

**METODOLOGÍA DE TESTING PARA EL SOFTWARE MEJORAMISO EN LA
EMPRESA IMPROSOFT**

Natalia Villegas González

Juan Andrés Henao

Jorge Iván Mariaca Patiño

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN, COLOMBIA**

2015

**METODOLOGÍA DE TESTING PARA EL SOFTWARE MEJORAMISO EN LA
EMPRESA IMPROSOFT**

Natalia Villegas González

Juan Andrés Henao

Jorge Iván Mariaca Patiño

**Asesora: Edilma Rentería Rodríguez
Magíster en Educación**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN, COLOMBIA**

2015

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	06
1.2. Elementos corporativos.....	07
1.2.1. Visión.....	07
1.2.2. Misión.....	07
1.1.3. Políticas de calidad.....	07
1.1.4. Portafolio de servicios.....	08
1.2. Área problemática.....	09
1.3. Formulación del problema.....	11
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo general	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. APROXIMACIÓN AL MARCO TEÓRICO.....	14
4.1. Abordaje histórico de la ingeniería de software.....	14
4.2. ¿Qué se entiende por software?.....	16
4.3. Contextualización del proceso de testing.....	17
4.3.1. Proceso de testing.....	19
4.3.2. Conceptualización del proceso de testing.....	19
4.3.3. Consecuencias directas de no aplicar testing.....	21
4.4. Metodologías y modelos de desarrollo de software.....	21
4.5. Generalidades sobre inspecciones y pruebas de software – testing.....	24
4.6. Calidad de software.....	25

4.6.1. Aseguramiento de la calidad del software.....	25
4.6.2. Revisiones técnicas de software.....	26
4.7. Pruebas software – testing.....	26
4.8. Inspecciones versus pruebas.....	27
4.9. Metodologías de testing.....	28
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	29
5.1. Enfoque.....	29
5.2. Tipo de investigación.....	29
5.3. Método.....	29
5.4. Población y muestra.....	29
5.5. Categorías de análisis.....	31
5.6. Técnicas de recolección.....	32
5.6.1. Instrumento de recolección.....	32
5.7. Fuentes de información.....	33
5.7.1. Fuentes primarias.....	33
5.7.2. Fuentes terciarias.....	33
6. RESULTADOS.....	34
6.1. Sistematización de la información.....	34
6.2. Análisis de la información.....	49
6.3. Metodología testing ADIS.....	53
6.3.1. Fases del diseño metodológico del testing para Improsoft.....	55
7. CONCLUSIONES.....	60
8. RECOMENDACIONES.....	61
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

10. ANEXOS.....64

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Sistematización de la información.....34



FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA

Especialización en:	Gerencia de Proyectos				
Información del equipo de trabajo					
Nombre	Cedula	Correo electrónico	Teléfono	Grupo	
Natalia Villegas González	43925374	nayvg811@gmail.com	3116211826	01	
Juan Andrés Henao	1036601322	juanandres717@gmail.com	3136140486-4449790	01	
Jorge Iván Mariaca P.	71382398	jorgecomunicador@gmail.com	3127347376-4510002	01	

METODOLOGÍA DE TESTING PARA EL SOFTWARE MEJORAMISO EN LA EMPRESA IMPROSOFT

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

La información que se detalla a continuación hace parte de la presentación en contexto de la Empresa Improsoft. Si se requiere mayor profundización puede acceder al siguiente portal <http://softwaresistemasdegestion.mejoramiso.com/>

1.1 Reseña histórica

Desde 2002 el fundador de prosourcing (empresa anterior certificada en ISO por BVQI) dedicada al desarrollo de software, lideró la implementación del software Mejoramiso. A

principios del 2004 se fundó la empresa Mejoramiso y en la negociación de las acciones de prosourcing se incluyó este software quedando sus derechos patrimoniales para Mejoramiso Ltda.

Para el año 2004 se organizó la empresa, se definieron los productos. A mediados de 2004 se estableció alianza en sociedad con la firma Goalnet de desarrollo de software para que respondieran por el soporte técnico y nuevas versiones del software Mejoramiso. En el 2007 se deshizo la alianza entre Mejoramiso y Goalnet, de manera que Mejoramiso Ltda asumió la actividad de soporte del software Mejoramiso. En el 2013 la empresa cambia de nombre, de Mejoramiso pasa a ser Improsoft, esto con el fin de desligar el nombre de la empresa con el producto. Mejoramiso queda establecido como el software e Improsoft S.A.S como la empresa.

1.2 Elementos corporativos

1.2.1 Visión

- Ser una empresa reconocida y líder en Latinoamérica que apoya el mejoramiento continuo y los sistemas de gestión de sus clientes con base en tecnología y servicios de software Application Service Provider (asp) para el 2030.

1.2.2 Misión

- Suministra apoyo, consultoría y servicios de software (asp) en mejoramiento continuo y sistemas de gestión con el fin de que los clientes mejoren su productividad e incrementen su competitividad.

1.2.3 Políticas de calidad

- **Política de calidad:** Microsoft S.A.S. busca apoyar a sus clientes en la implantación de la cultura de mejoramiento continuo con base en tecnología de fácil acceso y un excelente servicio funcional y técnico, de manera que esta labor genere nuevos clientes. Para ello aplica la mejora continua a sus procesos.

- **Políticas de soporte técnico:** El personal de soporte debe estar atento al chat y al mail de soporte (y otros medios como skype, teléfono, etc.)
- **Políticas de comunicación con clientes área de soporte:** Ante requerimientos verbales o escritos por parte del cliente, deben evitarse respuestas cortantes, siempre deben mantenerse y manifestarse ante el cliente una actitud de completa disposición para atender su solicitud, el responsable de soporte debe informar frecuentemente, preferiblemente a diario el estado de los requerimientos a los clientes vigentes, si la comunicación se da inicialmente con el área de sistemas del cliente, se requiere hacer llegar copias de los resultados o cambios al usuario funcional y al responsable del software.
- **Políticas de control de versiones:** Es necesario conservar la última versión de cada aplicativo de los clientes, las revisiones y versiones sucesivas que se envíen al cliente o se actualicen por conexión remota, deben actualizarse en la versión local del cliente, cada versión y revisión que se libere, debe registrarse en el sistema de control de versiones que debe permanecer actualizado, cada versión y revisión que se registre debe ser completamente clara para cualquier persona de la empresa, debe también registrarse la parte técnica modificada.
- **Políticas de visitas comerciales:** Luego de hacer una demostración a un prospecto se debe pasar los datos al proceso servicio al cliente para que pasados dos o tres días la persona encargada realice seguimiento al prospecto, es responsabilidad de los distribuidores, consultores externos entregar un reporte de los prospectos que visita para dar inicio al seguimiento, toda esa información debe quedar debidamente registrada en el medio destinado para tal fin y ser difundida entre todos los participantes del proceso.

1.2.4 Portafolio de servicios

La empresa cuenta con los siguientes productos:

- Servicio de renta Mejoramiso en modalidad ASP
- Licenciamiento Mejoramiso
- Consultoría y capacitación en mejoramiento continuo y gestión calidad

El primer producto mencionado, correspondiente al alcance del Sistema de Gestión Calidad-SGC, consiste básicamente en el servicio de poner a disposición del cliente el aplicativo (software) Mejoramiso transaccional a través de internet. Almacenamos la aplicación y la base de datos del cliente en un servidor nuestro que puede ser accedido con claves de seguridad a través de internet.

1.3 Área problemática

En el mundo actual de las relaciones comerciales entre clientes, usuarios, consumidores, productores y empresarios; la calidad de los productos y servicios se ha convertido en el reto mayor de cada uno de los actores que trabajan en este complejo ramo del comercio y el capitalismo. Por tanto, se anota que cada vez los consumidores son más exigentes en cuanto a estándares de calidad y cumplimiento, y no es algo malo, el consumidor tiene derecho a recibir un buen producto o servicio, es por ello que dispone su dinero y capacidad adquisitiva.

En este sentido, se detalla que la ley del mercadeo plantea que un cliente insatisfecho es un germen para la quiebra de una organización empresarial, pues un cliente insatisfecho trae consigo otros tantos y la cadena se convierte en algo parecido a esos sistemas multinivel conllevando a la pérdida infinita de clientes por el voz a voz del mal servicio o producto. Por consiguiente las empresas, en especial las pequeñas y medianas, deben abordar todos los esfuerzos y compromisos de las normas estándares internaciones de calidad, si se quiere competir en el mercado, con un sinnúmero de oferentes que pueden llevar ventaja significativa en cuanto a los procesos de testing.

Además las normas legales tanto nacionales como internacionales cada día son más rigurosas en la materia de la calidad, esto debido a las mismas exigencias del mercado global, un país debe competir con sus buenos productos, y para exportar buenos productos hay que invertir para contar con buena maquinaria o tecnología, buena materia prima, excelente producción y por supuesto desarrollar un excelente producto final.

Ahora bien, el problema se presenta en el momento de sacar al mercado el producto final, en muchas ocasiones las pruebas son débiles y el producto llega al cliente con errores.

Contar con tantos errores genera pérdida de tiempo por tener que reparar de igual manera se genera pérdidas y contratiempos en la productividad.

En el momento, las pruebas de nuevos módulos y mejoras del aplicativo Mejoramiso se hacen de forma manual y por personal sin experiencia en el tema, esto ha venido ocasionando grandes impactos negativos en los clientes, dado que en muchas ocasiones sale un producto no conforme. Al igual que Mejoramiso aplicativos serían participes de esta metodología, ya que esta necesidad está siendo global en el mercado actual.

En este mismo escenario es que las organizaciones deben estar dispuestas para identificar, evaluar, analizar y dar una respuesta ágil y oportuna respecto a sus procesos relacionados con su producto/servicio y sus clientes, sin embargo, el problema radica en que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas en Colombia no tienen los suficientes recursos financieros para mejorar sus procesos de innovación y desarrollo a través de investigaciones precisas que les ayuden a mejorar sus niveles y competir con altos estándares de calidad. Es claro que la vida misma de una organización empresarial e industrial es su producto o servicio, es por medio de este que se genera valor, que se recauda el dinero necesario para satisfacer las necesidades de los accionistas, empleados, proveedores y por supuesto del consumidor.

