hacer un primer acercamiento a la aplicación, pero en este caso ya no harían parte del modelo sino que hace parte de los procesos comerciales de Pre-venta)

---

<sup>14</sup> <http://tortoisesvn.tigris.org/>

- Si el cliente se encuentra activo, pero la relación entre las partes se encuentra un poco distante, o dado el caso que las nuevas actualizaciones del software lo requieran, se puede realizar una presentación presencial o virtual, donde se simulen las nuevas funcionalidades de la aplicación en un ambiente propio de la organización.
- En caso tal que el proceso de negociación se encuentre un poco dilatado y sea indispensable para la organización mantener vigencia y contacto con el cliente, se podría hacer uso de un pequeño demo o versión piloto, que tendría vigencia dentro del cliente por un determinado tiempo y de esta forma sea él, el encargado de medir y establecer las fortalezas de las mejoras realizadas en la aplicación.

**c) Identificar el tipo de Solicitud:** Ésta se clasifica de acuerdo con las siguientes categorías.

- **Error:** Se refiere a problemas que impiden el normal funcionamiento de los programas, que puede conllevar a detener el correcto funcionamiento del sistema; más adelante se analizará que cada error debe ser identificado de una forma particular, ya que es posible que diferentes variables de entorno estén implicadas en el error y en el momento que se identifique no necesariamente represente un error de la aplicación, sino que posiblemente otros sistemas, estén generando conflictos con el sistema evitando su correcta operación.

Para tener una idea mucho más completa acerca de lo que se entiende como error para el modelo, homologaremos algunos

conceptos a través de algunas preguntas frecuentes (FAQ<sup>15</sup>) de chequeo, que simulen el proceso que el Analista de Soporte en su momento realizaría, en el momento de identificar el tipo de solicitud:

- El error se presenta en una ventana propia de la aplicación y es consecuencia de un evento realizado en alguna funcionalidad propia de la misma.
- El error se presenta en el momento de ingreso o salida de la aplicación.
- **Solicitudes de Mejora:** Implican cambios en la funcionalidad original del aplicativo; los cambios deben ser entendidos como oportunidades de negocio, mas no modificaciones sobre la estructura base de la aplicación; estas deberán direccionarse como un desarrollo de la aplicación y reportarse al cliente de tal forma; el proceso de negociación hace parte del proceso de desarrollo de software de la organización que no es propia del modelo.
- **Quejas y Reclamos:** Obedecen a reportes del cliente por insatisfacciones relacionadas con el producto o Servicio. Una queja o un reclamo no necesariamente es un error, puede ser entendido como una limitante que debe ser estudiado a profundidad. En la mayoría de los casos se encuentra relacionado con aspectos cuantitativos de la aplicación, tiempos de respuesta, eficiencia de los procesos, reutilización de funciones ejecutadas, claridad de los datos. Este tipo de solicitudes deben ser clasificadas y reportadas al Coordinador de Soporte, quien definirá su validez, eficacia y

---

<sup>15</sup> Frequent Answers and Questions

oportunidad dentro de la aplicación; la idea es hacer de este tipo de solicitudes “el as bajo la manga”, de forma que cuando el cliente en un momento dado requiera la actualización de su contrato de Mantenimiento, podamos entonces tener bases para justificar su continuidad desarrollando funcionalidades que satisfagan aquellas solicitudes que en algún momento fueron enviadas por los diferentes usuarios. Adicionalmente, se robustece la aplicación y da cuenta de un trabajo de optimización que permeabiliza con buenos conceptos la idea del cliente sobre el proveedor.