Sin embargo, con desarrollar un producto o prestar un servicio, no es suficiente para asegurar el retorno del dinero, hay que garantizar algunos aspectos que van más allá de la simple producción, tales como la calidad, el buen funcionamiento, la garantía, el desempeño, la durabilidad, el buen servicio tanto en la preventa como en la venta y las postventa. Por tanto, el reto para estas pequeñas y medianas empresas es entonces, mejorar sus niveles de competitividad y calidad con escasos recursos financieros, tecnológicos y físicos. Máxime cuando el mercado se asemeja a una selva de competidores y consumidores inquietos y feroces que devoran a los menos preparados para competir por la cuota de mercado.

En fin, quizás la oportunidad esté en simples detalles de una buena planeación, administración y uso eficiente de los mismos recursos de la organización, entre ellos el talento humano y la optimización tecnológica.

1.4 Formulación del problema

- ¿Cómo diseñar un modelo metodológico que permita la aplicación de un testing óptimo en el proceso de desarrollo de software para la empresa Improsoft?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Diseñar un modelo metodológico que permita la aplicación de un testing óptimo en el proceso de desarrollo de software para la empresa Improsoft.

2.2 Objetivos específicos

- Describir el procedimiento que se tiene en la empresa Improsoft acerca del proceso de testing, para la generación de buenas prácticas en función del desarrollo de la aplicación informática.
- Caracterizar otros modelos creados para el proceso de testing conociendo así el manejo que se le ha dado en los diferentes ambientes informáticos.
- Diseñar la metodología de testing que mitigue las problemáticas para la mejora en la prestación del servicio y la rentabilidad en la venta del software en la empresa Improsoft.

3. JUSTIFICACIÓN

En el ciclo de vida del desarrollo de Software se tiene una etapa de tester, quién verifica la calidad del desarrollo, en esta etapa se evita que ocurran defectos o errores que estén fuera o no cumplan los requisitos de cada uno de los módulos del programa en el levantamiento de información inicial que desea el usuario final, estas anomalías se pueden llegar a dar por diversas razones tales como la propensión humana a cometer equivocaciones, o una mala interpretación del requisito, esto genera un resultado no esperado conllevando a pérdida de tiempo y costos en la entrega del producto final.

Por tanto, se detalla que las empresas en la actualidad cada vez invierten menos en el proceso de testing, ya que no ven la necesidad o no quieren invertir en personal especializado en dicho proceso, y se acostumbran a trabajar con reprocesos y en muchas ocasiones a obtener productos de mala calidad, ocasionando daños a la reputación de la empresa que desarrolló el software. De tal manera las casas de desarrollo de software en algunos momentos adoptan mecanismos de test, pero sin manejar una estructura o metodología adecuada, lo que produce que muchas veces se pruebe de una mala manera, o se pruebe lo que no es, alterando procesos de calidad en el ciclo de vida del desarrollo de vida.

Por ende, esto ha desarrollado oportunidades de negocio en el mercado a través de una amplia oferta de una serie de software de testing, por lo regular genéricos, por tanto, no sirven para las pruebas particulares que requiere la empresa y no van orientados a desarrollos en house o adaptados a los requerimientos particulares de los clientes, según las necesidades presentados en los requerimientos del producto. En este sentido, es que cuando se desarrolla un proyecto de software nunca se debe subestimar el plan de pruebas. Este momento es crucial, tanto para ofrecer la calidad que espera el cliente bajo los criterios que se acordaron en la definición del proyecto como para ofrecer un software robusto libre de errores. Como desarrolladores se tiene que procurar que el código esté libre de bugs y cumpla los requisitos funcionales ya que es el deber de la lógica ejecutada.

Con esta propuesta entonces lo que se pretende es avanzar en el diseño de una metodología que busca desde la pertinencia, la calidad, eficiencia y eficacia mejorar las condiciones no solo de la entidad sino también del servicio que se presta.

4. APROXIMACIÓN MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico es una aproximación a los abordajes que se insertan al eje central de esta propuesta investigativa. Cabe resaltar que este acercamiento pretende contextualizar en función del testing, para lograr un diseño de una metodología de testing óptimo en el desarrollo del software de la empresa improsoft.

4.1 Abordaje histórico de la ingeniería de software

Para entender mejor el proceso del testing como software, es importante identificar algunos aspectos históricos, que pueden dar claridad en cuanto al origen, aplicación, teorías y evolución respecto al desarrollo de la tecnología y la ciencia de la ingeniería moderna.

Las pruebas ubicadas dentro de la historia de la Ingeniería del software y siendo organizadas por un criterio de orientación, o paradigma, que permita hacer un balance sobre su evolución pueden subdividirse, por el momento, en cinco intervalos temporales o fases:

1. Antes de 1956. Periodo orientado a debugging.
2. Entre 1957 y 1978. Periodo orientado a demostración.
3. Entre 1979 y 1982. Periodo orientado a destrucción.
4. Entre 1983 y 1984. Periodo orientado a evaluación.
5. Entre 1985 y la actualidad. Periodo orientado a prevención.

(González Varela, 2012)

Partiendo desde esta evolución, se pretende orientar la organización a la prevención de errores los cuales generan costos y productos de mala calidad, con el fin de cambiar la mentalidad y la manera de manejar esta actividad, la cual, ha venido causando grandes problemas que se ven reflejados en todos los otros

procesos de la organización. En este contexto es que en un principio las pruebas(testing) no eran tomadas como un elemento fundamental en el desarrollo de software, como se puede ver en los intervalos durante la historia, la idea hace muchos años atrás era reparar errores, esto ha pasado por una transformación la cual pretende prevenir en vez de reparar. Aunque esta transformación se ha dado en teoría, en muchas organizaciones no se ha tomado conciencia en que esta actividad se debe involucrar prácticamente como un proceso aparte, implementando metodologías, técnicas y métodos que regularicen el desarrollo de software.

Por tanto, en la empresa Improsoft no se ha implementado una metodología de testing, de hecho en muchas ocasiones son tantos los errores que genera algún desarrollo, que el cliente termina siendo parte de las pruebas. La empresa ha venido trabajando con la mentalidad de reparar errores y aunque esta no es la finalidad, no se ha invertido en el cambio, ni han visto en esta forma de trabajo un riesgo. Consecuente con esto es que hace un año aproximadamente se decidió que las personas que desarrollaban, no debían realizar las pruebas de su mismo desarrollo y aunque se han generado diversas políticas para minimizar los problemas, no las han canalizado en una estandarización que permita abarcar todo lo que se debe tener en cuenta en un proceso de testing.

Ahora bien la problemática que ha generado la falta de testing, ha hecho que este tema se ajuste a brindar un alto nivel de calidad, con la idea de que las empresas se adapten a los cambios que se han venido dando a nivel mundial. "En la página Testing references han creado un diagrama con parte de la historia del testing para ver sus inicios y la evolución" (Software, calidad y test, 2011), la cual brinda una amplia visión de toda esta transformación.

Con este trabajo investigativo, finalmente le apostamos al estudio y desarrollo de estrategias que puedan aplicarse a nuestra organización, retomando todas estas propuestas y experiencias que desde la teoría y la historia nos puedan aportar

elementos para el trabajo en nuestro contexto y situación particular.

4.2 ¿Qué se entiende por Software?

Enfatizando sobre el concepto de software podemos intervenir dando una definición, pero teniendo presente que durante décadas diferentes autores han construido éstas de diferentes maneras, pero todas coinciden de una u otra manera en facilitar las actividades diarias, satisfaciendo diversas necesidades.

“Desde un punto de vista técnico, son diversos los manuales que determinan la concepción de software. Así, por ejemplo, recurriendo al diccionario de informática publicado originalmente por la Oxford University Press (1993) el término software o programa se aplica a aquellos componentes de un sistema informático que no son tangibles, es decir, que físicamente no se pueden tocar. Para Freedman (1984) el programa es sencillamente el conjunto de instrucciones que contiene la computadora, ya sean instrucciones para poner en funcionamiento el propio sistema informático (software de sistema) o instrucciones concretas dirigidas a programas particulares del usuario (software específico). En otras palabras, según Sánchez Montoya (1995: 54) el programa supone un “conjunto de [...] pasos que indican a la máquina (hardware) aquello que debe hacer”. (Espinosa, 2001)

En sí, software se refiere a un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

Hay diversos tipos de software, programas, ordenadores, utilidades del sistema, configuraciones, compatibilidades, entre otros componentes, que intervienen en el desarrollo de software y que aunque no es de utilidad mencionarlos, es de suma importancia tenerlos presente.

El software puede dividirse en dos grandes categorías:

- Software de aplicaciones: se usan para proveer servicios a clientes y ejecutar negocios de forma más eficiente. El software de aplicaciones puede ser un sistema pequeño o uno grande integrado. Como ejemplos de este tipo de software están: un sistema de cuentas, un sistema de planificación de recursos.

- Software de sistemas: el software de sistemas se usa para operar y mantener un sistema informático. Permite a los usuarios usar los recursos del ordenador directamente y a través de otro software. Algunos ejemplos de este tipo de software son: sistemas operativos, compiladores y otras utilidades del sistema.

(Laboratorio Nacional de Calidad, 2009)

4.3 Contextualizando el proceso de testing

El testing, específicamente en la industria del software se dedica al compromiso de medir rigurosamente el diseño, funcionabilidad y oportunidad de servicio del producto, manteniendo los parámetros de calidad, optimización y cumplimiento en todos los aspectos de la negociación previa con el cliente. En otras palabras “El testing es un esfuerzo del equipo para conseguir un mínimo de calidad y tener una “definición de hecho” entendida y aceptada por todos.” (Microsoft, 2006-2014).

En este sentido, es que el testing, se realiza mediante una serie de ensayo/error, pues hasta el momento no existen fórmulas exactas para determinar el éxito del proceso de test. Sin embargo, existen algunas teorías que darán luces al desarrollo de estrategias, tácticas y procedimientos para disminuir la sensación de incertidumbre.

Se denomina Teoría Clásica de los Tests (TCT) al conjunto de principios

teóricos y métodos cuantitativos derivados de ellos, que fundamentan la construcción, aplicación, validación e interpretación de distintos tipos de tests y que permiten derivar escalas estandarizadas aplicables a una población (Hambleton, 1994). Los principios en que se basa son relativamente simples y se aplican tanto a las pruebas de desempeño, como a las de aptitud. Durante sus diferentes fases de desarrollo, se han elaborado procedimientos de análisis cuantitativo que han sido de gran utilidad, destacándose en lo general, tres grandes etapas que se identifican por su objeto de interés primordial, así como por los métodos cuantitativos y tipos de análisis teóricos que utilizan.