- **Caso Ajeno:** se refiere a fallas en la plataforma del cliente. Estas fallas son ocasionadas por problemas ajenos a la aplicación. El alcance de estas fallas no es responsabilidad de la organización y por ende deben abordarse de una forma diplomática. Es posible que durante la fase de recepción del requisito se identifique el problema, pero radica en el proceso de Soporte darle una respuesta seria al mismo. La mayoría de estas solicitudes están relacionadas con el uso de correo electrónico, acceso a carpetas, errores de máquina. Por eso, como se definió dentro del perfil del Analista, fuera de ser un experto en la aplicación que maneja, debe ser un entendido en conceptos básicos, tanto de hardware como de software, acorde con la infraestructura del cliente para orientar al usuario en la solución, y no desentenderse del error de una forma pasiva, dando mucho que pensar de cara a la impresión del cliente en cuanto al Servicio ofrecido.
- **Desarrollo:** Obedece a cambios funcionales dentro de la aplicación, que son requeridos por algún cliente en particular cuyo objetivo es potencializar, modificar o especificar una funcionalidad que ya existe o es nueva para el sistema. El Analista de Soporte deberá

reconocerlo y filtrarlo directamente al área de desarrollo, donde se deberá trabajar con base en el ciclo de vida de desarrollo que se tenga definido. Este tipo de solicitud puede surgir como consecuencia de una queja y no necesariamente son un error. Se han dado diferentes casos en la industria del software en donde el vendedor o en algunos casos el mismo manual de usuario o el brochure mostrado al inicio de las negociaciones, dan muestra de funcionalidades que a veces no existen, no están completas o tienen alguna falla dentro de la aplicación. Es de sumo cuidado y de vital importancia que este tipo de solicitudes sean atacadas de una forma muy discreta y cortés. Este tipo de solicitudes debe ser casi corroboradas al instante, ya que en la mayoría de los casos pueden pasar a ser otro tipo de solicitud (queja o reclamo); en caso de no ser así y evidentemente se compruebe la veracidad de la solicitud frente a los descrito en el manual de usuario o brochure, se debe disponer de un plan de choque frente a esta circunstancia, con miras a resolver el inconveniente; realizado este proceso de verificación, la solicitud pasará a manos del área de desarrollo, quienes se encargarán, junto con el área comercial, de llegar a un acuerdo con el cliente respecto a la solicitud planteada.

Es de anotar que este tipo de solicitudes no deben llegar al proceso de Soporte; la organización debe tener conocimiento de lo que ofrece y el alcance que tiene el producto. En muchas ocasiones por vender, se abusa del estado de equilibrio de la aplicación y se recurre a cualquier truco o maniobra con tal de poner fin a una negociación que en última instancia sólo genera un sin sabor para la organización, y mucho más grave, dependiendo de lo ofrecido, un gasto innecesario dentro del grupo de desarrollo. Por eso se debe siempre mantener íntegro lo que se ofrece y reconocer el alcance de

lo que se tiene y se vende, para no caer en el error de vender por vender.

**d) Verificar los Archivos Adjuntos Al Requisito:** Posterior al proceso de clasificación de la solicitud, en caso que se identifique un error o un caso ajeno, la solicitud debe estar acompañada por dos documentos obligatorios, para poder pasar a la etapa de análisis y diseño:

- **Imagen del Error:** se deberá enviar un archivo que contenga las imágenes producidas, posteriores al error.
- **Descripción:** un documento que contenga, acorde con el usuario final quien detectó el error, una descripción de las actividades que estaba realizando cuando ocurrió. La organización deberá proveer un documento virtual donde se detalle la forma como se debe diligenciar la descripción de la solicitud, Entre algunos otros datos como la fecha, cliente y un usuario, el punto más crítico y quizás el de mayor importancia, es el cuerpo de la descripción. La propuesta que se hace es simular la descripción de un flujo mas no de una narración; para tal caso se mostrará un ejemplo dentro del documento, que dará cuenta al usuario de lo que debe diligenciar.

**Ejemplo:**

- Estoy ejecutando/manipulando la función X
- Ingresé/copié/almacené el dato/archivo Y
- Presioné/pulsé el botón Z
- Ocurrió el error adjunto

**e) Oficializar la Solicitud del cliente:** Se envía un correo al cliente donde se especifica, dependiendo del nivel de Soporte, los tiempos de estudio del

requerimiento. Los tiempos de estudio son para los ojos del modelo, el análisis del tipo de solicitud, mas no el tiempo de ejecución del requisito. Esto dependerá de la siguiente etapa donde se muestra el análisis y el diseño. El correo informará oportunamente al cliente de las labores a realizar y le dará un tiempo al modelo para cambiar de Fase y llevar a cabo las actividades definidas como Análisis y Diseño.