La primera etapa que Cattell (1986b) denomina itemetría, se caracteriza principalmente por la construcción de pruebas conformadas por reactivos cuyas propiedades estadísticas eran el centro de atención principal. Los tests se consideraban como el producto de la integración de un conjunto de reactivos cuyas propiedades estadísticas tenían que ser determinadas antes de que se les incluyera en esa prueba particular. (Díaz Camacho, (s/f))

Por tanto, se detalla que este en definitiva será el desarrollador quien con su experticia práctica y conocimiento teórico, logrará generar unos lineamientos estandarizados para bajar los niveles de devoluciones e insatisfacción en el cliente respecto a la calidad del producto adquirido, por tanto, se deberá estipular una guía instructiva en la que se aporten pasos, mecanismos, encuentros, hallazgos y mejoras a los procesos del testing, que se conviertan a su vez en métodos de trabajo enfocados a ayudar al desarrollador en su labor.

4.3.1 Proceso de testing

4.3.1 Conceptualizaciones del proceso de testing

Para acercarnos un poco más a los aspectos teóricos del testing, es necesario comprender:

Para (Cristía, 2009) el testing es una actividad desarrollada para evaluar la calidad del producto, y para mejorarlo al identificar defectos y problemas. El testing de software consiste en la verificación dinámica del comportamiento de un programa sobre un conjunto finito de casos de prueba, apropiadamente seleccionados a partir del dominio de ejecución que usualmente es infinito, en relación con el comportamiento esperado.

El testing de software pertenece a una actividad o etapa del proceso de producción de software denominada Verificación y Validación –usualmente abreviada como V&V.

V&V es el nombre genérico dado a las actividades de comprobación que aseguran que el software respeta su especificación y satisface las necesidades de sus usuarios. El sistema debe ser verificado y validado en cada etapa del proceso de desarrollo utilizando los documentos (descripciones) producidas durante las etapas anteriores. En rigor no solo el código debe ser sometido a actividades de V&V sino también todos los subproductos generados durante el desarrollo del software.

(El proceso de testear se desarrolla bajo dos metodologías clásicas, la primera: testing estructural o de caja blanca. Testear un software siguiendo esta estrategia implica que se tiene en cuenta la estructura del código fuente del programa para seleccionar casos de prueba –es decir, el

testing está guiado fundamentalmente por la existencia de sentencias tipo if, case, while, etc. En muchas ocasiones se pone tanto énfasis en la estructura del código que se ignora la especificación del programa, convirtiendo al testing en una tarea un tanto desprolija e inconsistente.

La segunda: testing basado en modelos o de caja negra. Testear una pieza de software como una caja negra significa ejecutar el software sin considerar ningún detalle sobre cómo fue implementado. Esta estrategia se basa en seleccionar los casos de prueba analizando la especificación o modelo del programa, en lugar de su implementación.

Las pruebas de software (en inglés software testing) son las investigaciones empíricas y técnicas cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto a la parte interesada o stakeholder. Es una actividad más en el proceso de control de calidad.

(Cristía, 2009)

Las pruebas son básicamente un conjunto de actividades dentro del desarrollo de software. Dependiendo del tipo de pruebas, estas actividades podrán ser implementadas en cualquier momento de dicho proceso de desarrollo. Existen distintos modelos de desarrollo de software, así como modelos de pruebas. A cada uno corresponde un nivel distinto de involucramiento en las actividades de desarrollo.

Otras Definiciones según conocimientos desarrollados en el software.

- 1- Es el proceso orientado a demostrar que un programa no tiene errores.
- 2- Es la tarea de demostrar que un programa realiza las funciones para las cuales no fue construido.
- 3- Es la tarea de probar que un programa realiza lo que se supone debe hacer. Aun haciendo lo esperado, puede contener errores.
- 4- Es la ejecución de programas o metodologías que tienen como objetivo de detectar defectos y fallas.

(Jenkis, 2008)

4.3.3 Consecuencias directas del no aplicar testing

Es necesario hacer pruebas (testing) para asegurar, verificar, minimizar errores y garantizar la calidad del producto de la empresa al cliente o usuario final. Este proceso puede ser de varios días antes de recibir el visto bueno o el rechazo.

La mayoría de las empresas destinadas al desarrollo e ingeniería de software corren potenciales riesgos que ponen en entre dicho el profesionalismo y la calidad cuando no se realizan o aplican las respectivas pruebas de testing. “El primer caso, si bien los objetos pueden ser ampliamente aplicados, no queda la documentación suficiente para garantizar su soporte o para ampliar su capacidad, ni subsisten históricos sobre su validación y verificación. En el segundo caso, al no ser aplicados los objetos en los procesos de aprendizaje, lo que se derivan son problemas de dilapidación de recursos, pérdida de credibilidad, ausencia de tecnología para el aprendizaje o inadecuada utilización de infraestructura disponible”. (Castrillón, 2011).

4.4 Metodologías y modelos de desarrollo de software

El desarrollo de software en todas sus etapas, debe contar con metodologías que ayuden al desarrollo de las actividades. “Una metodología de desarrollo de software se refiere a una forma de trabajo, las "metodologías de desarrollo de software tiene como objetivo presentar un conjunto de técnicas tradicionales y modernas de modelado de sistemas que permitan desarrollar software de calidad, incluyendo heurísticas de construcción y criterios de comparación de modelos de sistemas". (Kendall y Kendall, 1970).

Aparte de las metodologías, existen modelos que son una descripción

simplificada de un proceso del software. Es importante incorporar estrategias de desarrollo, una estrategia a menudo se llama modelo de proceso. Un modelo de proceso de software es como "Una representación simplificada de un proceso de software, representada desde una perspectiva específica. Por su naturaleza los modelos son simplificados, por lo tanto un modelo de procesos del software es una abstracción de un proceso real." (Sommerville, 2002).

Sea cual sea la metodología o el modelo, es importante que intervengan en el ciclo de vida del software. Una de las etapas del ciclo de vida del software son las pruebas. El objetivo de las pruebas es presentar información sobre la calidad del producto a las personas responsables de este. El problema fundamental respecto a la prueba de software es que no se puede probar completamente un programa, por lo que en el momento de realizar las pruebas se deben tomar decisiones respecto a cómo se van a diseñar los casos de prueba. Otro punto importante a tener en cuenta es la actitud que debe tener la persona que realiza las pruebas.

"Existen, de hecho, diferentes metodologías para llevar a cabo las pruebas de calidad de manera óptima, y que tienen en cuenta la complejidad de trabajar con diferentes lenguajes de programación, sistemas operativos, arquitecturas hardware, etc. Debido a esto último, el proceso de testing debe basarse en metodologías o métricas generales que revisen los aspectos fundamentales del sistema, desde el seguimiento de errores, automatización de pruebas unitarias, etc." (Fiestas, 2014)

Para facilitar el desarrollo de metodologías en ingeniería de software se pueden considerar algunas estrategias como se plantea a continuación:

Con respecto a las metodologías, en la fabricación del software se

conocen dos corrientes, los llamados métodos pesados y los métodos ágiles. La diferencia fundamental está en que mientras que los primeros buscan conseguir el producto de software por medio del orden y la documentación, los otros buscan conseguir el producto de software utilizando la comunicación directa entre las personas que intervienen en el proceso (Molpeceres, 2002).

La programación extrema (XP) es una metodología ágil, se caracteriza porque los requerimientos del software se plantean como escenarios llamados historias de usuarios, los cuales se implementan como una serie de tareas que deben desarrollarse. Aplicando esta metodología los programadores trabajando en parejas hacen pruebas antes de escribir los programas. En general XP como método ágil de desarrollo de software implica las siguientes prácticas (Sommerville, 2005):

a) Entregas pequeñas y frecuentes a los clientes, en vez de la entrega del sistema en su totalidad. b) Participación directa de los clientes o sus representantes en el equipo de desarrollo del proyecto. Además, ellos son responsables de la aceptación de pruebas aplicadas al software. c) Cuidado en el proceso de desarrollo, de manera que se priorice el trabajo en parejas, la responsabilidad colectiva sobre el programa y racionalización de las cargas de trabajo evitándose jornadas excesivas. d) Desarrollos previamente probados de las entregas (release), antes de su integración al sistema global. e) Utilización de diseños sencillos y reutilización de programas o partes de éstos. Los métodos ágiles se originaron en el año 2001 por la inestabilidad del entorno técnico y porque el cliente a veces es incapaz de definir con exactitud los requisitos del proyecto de software. El término ágil se relaciona con la capacidad de adaptarse a los cambios de contexto y de especificaciones que ocurren durante el proceso de desarrollo. Estas metodologías se caracterizan por lo siguiente:

a) Individuos e interacciones en lugar de procesos y herramientas. Las personas son el factor de éxito más importante en un proyecto de software. Lo apropiado es elegir adecuadamente el equipo de trabajo y que éste configure su entorno. b) Desarrollo de software en lugar de documentación exhaustiva. La documentación debe ser corta y centrarse solo en lo fundamental. c) Trabajo con el cliente en lugar de negociaciones contractuales. Debe existir una colaboración constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. d) Apertura para los cambios en lugar de cumplimiento de planes poco flexibles. El éxito o el fracaso de un proyecto dependen de la capacidad de adaptación a los cambios en los requisitos, la tecnología y el equipo de desarrollo.

(Kioska.Net, 2008)

Con los métodos ágiles el cliente tiene control del proyecto y consigue una rápida implementación del software.

4.5 Generalidades sobre inspecciones y pruebas de software - testing

“Producir software de alta calidad es el propósito fundamental de la ingeniería de software, por ende, todos los estándares, normas, metodologías y herramientas definidas se dirigen al logro de este propósito. La búsqueda de la calidad del producto debe estar presente en cada una de las etapas del proceso de construcción de software.”

(Avella Ibáñez, 2011).

En lo referente a la producción de software e inspecciones de pruebas (Estupiñán, 2011), desarrolla una metodología integrada al proceso de construcción de software para aplicar inspecciones y pruebas y presenta de manera general los conceptos básicos relacionados con el tema, aclarando algunos aspectos fundamentales como son:

4.6 Calidad de software

Para César Reale, ingeniero de experto en testing “en el área de aseguramiento de calidad de software, el testeo es una de las principales actividades y generalmente la que más recursos insume. La formalización, control y automatización del proceso de testeo provee notables beneficios a quienes implementan una metodología formal de testing”. (Reale, 2015).

Pressman (2005) define la calidad de software como la concordancia del producto de software con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente. Un referente internacional es el estándar ISO/IEC 9126-1 (2001), que provee un marco de trabajo para la evaluación de la calidad del software y establece un modelo general aplicable a cualquier tipo de software. La primera parte del estándar define la especificación de calidad que incluye seis características claves a través de las cuales se describe y se evalúa la calidad del producto. Estas características son: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad (Lucero Manresa, 2001).

4.6.1 Aseguramiento de la calidad de software

El Aseguramiento de la Calidad del Software (SQA Software Quality Assurance) es una actividad que debe aplicarse durante todo el proceso de construcción de software. Como su nombre lo indica, busca asegurar que el producto en desarrollo –en este caso el software– se ajuste a todos los requisitos de calidad esperados. SQA es un conjunto de actividades planificadas y sistemáticas indispensables para asegurarle al cliente que el producto software cumplirá cabalmente con los

requisitos de calidad previamente establecidos (Cueva, 1999; Van Zeist, 1996).

4.6.2 Revisiones técnicas de software

Las inspecciones de software, también conocidas como revisiones técnicas formales, son procedimientos de revisión realizados conjuntamente en todas las etapas del proceso de construcción de software, sobre los documentos de soporte que se van generando en cada una de las actividades del proceso y en el código fuente del producto software, con el propósito de detectar errores, omisiones o inconsistencias y realizar las acciones correctivas correspondientes (Avella, Gómez & Caro, 2011; Díez, 2000). Uno de los propósitos fundamentales de las inspecciones de software es encontrar oportunamente los errores y evitar su propagación y posterior conversión en defectos de software. La detección temprana de los errores permitirá realizar las acciones correctivas pertinentes, que se traducen en la reducción de costos, tiempo y esfuerzo en el proceso de construcción de software. Entre más rápido sean detectados y corregidos los errores, menor será su impacto en términos financieros y de tiempo (Rivera, 1998).

(Avella & Gómez, 2011)

4.7 Pruebas de software - testing

Las pruebas de software son procedimientos manuales o automáticos consistentes en la ejecución del producto de software a examinar, suministrando diversos datos de entrada para encontrar la mayor cantidad de errores posibles en el mismo, antes de que éste sea puesto en producción. (Avella, Gómez & Caro, 2011; McGregor, 2001). A

diferencia de las inspecciones, las pruebas son una técnica dinámica de verificación y de validación del software, las cuales se aplican directamente sobre el producto software en funcionamiento. Tienen dos propósitos fundamentales: demostrar que el software satisface todos los requisitos y descubrir los errores del software que evitan que el sistema funcione correctamente (Sommerville, 2005; Guzmán, 2004). El estándar IEEE Std 829-2008 (2008) describe un conjunto de documentos básicos que deben ser utilizados en las etapas del proceso de pruebas de software. Este estándar especifica la forma y el contenido de los documentos para pruebas individuales, pero no determina los detalles de las pruebas que se requieren para un caso en particular. Actualmente se está desarrollando un nuevo estándar de pruebas identificado como ISO/IEC 29119, cuyos objetivos son: unificar los estándares anteriores, cubrir el ciclo de vida completo incluyendo los aspectos no considerados por otros estándares, que sea aplicable a todo tipo de sistemas software y que sea consistente con otros estándares de la ISO.

(Tuya, 2009)

4.8 Inspecciones versus pruebas

Aunque las inspecciones tienen múltiples ventajas, es fundamental que éstas sean realizadas con disciplina y rigor para garantizar su eficacia. Además, no significa que las inspecciones reemplacen completamente las pruebas del sistema, sino que son un proceso de verificación inicial para encontrar errores del sistema. Por otro lado, el uso de inspecciones durante el proceso de desarrollo, tampoco garantiza la detección de todos los errores. Por esta razón es necesario complementar el uso de inspecciones con técnicas de generación de casos de prueba que permitan maximizar la detección de errores durante la fase de pruebas (Rivera, 1998).

4.9 Metodologías de Testing

Caracterización otros modelos creados para el proceso de testing según Jenkin
Incidentes (Incidents): es un evento(s) en la ejecución de un software, que genera fallos que merecen la atención del líder de pruebas.

Técnicas de Pruebas de Software

Existen dos grandes grupos de técnicas de pruebas de software:

Caja Negra (Black Box): se centra en comparar las entradas con las salidas esperadas, sin detenerse en detalles de su desarrollo (código fuente).

Caja Blanca (White Box): se centra en analizar el código fuente y la lógica interna del software.

(Jenkis, 2008)

5. DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR

5.1 Enfoque: Cualitativo, ya que, intentará proponer técnicas, metodologías e instrucciones para el mejoramiento en la calidad del servicio a los clientes y con ello disminuir reprocesos que generan inconformidades, pérdidas y desvalorización de la empresa como tal.

Este enfoque es cualitativo, porque lo que se pretende es describir la manera como se maneja el testing actualmente en los diferentes mercados y por medio de esto, construir una metodología que complemente al proceso de testing, para poder llegar a un análisis subjetivo donde se involucran opiniones, ideas, creencias, decisiones personales, entre otros atributos que ayudaran a dicho diseño.

5.2 Tipo de investigación: Descriptiva, lo que quiere decir que se conocerá la forma en que se realiza las pruebas de software en las empresas, las actividades que esto conlleva, los errores más comunes, la mentalidad de las personas en el momento de realizar dicha labor, con todo esto, la idea es indagar más sobre todo el proceso de pruebas para lograr estandarizar la forma más aproximada para realizar testing.

5.3 Método: Fenomenológico, ya que, se retomarán hechos reales que se desarrollan día a día en la organización Improsoft con los públicos internos y externos. Por ende el trabajo investigativo, estará orientado al análisis de los casos y situaciones reales que se generan en cada negociación con los clientes externos, quienes finalmente son los públicos objetivos de la compañía.

5.4 Población y muestra: Dentro de la población se tiene la empresa Improsoft, la cual, se encuentra ubicada en San Fernando Plaza, Torre protección, carrera 43 A # 1-50, piso 6, oficina 652, de la Ciudad de Medellín, y como unidad muestral determinada, serán las personas que pertenecen al proceso de testing de la

empresa, que son los encargados de realizar las pruebas pertinentes al desarrollo de software, no obstante, es importante tener presente la información que brinda el proceso de desarrollo, que finalmente es quien da los datos de entrada al proceso de testing, por lo que la comunicación con ambos procesos es fundamental para la recolección de información.

La muestra que hemos determinado para el proyecto, son 9 ingenieros de desarrollo. Hay que tener presente que la empresa no maneja ingenieros propios para el proceso de testing, sino que los mismos ingenieros de desarrollo son los que hacen las pruebas de sus respectivos desarrollos.

Las personas con las que se lleva a cabo el proyecto, son personas que conocen a la perfección el manejo que se le da al desarrollo y al testing en la empresa, llevan un buen rango de tiempo allí y sus funciones están directamente relacionadas con el proceso de testing.

El tiempo que llevan en la empresa son aproximadamente de 1 a 10 años. Las edades están en un rango de 25 a 35 y de 40 a 60 años.

Algunos de los integrantes han empezado en la empresa por medio de las prácticas y se quedan trabajando allí fijos, otros han sido recomendados por medio de entidades como universidades y empresas. Las personas que allí trabajan son tecnólogos e ingenieros, la mayoría de los cargos tienen relación directa con los sistemas de información. Las personas líderes son Ingenieros de sistemas. En su mayoría son personas egresadas del politécnico Jaime Isaza Cadavid, SENA y del ITM.

5.5 Categorías de análisis: en el desarrollo de esta investigación cualitativa se considerarán las siguientes categorías de análisis.

- **Levantamiento de requerimientos con el cliente:** para el desarrollo de software y la ingeniería de sistemas es muy importante tener claridad en cuanto a las necesidades, especificaciones, funcionalidades y expectativas que tiene el cliente a la hora de realizar un requerimiento de un producto de software. El levantamiento adecuado del requerimiento permite disminuir la insatisfacción del cliente, controla la ambigüedad y la interpretación, para esto se debe contar con métodos, formatos u otras herramientas idóneas para garantizar un buen desarrollo del producto.
- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:** durante la etapa de desarrollo y pruebas debe existir una relación directa de trabajo en equipo de cada miembro responsable de diseñar, ejecutar o desarrollar el producto, debe existir cruce de información constante, esto para disminuir posibles errores y fallas de comunicación que repercutan directamente en el resultado final.
- **Profundidad de testing con el producto final:** cada software debe conllevar unas pruebas estandarizadas de testing antes de ser entregado de manera directa y final al cliente. el software debe ser sometido a ciertas pruebas de validación y verificación de sus funcionalidades, garantizando la calidad y la satisfacción del cliente.
- **Comunicación con el cliente:** durante todo el ciclo de desarrollo debe existir una relación directa con el cliente, esto permite tomar acciones de mejora y ajustar las expectativas, deseos y necesidades del mismo.
- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):** la gestión de la calidad debe ser un aspecto relevante en todo el proceso de desarrollo, de esta manera se corrigen las no conformidades y se ejecutan acciones de mejora.
- **Causas y efectos de los reprocesos:** todo reproceso tiene efectos directos e indirectos en la organización y sus diversos procesos y subprocesos, por ende, deben evaluarse y establecerse mecanismos de no repetición del error, ya que estos, conllevan a grandes pérdidas organizacionales.

5.6 Técnicas de recolección de información: Las técnicas que se utilizarán en este trabajo investigativo será un cuestionario con preguntas abiertas. Para la Real Academia de la Lengua (RAE) un cuestionario es una lista de preguntas que se han elaborado con un determinado fin, esta lista de preguntas serán aplicadas diez Ingenieros de Sistemas responsables del desarrollo de software en la empresa Improsoft.

El diseño de la entrevista tendrá en cuenta algunos aspectos como los procedimientos, técnicas, instructivos y pasos que se tienen en cuenta en el momento actual y a la hora de determinar las pruebas de validación a las que son sometidos los respectivos software por parte de los Ingenieros, antes de ser entregados finalmente al cliente.