## 7.2. FASE 2: ANALIZAR Y DISEÑAR

- **Objetivo:** Analizar, acorde con la matriz de niveles, el requisito y diseñar una solución.
  
- **Condiciones de Entrada:**
  - Solicitud Oficializada
  - Existencia de los archivos adjuntos al requisito
  
- **Condiciones de Salida:**
  - Requisito clasificado acorde con la matriz de niveles
  - Requisito Priorizado
  - Plan de solución para el requisito

Las solicitudes pasan por un proceso matricial donde su contenido se clasifica para poder ser analizado en una matriz de niveles, que permita posicionar el requisito al interior del proceso de Soporte, para posteriormente direccionarlo y tratarlo de la mejor forma posible.

**a) Identificar el tipo de requerimiento:** La identificación depende, de:

- **Clasificación del requisito.** Se identifica el tipo de solicitud y el nivel al que pertenece, partiendo del siguiente cuadro:

Tipo de Solicitud	Niveles		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Error</b>		X	X
<b>Mejoras</b>		X	X
<b>Quejas y Reclamos</b>			X
<b>Caso Ajeno</b>	X		X
<b>Desarrollo</b>	X	X	X

Tabla 1.

Para tener una idea mucho más completa de cuáles son las solicitudes que se clasifican para cada uno de los niveles en el modelo, homologaremos algunos conceptos a través de algunas preguntas frecuentes (FAQ) de chequeo, que simulen el proceso que el Analista de Soporte en su momento realizaría para identificar el nivel al que corresponde el tipo de solicitud.

**Donde:**

**i. Nivel 1: Casos al nivel de la lógica del Negocio**

Comprende todo lo relacionado con el entorno del cliente y cómo la aplicación se comporta frente a los procesos establecidos por la organización y que giran en torno al sistema. Como se definió anteriormente en los pre-requisitos del modelo, es obligatorio que el Analista de Soporte que trate el caso conozca a fondo el modelo del negocio donde actúa el cliente; adicionalmente, cómo interactúa el sistema con la lógica del negocio.

**FAQ**

- a. Por qué la función X, no me permite realizar la siguiente actividad Y.

- b. Por qué cuando ingreso no me aparece el logo Y, en la ubicación X.
- c. Estoy tratando de ingresar a la aplicación y sólo me carga algunos perfiles y yo necesito más.
- d. Por qué no me deja modificar las características X.

Este tipo de solicitudes clasificadas dentro del nivel 1 son las de mayor frecuencia y sobre todo cuando el cliente no fue lo suficientemente riguroso en el proceso de capacitación. También puede ocurrir que la persona que los capacitó no haya sido lo suficiente claro y profundo; o también, por causas no controladas, como la salida del líder de la aplicación de la organización del cliente.

Es importante saber que cuando el índice de solicitudes en este nivel sea alto, se debe acudir a otro tipo de estrategias para solventar y afrontar la situación, sea un proceso de recapitación o una asistencia personalizada por un periodo de tiempo predefinido y obviamente, con un valor adicional al contrato de Mantenimiento

ii. **Nivel 2: Casos al nivel de Parametrización del Producto.**

Comprende los casos relacionados con la configuración y adecuación del sistema al entorno del cliente, considerando la definición de los datos maestros hasta las características estéticas del sistema.

La parametrización del producto puede ser entendida desde 2 ámbitos diferentes:

- **Parametrización:** Se refiere a las propiedades y características que deben ser configuradas para que el sistema se comporte de la forma deseada por el usuario final. Actualmente en el mercado existe una tendencia que cada día toma más fuerza y es el desarrollo de sistemas parametrizables, de forma que se acomoden a entornos diferentes; de igual forma, muchos sistemas deben ser parametrizados de tal manera que los datos, las variables, las propiedades, asuman ciertos valores. Las preguntas claves que se pueden desarrollar durante la clasificación de la solicitud, acorde con la matriz de nivel son: (Esto aplica siempre y cuando las funciones que se detallan en las preguntas sean parametrizables, por eso estas preguntas son propias de cada aplicación y no dan cuenta de un lista estándar:

#### **FAQ**

- a. Los documentos X no se almacenan en la carpeta Y
  - b. La aplicación envía los archivos a una dirección errónea.
  - c. Necesito que los datos X no aparezcan ordenados por nombre sino por su fecha de Ingreso. (Esto en caso que el ordenamiento de consultas sea parametrico).
  - d. Para el usuario X aparece la función Y, pero para el usuario Z no le aparece la función W.
- **Base de Datos:** Se refiere a las características de los datos en ciertos puntos críticos y clave del sistema, que puedan comprometer la estabilidad del aplicativo, desde

este punto de vista analizándolos dentro del modelo como requisitos de segundo nivel. Las actividades que se deban realizar están concentradas en identificar y corregir cuando sea necesario, datos en el ambiente del cliente. Los casos más comunes que se pueden encontrar durante la clasificación de la solicitud acorde con la matriz de nivel, son

**FAQ:**

- a. Los datos que contienen tildes se despliegan con símbolos raros.
- b. Los nombres mayores a 30 caracteres no se despliegan completos.
- c. La aplicación guarda valores con espacios.
- d. La aplicación posee problemas con nombres homónimos.
- e. La aplicación no diferencia los valores con decimales.

- iii. **Nivel 3: Casos a nivel de código y desarrollo de nuevas soluciones.** Comprende aquellos errores que son consecuencia de problema en el código maestro de la aplicación y deben en la mayoría de las veces se escalados al área de desarrollo.

**FAQ**

- a. La aplicación se detiene y no deja continuar con el flujo normal del proceso
- b. La función realizada bloquea el uso de las funciones alternas de la aplicación.

- c. El error arroja una ventana de error o advertencia e impide retornar a las funciones normales de la herramienta.
- d. La función efectuada genera un error y está entre las de mayor importancia dentro de la aplicación.
- e. El error no sólo bloquea la aplicación sino otras instancias o programas que se ejecutan sobre la máquina donde corre la aplicación.
- f. El error impide el ingreso a la aplicación, arrojando un mensaje de error o tiempos de espera supremamente altos.

**NOTA:** Esto aplica siempre y cuando el requisito haya sido filtrado como un error en su identificación previa, es diferente para el modelo un error de nivel 3 que un desarrollo, aunque en algunos casos cuando la herramienta todavía es muy inestable, la solución del error, puede recaer en un desarrollo.

**b) Priorizar la solicitud:** La prioridad de atención del caso la realiza en la mayoría de los casos el Coordinador de Soporte, aunque depende de la estructura organizacional quien sea el encargado de ejecutar esta función, se ejecuta teniendo presente los siguientes parámetros:

- El riesgo del caso para el desempeño correcto del negocio del cliente.
- La estabilidad del producto dentro de la plataforma del cliente.
- Prioridad de atención. Está depende del tipo de cliente y factores asociados, tales como: Ingresos que representa, tipo de contrato

firmado, proyección futura de venta cruzada, Importancia en la industria, desarrollo de nuevos negocios.

**c) Validar cada caso:** Se realiza una revisión exhaustiva de la solicitud del cliente con el fin de determinar la veracidad y confiabilidad de la información, facilitando con esto el proceso de diseño de la solución. Es probable que durante la etapa de recepción de la solicitud, a pesar que se haya exigido el acompañamiento de una imagen y una descripción del error, probablemente el contenido de las mismas no entreguen la suficiente información; sin embargo, puede ser filtrado, en caso que la persona que realice la recepción sea la misma que realice el análisis.

**d) Analizar el caso y establecer la solución:** Se definen las implicaciones técnicas del requerimiento. Se analiza su impacto y se concilia con los recursos existentes para dar una pronta solución al cliente. Para dar solución al requisito el modelo proporciona una metodología, que desde el área de Soporte puede contribuir al mejoramiento de sus labores.