5.6.1 Instrumento de recolección de información

A continuación se detalla el cuestionario para recolección de la información.

1. ¿Describa la manera como usted realiza el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?
2. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?
3. ¿A qué aspectos se debe el reporte de insatisfacción del cliente?
4. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?
5. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo? ¿Cuál?
6. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?
7. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?
8. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?
9. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad? Explique su respuesta.
10. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

11. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?
12. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?
13. ¿Realiza reuniones periódicas con el cliente para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?
14. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan reuniones internas? ¿Quiénes intervienen?
15. ¿Al entregar productos que no cumplen con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?
16. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?
17. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?
18. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?
19. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?
20. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?
21. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?
22. ¿Qué consecuencias trae para Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

5.7 Fuentes de información

5.7.1 Fuentes Primarias. Para este trabajo serán los clientes directos quienes se convierten en los elementos principales para establecer los requerimientos y requisitos en los términos de negociación. Por tanto, es importante identificar de primera mano, las necesidades, expectativas y exigencias que el cliente tiene a la hora del contacto inicial.

5.7.2 Fuentes terciarias: Se recurrirá a la información que se pueda rastrear desde las bases de datos especializadas y/o estructuradas tales como: Ebsco; Springer; Science Direct.

6. RESULTADOS

6.1. Sistematización de la información

La información recolectada a través del instrumento anterior se sistematizará en una tabla, los datos se ingresarán en orden a las preguntas y se identificarán enumerará de acuerdo al número de ingenieros que dieron respuesta al cuestionario.

Estas respuestas se relacionarán con las diversas categorías, posteriormente se irán agrupando las respuestas similares a través de colores, que permitirán su asociación y posterior análisis. Finalmente se realizará el análisis de la información obtenida y se proseguirá al desarrollo de la metodología de testing.

Terminología:




-  Respuestas similares
-  Respuestas diferentes
-  Preguntas con dos respuestas.

Tabla 1. Sistematización de la información

1. Levantamiento de requerimientos con el cliente	1. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?
	Se hace al lado del cliente, entrevistándolo y registrando las especificaciones por medio de actas.
	Asistimos a reuniones de necesidades con cliente, capacitaciones de los temas, leemos normas, estudiamos nuevas prácticas, hacemos benchmarking, etc
	Ese conocimiento lo traducimos en especificaciones funcionales y entregamos al proceso de Desarrollo.
	En presentaciones en power point

	<p>Ante todo el diálogo y la buena comunicación con el cliente.</p> <p>Se toma nota de todas las necesidades que el cliente necesita satisfacer. Se le presenta posibles soluciones.</p>
	<p>A veces el cliente pasa las especificaciones y se clarifican directamente con él.</p>
	<p>Desde Servicio al cliente, recibimos requerimientos a través de las llamadas realizadas para la gestión de fidelización, también a través de encuestas, resultados de evaluaciones que los clientes nos realizan o directamente al correo electrónico.</p>
	<p>Realizando los requerimientos con base a reunión previa con el cliente, reunión en la cual el cliente haya explicado sus necesidades.</p>
	<p>Hay varias maneras de hacer un levantamiento de requerimientos al cliente, una es con una serie de preguntas que se le hacen al cliente en donde nuestro objetivo es sacarle la mayor información posible sobre lo que él pretende hacer para suplir la necesidad de su negocio, para esto preparábamos un cuestionario con diferentes tipos de preguntas previendo los diferentes tipos de respuestas posibles del cliente, también a medida de que cliente nos daba información hacíamos preguntas espontaneas para evitar ambigüedades en el proceso de comunicación.</p>
	<p>Se debe realizar mediante una plantilla generada mediante unas preguntas estandarizadas por la gestión de calidad y gestión estratégica, el cual debe ser diligenciada ente el ingeniero de levantamiento de requisitos y el comercial.</p>
	<p>2. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?</p>
	<p>Se va validando a medida que se va realizando el desarrollo.</p>
	<p>Para desarrollos a la medida enviamos el Acta de Especificaciones al cliente para su firma antes de comenzar el desarrollo.</p>
	<p>No hay garantía esto se identifica cuando el cliente</p>

	prueba.
	Dejando muy en claro todos los puntos a tratar y dejando constancia escrita de los requerimientos que se levantaron.
	Se verifica con el cliente.
	Procuramos siempre después de escuchar, que el cliente nos pase toda la información por correo electrónico, es decir que quede por escrito y la remitimos a soporte.
	Se garantiza reuniéndose de nuevo con el cliente una vez se haya terminado de levantar los requerimientos.
	Evitando ambigüedades en el proceso de comunicación entre el cliente y el analista o desarrollador, debemos ser objetivos y claros con lo que lo que es lo que necesita el cliente y que esto es lo que él quiera, además el cliente debe saber qué es lo que exactamente vamos hacer y si es posible todo esto debe quedar documentado y firmado.
	Con una encuesta estructurada y sistematizada donde se tenga el detalle de cada uno de los requerimientos del cliente
	3. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?
	Algunas veces al proceso de desarrollo, otras al levantamiento de requerimientos.
	La mayoría de quejas es por fallas en el proceso de desarrollo.
	Me atrevo a decir que es más por el desarrollo.
	Depende del tipo de reporte, pero puede ser culpa de los dos procesos o de cada uno en particular.
	Al levantamiento de requerimientos.
	En las que Servicio al cliente ha recibido considero que se deben más a la parte de desarrollo y funcionamiento óptimo del producto.

	Casi siempre se debe a errores en el proceso de desarrollo.
	Yo considero que pueden ser de ambos, por un lado se pudo no especificar correctamente los requerimientos para el desarrollo del sistema de información para la necesidad del cliente y por el otro en el proceso de desarrollo del sistema no se ha sabido aplicar bien las especificaciones de los requerimientos.
	considero que pueden ser de ambos y toda la organización

2. Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas	4. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?
	El primer paso es el contacto con el cliente para levantar especificaciones.
	Entender las especificaciones entre el personal I&D y Desarrollo.
	Elaboración de especificaciones.
	El análisis de los requerimientos
	No se tiene esto bien especificado, depende del programador.
	Creo que el primer paso se da desde el proceso de Investigación y Desarrollo.
	El primer paso es leer y estudiar las especificaciones o requerimientos del desarrollo como tal.
	Para el desarrollo de un producto a nivel interno, yo considero teniendo en cuenta el ciclo de vida a la hora de desarrollar un sistema de información, es el análisis del problema o la necesidad que este producto va a suplir y que este sea lo realmente se necesita.
	El aval de los requerimientos del cliente
5. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de	

	desarrollo?
	No existe un mapa de procedimientos.
	No propiamente. Hacemos algo intuitivo, Incipiente y tradicional, aunque últimamente hemos tratado de incluir aspectos de Scrum Agil.
	No existe
	Si.
	No existe.
	No lo conozco.
	No, no existe ninguno hasta el momento.
	No existe, pues que yo sepa.
	Claro que si existe, por favor preguntarle al líder del proceso de desarrollo.
	6. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?
	Todo este proceso es informal, no se documenta, solo se levanta especificaciones y se comienza con el desarrollo.
	Se explica en detalle las especificaciones y se adecua el documento para aceptación del área técnica. Se hacen pruebas de avances, se envía documento con errores por parte del testeador que es del área de I&D. Hasta que no se encuentren más errores.
	Se reúnen cada vez que identifican un error.
	Se realizan reuniones para ponerse de acuerdo.
	No se realiza el ciclo de vida del desarrollo de software.
	No conozco el proceso.
	Las áreas de levantamiento y desarrollo interactúan constantemente, tanto en la etapa de levantamiento cuando el desarrollador analiza las especificaciones hechas en la etapa de levantamiento como en el desarrollo cuando se mira que vaya cumpliendo con los requisitos.
	La interacción entre las áreas debe darse bajo una buena comunicación entre las personas que

	trabajan en estas. Considero por lo que he aprendido últimamente que se debe ser muy organizado en el trabajo que se está haciendo, como afecta esto al trabajo de los demás y por supuesto como afecta el de los otros el mío, para no perder tiempo, evitar errores y ser más productivos.
	Se debe interactuar con reuniones de entrega, y aceptación de recibo de entendimiento.
	7. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?
	Se concentra en la persona encargada del desarrollo.
	En dos procesos I&D y Desarrollo.
	En una sola persona
	Departamento, Departamento de desarrollo.
	En una sola persona casi siempre.
	No se cómo está constituido.
	Dado que somos pocos, la mayoría de las veces el desarrollo se concentra en una sola persona, la cual desarrolla.
	En una persona.
	Debe ser en un departamento, y se constituye en Analistas, Diseñadores, desarrolladores, y debería haber de testing y calidad.

3. Profundidad de testing con el producto final	8. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?
	Se realiza el testing, pero con grandes deficiencias en este proceso.
	Si, aunque poco efectiva y profunda.
	Se está implementando.
	Si
	Si, aunque no se tiene una metodología para esto.
	Creo que si existe, lo realizan los mismos desarrolladores.
	Si, entre todos los integrantes del proceso se realiza

Testing.
Si existe y me parece que es muy buena, ósea considero por la forma que he trabajado que hay un protocolo a la hora de probar el probar los cambios hechos en los productos.
No, por la insatisfacción de los clientes y la mala calidad del producto.
9. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?
Si, muchas veces se entrega sin cumplir estándares y sin probar lo suficiente.
Sí.
Sí, somos conscientes.
Sí.
Si, esto genera sobre costos.
Na.
Nos damos cuenta cuando notamos errores en el producto final, cuando por presión del tiempo o del cliente se entrega el producto anticipadamente.
<i>Sí, aunque evitamos que esto pase.</i>
<i>Sí, pero a veces siento que no son conscientes.</i>
10. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?
El cliente se encarga de verificar la mayoría de las veces y él nos indica si esta correcto lo que se hizo.
Revisando el acta de requerimientos contra el software antes de la entrega
No hay garantía por eso hay tanto soporte y poco tiempo para desarrollar.
Se someten a pruebas.
Se valida con el cliente.

	NA
	La única forma hasta ahora de garantizar es verificando que el producto final cumpla con los requisitos del cliente levantados con anterioridad.
	El software garantizará que cumplirá los requerimientos del cliente y sus necesidades si este es hecho estrictamente bajo los parámetros especificados por estos.
	Mediante el testing del producto vs los requerimientos.

4. Comunicación con el cliente	11. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?
	En las pruebas y al levantar especificaciones.
	Al principio en la aceptación del Acta de requerimientos y al final en las pruebas antes de instalación Cuando es muy largo el desarrollo y por funcionalidades se van informando al cliente para su validación
	Levantamiento de requerimientos y pruebas
	Levantamiento de requerimientos y pruebas del lado del cliente.
	al final del producto y al inicio.
	En las especificaciones de requisitos y cuando se entrega el producto que el cliente realiza pruebas.
	Hasta ahora no hay contacto con el cliente durante la etapa de desarrollo.
	Lo correcto considero sería que interviniera en todas, es decir si hay la posibilidad de que el cliente conozca como es el producto en las diferentes fases sería lo mejor, claro solo que este vea como esta quedado el trabajo paulatinamente a medida que lo desarrollamos.
	Levantamiento de Información y calidad del producto.
	12. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?
	Se va validando con las especificaciones del cliente.
	Prueba y error. Con documentos con errores que son reparados por el área de desarrollo.
A través de pruebas.	

	En un constante dialogo con él.
	Se hace un check list de lo que el cliente pidió.
	A través de los requerimientos, tickets.
	No entiendo bien esta pregunta.
	Cuando veamos que el producto está supliendo efectivamente las necesidades o cumpliendo los objetivos propuestos por el o los requerimientos, también si es posible cuando al cliente le guste y vea que el producto hace lo que el necesita.
	Con entregas parciales.
	13. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?
	No, casi siempre se hace una entrega final.
	Algunas veces cuando lo amerita.
	Sí pero no son efectivas.
	Sí.
	No, casi nunca.
	No sé si hacen reuniones.
	Con el cliente no se hacen reuniones muy periódicas.
	No muy periódicas.
	No, pero es el deber ser hacerlas.
	14. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?
	Solo interviene la persona que desarrolla el producto y la persona encargada de levantar las especificaciones. Los encuentros son pocos.
	Sí, se van mostrando los avances por parte del área de desarrollo. Se escribe lo encontrado para mejoramiento. Intervienen desarrollo con área solicitante (I&D)
	Intervienen el cliente (i+d) y soporte (dllo)
	Sí, los intermediarios del proyecto
	A veces se realiza esto, pero no está como política.
	Los procesos de Investigación y Desarrollo y el área de soporte.
	Sí, se realizan encuentros entre el área de levantamiento y el de desarrollo tanto antes de comenzar el proceso como durante para verificar avances y posterior para realizar Testing y verificar

	que todo esté acorde a los requisitos.
	Sí, en mi trabajo tengo una buena comunicación con mis compañeros y llevamos un buen control de lo que estamos haciendo para evitar trabajar en lo mismo o perder el trabajo de los otros.
	Sí, deben intervenir el comercial, el analista y el desarrollador.

5. Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora)	15. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?
	Se corrige y se analiza el error tratando de que no suceda nuevamente.
	Se levanta acción correctiva con Origen Producto No conforme o Queja de Cliente dependiendo del momento y se asigna responsable de investigar
	Se realizan planes de acción hasta eliminar la causa raíz
	Se corrigen lo más pronto posible.
	Se corrige el error.
	No sé el área de desarrollo que medidas implementa para mejorar
	Generalmente las asume el mismo desarrollador, en caso de que no esté disponible se asigna a otra persona.
	Primero debería revisarse bien que requerimientos del cliente se obviaron o pasaron por alto para haberse entregado un producto incompleto, hacer un reporte de los errores cometidos y una vez corregido el problema tener en cuenta este reporte a la hora de desarrollar nuevos productos para no volver a cometer las mismas fallas.
	Considero que no se asumen por qué no se cuenta con una metodología y una concientización de los internos, el cual nos toca asumir costos adicionales y descuentos.
	16. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?
	Las acciones que se realizan, se documentan en nuestro mismo software, que es para este fin, registrar solicitudes de mejora.
	Sí, pero aun así son recurrentes los errores. Se apagan incendios mas que investigar la causa.
	Si en el software Mejoramiso.
	Sí.

	Aunque no todas se documentan, estamos en un proceso de hacerlo siempre.
	Si, esa debe ser la idea.
	Sí, siempre se trata de aprender de los errores para no cometerlos de nuevo.
	A veces se hace
	Es el deber, pero no se hacen bien.
	17. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?
	No hay un procedimiento posventa, se trata de hablar con el cliente, para saber cómo va. Esto lo hace el proceso de servicio al cliente.
	Hay un área de Servicio al cliente que informara en esta entrevista lo que hace
	Contacto telefónico mínimo una vez al mes, capacitaciones en línea, y soporte técnico como prioridad.
	Se toma atenta nota de las necesidades del cliente.
	No hay un procedimiento para esto.
	A cada cliente le realizamos seguimiento, se le envía información para que tenga claros nuestros canales de comunicación, se les realiza una llamada periódicamente realizamos capacitaciones y atención prioritaria a los temas de soporte y errores en el aplicativo.
	No entiendo esta pregunta, no sé cómo responderla.
	Sinceramente no conozco los procedimientos fijados por la empresa para esto.
	Unos acuerdos de niveles de atención para el mantenimiento y mejoramiento de los módulos.

6. Causas y efectos de los reprocesos	18. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?
	Se pierde tiempo, y el tiempo es el más costoso en la empresa. También se generara atrasos en otras actividades pertinentes a dicho proceso.
	Costos de readecuación del software Costos intangibles por imagen Costos de oportunidad por no liberar otros productos mientras dedicamos tiempo a reparar
	Horas Hombre

	Costos de desarrollo
	El costo está directamente proporcional al tiempo perdido.
	Creo que se invierte demasiado tiempo solucionando soportes.
	No estoy enterado en que costos se incurren exactamente, aparte de que se pierde tiempo en solucionar los inconvenientes y se atrasan otros proyectos.
	No sé exactamente cuántos o cuales serían, pero yo considero que cuando hay un mal desarrollo del producto tanto la empresa como el desarrollador deben responsabilizarse por esto y ambos deben proveer de las herramientas que se necesiten para la solución del problema, en tiempo o capital.
	En hora ingeniero, y en pérdida de clientes.
	19. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?
	Hemos perdido varios clientes y una gran insatisfacción en otros.
	Errores en el producto causando daños a la imagen.
	Errores y aumento en el soporte técnico quedando sin horas para el desarrollo
	Todo tipo de consecuencias que se puedan generar por no prevenir errores.
	Contar con un producto no conforme e insatisfacción del cliente.
	Errores en el software, quejas de los clientes, mala imagen de la empresa, deserción de clientes.
	Se producen errores, el cliente se queja y puede dejar de usar el software, se genera mala imagen de la empresa, se pierde dinero y tiempo en solucionar los errores.
	Las consecuencias serían desastrosas, directamente se correría el riesgo de que el producto no funcione correctamente, presente errores, no se vea bien y no haga lo que el cliente espera. Esto indirectamente cuesta dinero, productividad, y pérdida de tiempo para la empresa desarrolladora y el cliente. Un proceso de testing nos brinda confianza y permite saber si el producto es funcional en todos sus

	aspectos y si no lo es podremos corregir los errores antes de su liberación e implementación en el mundo comercial.
	Las consecuencias de que el producto no funcione conllevan a insatisfacción y pérdida del cliente.
	20. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?
	Tener mala imagen ante los clientes actuales.
	Que no renueva contrato y que recomienda mal nuestro producto.
	Pérdidas económicas, mala imagen no hay recomendaciones.
	Malas recomendaciones.
	Perder clientes y generar mala imagen, dejando de vender a nuevos clientes.
	Los clientes insatisfechos se van de la empresa lo que significa que la empresa pierde dinero, además de que se genera una pésima imagen de la empresa y malas referencias.
	Se genera una mala imagen, el cliente se predispone y pierde la intención de usar el software, se pueden generar malas referencias para posibles clientes.
	Un cliente insatisfecho le cuesta prestigio a la empresa, también puede hacer notar que no se lleva a cabo un buen protocolo en la implementación de los estándares de calidad, esto también puede costarle a la empresa seguridad y confianza sobre nuestros productos y a menos de que se invierta trabajo y tiempo en el ánimo de mantener nuestro cliente contento, podríamos correr el riesgo de perderlo o que el ya no quiera nuestros productos y este mismo brinde malas referencias sobre ellos.
	Costos, prestigio, quiebra.
	21. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?
	se está creando un proceso de atención al cliente para poder estar en contacto con el y evaluar esta insatisfacción.
	El área de Servicio al cliente investiga las causas

	para implantar acciones correspondientes.
	Visita, diagnóstico y envío de propuestas.
	Se recurre a la investigación de la insatisfacción y a la corrección inmediata.
	Se evalúa y se trata de no cometer los mismos errores.
	Se establece comunicación con el cliente para conocer los motivos de la insatisfacción, se realiza un plan de acción con el fin de solucionarlas, se hace un seguimiento a que las acciones implementadas hayan dado buenos resultados.
	Se registran acciones correctivas, se investigan causas de la insatisfacciones, causas de los errores y como se pueden evitar en un futuro.
	Primero que todo estar en contacto con él, que sepa que estamos pendientes de sus inquietudes y que estamos trabajando en la solución de sus requerimientos. Brindarle también un adecuado soporte de nuestros productos y que el vea que cuenta con herramientas para que tenga confianza y seguridad sobre su inversión.
	Se busca un diseño de una metodología sencilla para el testing antes de entregar el producto.
	22. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?
	Dejar de vender y perder clientes.
	Pérdida de clientes y dificultades en conseguir nuevos
	Reprocesos y costos de no calidad.
	Perdida de liderazgo en el mercado.
	Seguir cometiendo los mismos errores.
	Baja calidad en el producto, demasiado tiempo invertido en solucionar soportes y poco en desarrollo.
	Se pierden oportunidades en el mercado, la empresa pierde competitividad y pierde reputación o adquiere mala imagen.
	No evaluar e implementar las acciones de mejora

	<p>Podría reducir la calidad de los productos de improsoft, si no evaluamos e implementamos estas acciones de seguro muchos clientes no verán en nuestros productos las soluciones a sus necesidades. Las acciones de mejora se convierten a lo largo en recomendaciones para la elaboración de un producto mejor y más óptimo, si nuestro producto no mejora no podremos estar a la altura en el mercado afectando drásticamente las ganancias de nuestra empresa.</p>
	<p>Credibilidad, prestigio, reconocimientos, quiebra.</p>

6.2. Análisis de la información

La primera categoría apunta al análisis de la información, en donde el levantamiento de requerimientos es una de las tareas fundamentales, debido a que se enfoca en un área determinante para el éxito del proyecto. En su mayoría de las respuestas el enfoque que se dio, se basó en el papel que juega el cliente como base de estos requerimientos, fueron 8 respuestas similares de 9, solo una estuvo fuera del contexto, lo que quiere decir que aproximadamente el 89% coincidieron en su respuesta y estas se resumen en que "hay varias maneras de hacer un levantamiento de requerimientos al cliente, una es con una serie de preguntas que se le hacen al cliente en donde nuestro objetivo es sacarle la mayor información posible sobre lo que él pretende hacer para suplir la necesidad de su negocio, para esto preparábamos un cuestionario con diferentes tipos de preguntas previendo los diferentes tipos de respuestas posibles del cliente, también a medida de que cliente nos daba información hacíamos preguntas espontáneas para evitar ambigüedades en el proceso de comunicación."