La metodología consiste en una forma de almacenamiento de la información que más adelante se convierta en retroalimentación para permitir relacionar los requisitos desde el “problema” hacia “el cliente” y no desde “el cliente” hacia el “problema”, ya que su solución podrá ser planteada en la medida que se conozca cómo se solucionó, mas no dónde se solucionó.

**e) Asignar el Caso:** Se concilia el caso con los planes preestablecidos desde las coordinaciones. Se determina el presupuesto y cronograma para la atención del requerimiento.

Gracias a la clasificación del tipo de solicitud y la matriz de niveles, se puede tener una idea clara a qué nos enfrentamos; por ende, siguiendo con los lineamientos establecidos en el perfil del Analista de Soporte, sabemos a quién se le puede asignar el caso, sin miedo a equivocarse; de allí la importancia de un perfilamiento, claro y real.

- f) Informar de la asignación del caso al cliente:** Se le informa al cliente por correo electrónico de la planeación, logística y Analista asignado para su caso. De ser necesario, se concilia con el cliente, de acuerdo con sus expectativas y la capacidad de la compañía para responder satisfactoriamente a sus requerimientos.

### 7.3. FASE 3: DESAROLLAR

- **Objetivo:** Ejecutar el plan de solución acorde con el nivel establecido para el tipo de solicitud.
  
- **Condiciones de Entrada:**
  - Requisito clasificado, acorde con la matriz de niveles
  - Requisito Priorizado
  - Plan de solución para el requisito
  
- **Condiciones de Salida:**
  - Desarrollo del requisito

#### a) Desarrollo dependiendo del nivel

**Caso Nivel 1 y 2:** En el caso de ser de nivel 1 ó nivel 2, se atiende desde el proceso de Soporte. En el caso de que se trate de un caso de Parametrización muy avanzado, este es tratado como un caso de nivel 3. El tratamiento depende del nivel, por tanto quien lo desarrolla y lo atienda deberá conocer cada una de las características del cliente. Como se ha mostrado a lo largo del modelo, ya han transcurrido dos filtros que detallan

el nivel que actualmente tiene el requisito, el objetivo es que en esta etapa del modelo, el requisito ya conozca su clasificación y su dirección. Su desarrollo irá acorde con los tiempos establecidos en el plan de solución y deberán respetarse para la satisfacción del cliente.

**Caso Nivel 3:** Los casos de nivel 3 son gestionados ante los coordinadores de proyecto. Los analistas de Soporte deben estar en la capacidad de desarrollar actividades, tales como:

- Pruebas de la solución. El proceso de producción entrega los requerimientos probados al área de Soporte. Esto previene inconvenientes en el momento de la entrega.
- Reportes de entrega. El proceso de producción gestiona un reporte de entrega de la solución de cada solicitud que se realice a través del proceso de Soporte.
- Pruebas de Soporte. El proceso de Soporte, como cara visible al cliente, realiza pruebas de funcionalidad de la solución, como método de depuración del requerimiento.

**b) Aprobación del requerimiento:** Una vez realizadas las pruebas, el proceso de Soporte aprueba la solución. Se genera un acta donde se documentan las observaciones pertinentes del tratamiento del caso. Sin esta aprobación, el requisito no queda liberado, por el contrario, se hace recurrente.

#### **7.4. FASE 4: IMPLANTAR**

- **Objetivo:** Ejecutar todas las actividades para entregar física o virtualmente las soluciones necesarias para resolver la solicitud enviada por el cliente

- **Condiciones de Entrada:**
  - Desarrollo del requisito
- **Condiciones de Salida:**
  - Acta de Entrega del Requisito
  - Control de Visitas

Implantar se entiende como las actividades relacionadas con la puesta a punto de la solución en el ambiente del cliente, sea a través del envío de la solución física de algún medio físico o el envío virtual de la solución, acompañado por una guía o manual que permita su instalación; se dispone de un documento necesario para el modelo, que se explica a continuación:

- **Control de Visitas:** Es un documento que permite obtener físicamente la firma del cliente, posterior a que se realice todo el proceso de implantación; esta firma valida que la labor fue efectuada correctamente y cumplió las expectativas del cliente. Debe contener la fecha, una descripción de la solución entregada y las firmas del Usuario líder encargado de recibir la solución por parte del cliente, el Coordinador de Soporte y el Analista encargado del despliegue.

Las siguientes actividades deben ser ejecutadas durante la fase de implantación:

- a) Acordar logística de implantación de la solución con el cliente:**
  - Se define el cronograma y presupuesto de implantación
  - Se genera el control de visitas respectivo
  - Se genera el acta de entrega del requisito
  - Se genera el plan de implantación.

- b) Implantar la solución en el lugar. Se ejecutan las actividades de instalación y capacitación conforme al plan de implantación.
- c) Aprobar visita por parte del cliente. Con la firma del control de visitas elaborado para la implantación del requerimiento, el cliente da validez a la entrega del requisito.
- d) Aprobar la entrega del requerimiento por parte del cliente. Con la firma del acta de entrega el cliente valida la correcta entrega del requisito por parte de la compañía

Aprobar la entrega por parte del proceso de Soporte. La Coordinación de Soporte valida las actas de entrega y el control de las visitas, firmando estos documentos.

#### **7.5. FASE 5: ACTUALIZAR LA HOJA DE VIDA DEL CLIENTE**

- **Objetivo:** Documentar la información recopilada a lo largo del modelo correspondiente a un cliente
- **Condiciones de Entrada:**
  - Acta de Entrega
  - Control de Visitas
- **Condiciones de Salida:**
  - Hoja de vida del cliente actualizada

Las hojas de vida de cada cliente son actualizadas de acuerdo con la bitácora individual que se genere durante el periodo de relación comercial con los clientes.

## **7.6. FASE 6: ACOMPAÑAR Y SEGUIR**

Puede implicar:

- a) Verificación de la solución vía e-mail o teléfono
- b) Visitas para verificar el estado de la solución o el requerimiento implantado.

Tomar las acciones correctivas y preventivas del caso.

El acompañamiento puede ser transversal a cada una de las fases del modelo y no necesariamente comienza posterior a la actividad de implantación. El Analista o el Coordinador de Soporte deben y pueden estar en la capacidad de hacer un seguimiento exhaustivo a lo largo de todo el modelo. En algunas ocasiones se hace obligatorio un acompañamiento fuerte desde el inicio cuando la solicitud es bastante compleja y su definición y análisis requiere bastante información

## **7.7. FASE 7: DOCUMENTAR LOS PRODUCTOS**

El proceso de Soporte documenta los manuales de Administrador y Usuario de los diferentes productos dependiendo de los cambios efectuados. La documentación no necesariamente es la última fase del modelo; acorde con la experiencia, capacidad y necesidad del analista, la documentación se podrá hacer paralelo a cualquiera de las fases propuestas en el modelo, ya sea que alguna fase inmediata lo necesite para su correcta ejecución, porque la solicitud lo demande o porque en ciertos casos el cliente solicita una retroalimentación de las labores ejecutadas con respeto al tratamiento del requisito.

## 8. CONCLUSIONES MODELO

- El proceso de Soporte es la forma a través de la cual las organizaciones de Software concentran sus esfuerzos para soportar todas las tareas relacionadas con la gestión y tratamiento de requisitos, con el fin de asegurar la calidad frente a los clientes como usuarios finales de las aplicaciones.
- El proceso de Soporte no se debe concebir como un Call Center; la dinámica y la capacidad de análisis de los Analistas de Soporte va más allá de contestar llamadas, deben estar en la capacidad de complementar las labores de los clientes con actividades en el frente comercial y de desarrollo.
- En el momento en que una organización incorpora a su figura organizacional el proceso de Soporte, este inmediatamente pasa a convertirse en un elemento esencial de la operación de la compañía, se convierte en el punto de apoyo para complementar diferentes procesos como el gerencial, mercadeo y ventas, colaborando con toda la información recopilada durante las actividades efectuadas a partir del modelo.
- El proceso de Soporte no debe ser visto ni entendido como un valor agregado o una simple extensión de la venta del producto; el Soporte como Servicio debe trascender y convertirse en el punto angular de decisión para todas las disposiciones más significativas que la organización deba impulsar. Adicionalmente, debe ser visto como un bien, tiene un valor y por ende debe ser entendido y trabajado bajo esta premisa.
- El modelo es un instrumento que debe permitir asegurar el direccionamiento y clasificación de los requisitos; sin embargo, el éxito de

su funcionamiento radica en la capacidad que se tenga para usarlo acorde con sus lineamientos.