El levantar los requerimientos puede generar varios escenarios, lo que causa interpretaciones diferentes, supuestos u omisiones, para ello hay que tener muy claro garantizar que esto no suceda, las respuestas coinciden en que dicha validación se debe hacer en constante comunicación con el cliente, es decir " Evitando ambigüedades en el proceso de comunicación entre el cliente y el analista o desarrollador, debemos ser objetivos y claros con lo que lo que es lo que necesita el cliente y que esto es lo que él quiera, además el cliente debe saber qué es lo que exactamente vamos hacer y si es posible todo esto debe quedar documentado y firmado". El 89% de las respuestas coincidieron en esa inspección de los requerimientos con el cliente.

Cada que hay una insatisfacción con el cliente, se debe evaluar la causa raíz y de donde radica ésta, por ende hay que analizar si es problema radica en el proceso de levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo. De 9 personas, 4

opinaron que es problema del proceso de desarrollo, 1 persona opinó que es por el levantamiento de requerimientos, y 4 personas opinan que es de ambos procesos, lo que quiere decir que un 90% coincide en que es del proceso de desarrollo.

La segunda categoría corresponde a procedimientos de desarrollo y pruebas, para esto es importante saber cuál es el primer paso a nivel interno en el proceso de desarrollo del producto. Las respuestas a los entrevistados coinciden en que hay que "entender las especificaciones entre el personal I&D y Desarrollo", 7 personas respondieron similarmente y 2 personas no tienen claro la forma de como se hace esta actividad a nivel interno de la empresa, esto da a entender que el 78% le dan una prioridad muy alta al levantamiento de requerimientos y especificaciones pero en constante comunicación con el cliente. Para este levantamiento de requerimientos es necesario saber si hay un mapa de procedimientos en el proceso de desarrollo, para conocer alguna técnica que sea de ayuda para esta área primordial en el ciclo de vida del desarrollo del producto, 7 de las personas entrevistadas respondieron que no existe uno aun, solo dos personas indicaron que sí, esto da a entender que el 78% de las personas no conocen o utilizan dicha técnica para desarrollar el producto final. Aparte del levantamiento de requerimientos y del proceso de desarrollo, hay un tercer proceso que juega un papel importante y es el diseño del producto, es importante que se dé una interacción constante en estos tres procesos, 6 de las personas coinciden en la siguiente respuesta " se explica en detalle las especificaciones y se adecua el documento para aceptación del área técnica. Se hacen pruebas de avances, se envía documento con errores por parte del testeador que es del área de I&D. Hasta que no se encuentren más errores." esto corresponde a un 67% de respuestas en común. Todo este ciclo de vida según 5 personas entrevistadas, está a cargo de una sola persona, 4 personas opinaron que corresponde a un departamento o proceso, esto quiere decir que el 56% coincide en la misma respuesta.

En cuanto a la tercera categoría que se relaciona con la profundidad de testing con el producto final, 7 de las respuestas, es decir, el 78% de los encuestados afirman que “antes de entregar el producto final al cliente se lleva a cabo la tarea de realizar pruebas de testing, sin embargo, el proceso es deficiente, dado que a falta de una metodología estándar” que les indique de manera clara el alcance del testeo, este se aplica de manera deficiente y en poca profundidad. Por otra parte la respuesta de una persona, con un porcentaje del 11% afirma solo hasta ahora se está implementado el sistema para la realización del testing y finalmente otra encuestador, con 11% afirma rotundamente que en la organización no se realizan dichas pruebas de testing, y que ello se refleja en la mala calidad y en la insatisfacción del cliente.

Al indagar si como ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad, 8 de los encuestados, 89% dice que “sí, se cometen errores con el producto al no cumplir estándares, al no realizar pruebas suficientes o simplemente cuando por asuntos de tiempo y presión del mismo cliente se hace la entrega saltándose en proceso de calidad, lo que trae consigo sobrecostos y reprocesos”. En este aspecto, un encuestador, correspondiente al 11% responde que no aplica.

El 78% de los encuestados, plantea que “al interior de la organización se garantiza que el software o producto final cumpla con los requerimientos del cliente y sus necesidades”. Para esto se revisa el acta de requerimientos contra el software antes de la entrega, se somete a pruebas el software y se valida con el cliente, por último es el cliente quien se encarga de verificar la eficiencia del producto. Del porcentaje restante, el 11%, es decir una persona con una respuesta, plantea que no hay garantía por tanto soporte y poco tiempo para desarrollar. El 11% restante, una persona responde que no aplica.

En la cuarta categoría de análisis que corresponde a la comunicación con el cliente, tenemos que 6 de los encuestados, es decir, el 67%, asegura que el “cliente tiene una participación activa en el desarrollo de vida del producto y que

esta se manifiesta antes, durante y después del fin del proceso; antes, al levantar requerimientos y especificaciones; durante, al validar el avance del desarrollo del producto; después, al aceptar el acta de terminación”. Una persona, con un porcentaje del 11% asegura que se da con el levantamiento de información y con las pruebas de calidad del producto. Finalmente dos encuestados, con un 22%, manifiestan no hay contacto con el cliente durante la etapa de desarrollo.

Al preguntar la manera Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente, el 78% asegura que “a través de las pruebas, los requerimientos y lista de chequeo que se ha levantado posteriormente con el cliente”. Una persona, el 11% opina este se va ajustando con entregas parciales y por ultimo otra persona, el 11% asevera que no entiende la pregunta y por ende no da respuesta.

Por otra lado, cuando se indaga sobre si se realizan reuniones periódicas con el cliente para mostrar avances y realizar mejoras en el producto, cinco de los encuestados, es decir, el 56% plantea que “no se realizan reuniones con el cliente”. El 22% dice que se realizan en “ocasiones muy periódicas” y el 22% restante, asevera que si se realizan reuniones con el cliente.

En cuanto a si antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna, 8 de los encuestados, es decir, el 89% manifiestan que “sí se da dicho proceso y que en este intervienen la persona que desarrolla el producto y la persona encargada de levantar las especificaciones desarrollo con el área solicitante (I&D)”. Una persona, el 11% manifiesta que a veces se realizan, pero no este proceso no está como política al interior de la organización.

Según la categoría de la calidad (No conformidad y Acciones de mejora) se identifica clara mente que actualmente no se cuenta con una madurez en el proceso de calidad, ya que más del 60% de las problemáticas son correctivas y por ende se vuelven reactivas el cual genera un reproceso con altos costos al interior de Impresoft, es tanto que desde la gerencia se indica “que no existe una

concientización de los empleados en que es un buen servicio y cuáles son las consecuencias de estas”; por ende se ha implementado unos acuerdos niveles de servicio para la atención preventivo del software luego de la entrega final del proyecto con su debido testing de bajo nivel de testeo.

Por consecuencia de no contar con una metodología adecuada del testing se genera un componente adicional de causa y efectos que generan reprocesos al interior de la compañía desde la etapa de levantamiento de requerimientos hasta la etapa de satisfacción del cliente donde cada día se llevan sorpresas de clientes que hacen la devolución de los productos debido a que no están acorde a las necesidades que mitiguen la problemática. Desde gerencia se transmite el siguiente mensaje que “puede ser tanta la causa efecto que se puede generar una quiebra de la empresa por los costos ocultos que pue pueden generar alguna demanda de algún cliente insatisfecho”, por lo cual se necesita implementar una metodología de testig que mitiguen todas las problemáticas del producto final, en la cual se evaluaría desde la etapa inicial hasta la etapa final donde debe estar controlado desde el área de calidad.

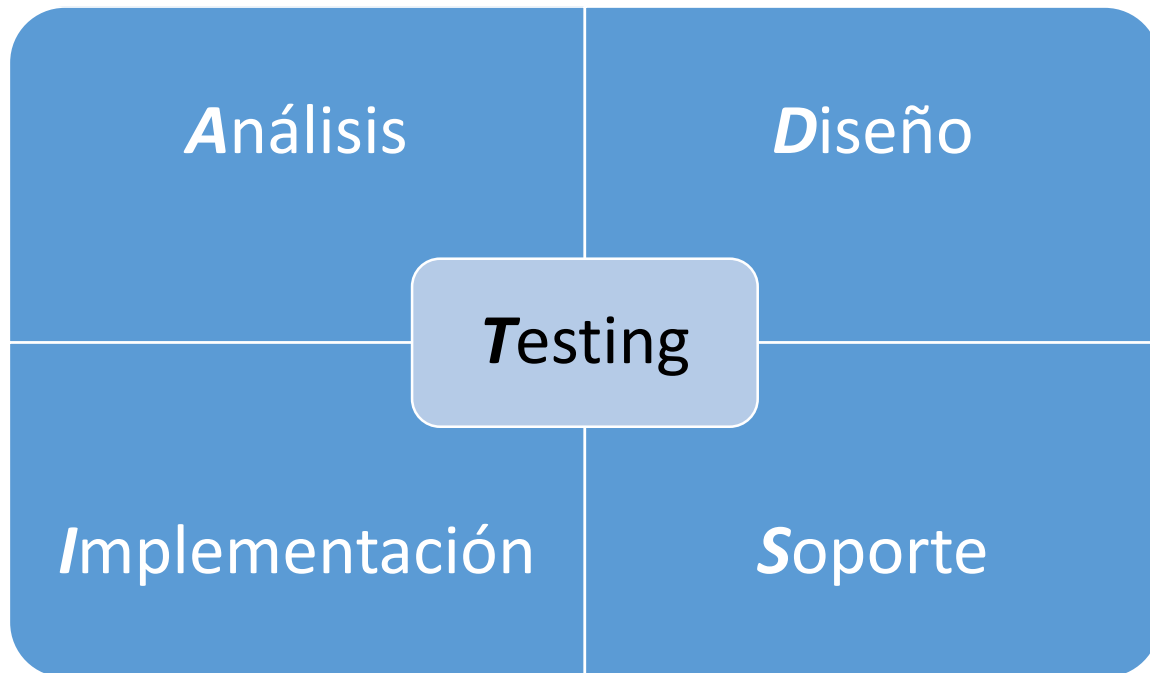
6.3. METODOLOGÍA DE TESTING TADIS

(Testing que evalúa el análisis, Diseño, Implementación y el soporte post venta del software Mejoramiso)