- Los modelos como tal deben ser herramientas que en cualquier instancia de un proceso deben convertirse en una guía, para mostrarnos el camino; en la medida que en las organizaciones de desarrollo de software se cuente con un buen modelo de calidad para los ciclos productivos que se tengan, la calidad del modelo se beneficiara y quizás se, mejorará para bien de la organización.
- El modelo no asegura con certeza que cualquier tipo de solicitud que pase por sus fases, va a ser resuelto; la capacidad de resolución y análisis de cada una de las incidencias, recae en una serie de factores tanto humanos como técnicos, cuyo papel es fundamental para el modelo; sin ellos, quizás, no sería lógico hablar de modelo; por esta razón es de aclarar que el éxito del modelo radica en seleccionar los elementos humanos y técnicos mas capacitados, de forma que cada una de las actividades establecidas en las fases pueden ser completadas a cabalidad y con la mejor disposición frente al posible cliente .

## 9. CONCLUSIONES VALIDACIÓN CASO TEORICO

Para efectos del proyecto se efectuó una validación del modelo con un requisito real de una empresa de desarrollo de software de la ciudad de Medellín (por petición de la organización se reserva su nombre), y a continuación se detallan las conclusiones que salieron de la validación:

- Durante la ejecución del modelo el requisito fue resuelto en su totalidad; dadas las condiciones de la solicitud fue clasificada dentro de la matriz como error de nivel 2, la solución requirió 6 horas en su resolución y durante su ejecución 2 Analistas de Soporte intercedieron en ella. Se ejecutaron todas las fases del modelo sin necesidad de hacer ningún tipo de regresión a una fase o actividad previa; se documentó en dos ocasiones durante las fases de “Recepción Solicitudes del Cliente” y “Análisis y Diseño”, no hubo necesidad de documentar manuales ya que la incidencia correspondía particularmente a el esquema de base de datos de la organización a quien se le solucionó la incidencia.
- Respecto a la metodología implementada por la organización (certificada en ISO90001 y CMMI Nivel II) se pudo comparar con base en estadísticos previos que el tiempo de respuesta se optimizó considerablemente haciendo uso del modelo casi en un 50% es decir, que este tipo de solicitudes normalmente atendidas en un lapso de 12 horas (Día y medio – Jornada Laboral) pasaron a ser atendidas en 6 horas, aunque es bastante temprano para sacar conclusiones, realmente muestra un rendimiento alto y da cuenta de las bondades del modelo.

## 10.BIBLIOGRAFÍA

### Documentos

- Capability Maturity Model SM Integration (CMMI), Version 1.2 SM CMMI for Systems Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing (CMMI-SE/SW/IPPD/SS, V1.2).
- Instituto Tecnológico Empresarial IT, Diego Berea Cabaleiro, Gestión de Servicios de TI ITIL e ISO 20000, CaixaGalicia, 2006.
- Hewlett Packard, ITIL Essentials for IT Service Management (Student Workbook), Version: D00-1, Course No: H18465.
- Office of Government Commerce in the United Kingdom, ITIL V3.0 Study Guide, the Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle, TSO, 2007.
- Office of Government Commerce in the United Kingdom, ITIL Books (Service Design, Service Improvement, Service Operation, Service Strategy, Service Transition), TSO, 2007.

### Internet

- OGC/CCTA: <http://www.ogc.gov.uk>
- EXIN: <http://www.exin-exams.com>
- ITSMF: <http://www.itsmf.com>
- ITIL: <http://www.itil.co.uk3>
- CMMI: [www.sei.cmu.edu/cmmi/](http://www.sei.cmu.edu/cmmi/)