Con base al diseño de la metodología de testing desarrollada TADIS, todas las soluciones de IMPROSOFT tendrán que ser incluidas en los proyectos la evaluación mediante las siguientes fases se realizarán secuencialmente:

1. Testing
2. Análisis

3. Diseño
4. Desarrollo (Implementación)
5. Soporte / Documentación y Entrega del Proyecto



Cada fase tiene definido un objetivo específico, el cual se llevará a cabo de acuerdo a las responsabilidades posteriormente determinadas por el tester, quien deberá evaluar cada una de las fases o etapas del ciclo de vida del software que se lleva en la empresa IMPROSOFT.

Durante el desarrollo del diseño de la metodología se realizarán actividades de transferencia de conocimiento a los analistas e ingenieros que IMPROSOFT (Mejoramiso), se destinará para trabajar tiempo completo en conjunto para que cada uno de los integrantes conozcan la manera de cómo lo van a evaluar según el diseño que se empleará al hacer el testing en cada una de sus áreas. Al final de cada fase se realizarán las respectivas pruebas para verificar el cumplimiento de los objetivos previamente definidos y determinar el nivel de satisfacción con la desarrollada, de lo contrario el ciclo deberá volver a iniciar hasta quedar avalado

por el Tester para realizar su respectiva entrega al usuario final logrando minimizar la mayor parte de errores de funcionalidad para así lograr evitar posibles insatisfacción con los clientes.

6.3.1. Fases del diseño metodológico del testing para Improsoft

1. TESTING

Objetivo	El funcionario con el rol de tester buscará minimizar todas estas fallas y tratar de evitar situaciones con el mínimo de errores, es una etapa más del desarrollo de software.
Tipos de Testing	<ul style="list-style-type: none"> • De caja negra (Black-box): No está basada en el conocimiento del código o diseño interno, determina la funcionalidad del sistema. • De caja blanca (White-box): Está basada en la lógica interna de la aplicación y el código. Hace una cobertura de declaraciones del código, ramas, caminos y condiciones. • Unitaria (o de unidad) (Unit): Es la escala más pequeña de la prueba, está basada en la funcionalidad de los módulos del programa, como funciones, procedimientos, módulos de clase, etc. • Integración incremental: Cuando nuevas funciones son ingresadas al sistema se hace la prueba basándose en la funcionalidad, la dependencia con otros módulos y la integración con el programa completo. • De integración (Integration): Se basa en las pruebas de conexiones y comunicaciones entre diferentes módulos.es esencial en sistemas de cliente_servidor o red. • Funcional (Functional): La caja negra hace la prueba funcional de los requerimientos de la aplicación y generalmente es realizada por el programador, en cambio, la prueba funcional es realizada por los testers. • De sistema (System): Es una prueba de caja negra incluyendo todos los componentes del sistema desde el hardware a la documentación. • De fin a fin: Es similar a la prueba de sistema pero esta involucra la interacción con otro hardware, bases de datos y redes. • De sanidad: Determina si la nueva versión de un software está bien realizada y si necesita un nuevo esfuerzo en la prueba de software. • De aceptación (Acceptance): Es la prueba final basada en las

	<p>especificaciones del usuario o basada en el uso del programa por el usuario final luego de un periodo de tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none">• De carga: Está basada en las aplicaciones bajo cargas pesadas, generalmente usadas en sitios web y en servidores con gran cantidad de datos donde se determina en cuales puntos existen degradaciones del sistema.• De rendimiento ó respuesta (Perfomance): Es una de las pruebas finales y sirve para definir los requerimientos y la calidad del software, en base a las pruebas de carga y estrés. Incluye entrevistas con el usuario y programador.• De estrés: Es una prueba de carga y rendimiento o respuesta (perfomance) basada en la funcionalidad del sistema bajo cargas pesadas, un gran número de repeticiones, manejo de grandes datos y demasiadas preguntas a bases de datos grandes.• De instalación y desinstalación: Determina la eficiencia de los procesos que instalan y desinstalan las aplicaciones del programa.• De recuperación: Es la prueba que evalúa que tan bien se recupera el sistema luego de bloqueos, fallas del hardware u otros problemas catastróficos.• De seguridad: Evalúa que tan bien el sistema se protege contra accesos, internos o externos, no autorizados, esta prueba requiere sofisticadas técnicas y herramientas.• De compatibilidad: Evalúa el desempeño del software en diferentes hardware, sistemas operativos, redes, etc.• De exploración: Es una prueba informal del software que no está basada en ningún plan o caja de prueba y a menudo los testers aprenden del programa al explorar todas las aplicaciones posibles.• De anuncio: Es similar a la prueba de exploración pero los testers deben tener suficiente noción sobre el funcionamiento del programa antes de comenzar esta prueba. Incluye reunión con analistas y programadores.• De usuario: Determina si el usuario se desenvuelve satisfactoriamente con el programa.• De comparación: En esta prueba se comparan los pro y los contra del programa con los programas creados con la competencia.• Alfa (Alpha): Es la prueba cuando la aplicación está cerca de la entrega al usuario. Se hacen pequeños cambios generalmente en
--	--

	<p>el diseño de interfaces. Esta prueba es hecha por usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beta (Beta): Es la búsqueda de defectos en el programa completo. Generalmente es hecha por usuarios. • De mutación (Mutation): Esta prueba está basada en la introducción deliberada de diferentes códigos externos al programa (defectos) para reexaminar si estos defectos pueden ser detectados. Requiere gran disponibilidad de recursos de computación.
Condiciones para dar comienzo a esta fase	Es responsabilidad de Improsoft de contar con una persona solo dedicada a testing y que este sea auditado por control y calidad.
Evaluación	Cantidad de clientes activos / cantidad de clientes insatisfechos.
Duración	Ingeniero de tiempo completo.

FASE 1: ANALISIS

Objetivo	Validación del levantamiento de requerimientos y verificación de los requisitos previos para el correcto desarrollo del proyecto en la fase de Diseño.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las actas del levantamiento de requerimiento por parte del cliente según el módulo de calidad a implementar • Validación de Actas de aceptación de inicio por el cliente. • Revisión del acta de entrega a la próxima fase de Diseño.
Condiciones para dar comienzo a esta fase	<ul style="list-style-type: none"> • Es responsabilidad de Cliente de haber realizado las siguientes actividades antes de empezar el desarrollo de esta fase: • Garantizar disponibilidad total de uso de toda la información que se necesita para el levantamiento de información. • El analista deberá entregar toda la información documenta al tester.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontación de lo esperado
Duración	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo estimado 5 horas

FASE 2: DISEÑO

Objetivo	Revisar presentación el diseño de los flujos gramas, módulos y esquema gráfico de la solución
Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Proveer el diseño de los módulos a implementar según a las necesidades levantadas en la fase1, adecuando a las necesidades de la entidad, de acuerdo a los elementos existentes y nuevos adquiridos en el proceso.• Validación de actas de recibo por la fase 1.• Revisar el cronograma de desarrollo de los módulos de la fase 3.• Validar Actas de entrega en la fase posterior.
Condiciones para dar comienzo a esta fase	Es responsabilidad del diseñador., haber realizado las siguientes actividades antes de empezar el desarrollo de esta fase: <ul style="list-style-type: none">• Entregar la información necesaria para la verificación de la de los módulos a desarrollar.• Destinar las personas que acompañarán el proceso de desarrollo.
Evaluación	Confrontación de lo esperado
Duración	Tiempo estimado 4 horas

FASE 3: IMPLEMENTACIÓN

Objetivo	Realizar las pruebas del software que se ha desarrollo y configuración del software donde se aplique los módulos y esquemas diseñados mediante el levantamiento de requerimientos.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Instalación del software Mejoramiso• Activación de los módulos• Configuración de cada uno de los módulos y puesta a punto• Pruebas de funcionamiento según los diseños y requerimientos esperados.• Elaboración de Manual de Procedimientos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de No conformidades del producto • Actas de recibo de devolución • Actas de aceptación del producto para la entrega al cliente final.
Condiciones para dar comienzo a esta fase	<p>Es responsabilidad de Impresoft de haber completado las siguientes actividades antes de desarrollar esta fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar disponibilidad total de uso, de los recursos en el ámbito de Hardware necesarios para el proyecto. • Suministrar las licencias de activación de las pruebas • De entregar el software para su evaluación.
Evaluación	Confrontación de lo esperado según la Fase 1, Fase 2 y Fase 3.
Duración	Tiempo estimado 14 horas

FASE 5: SOPORTE

Objetivo	Realizar soporte y afinación del software Mejoramiento
Actividades	<p>Validación correcciones de los requerimientos Validación aceptación de cliente con las correcciones realizadas. Verificación de actas.</p>
Condiciones para dar comienzo a esta fase	<p>Es responsabilidad del clientes., haber completado las siguientes actividades antes de desarrollar esta fase: Entregar la insatisfacción debidamente documento.</p>
Duración	Esta actividad llevará 4 horas

7. CONCLUSIONES

En las etapas de desarrollo de software puede ocurrir que cambios, modificaciones, agregaciones, reparaciones o cualquier eventualidad ante las funcionalidades, ocasione fallas o errores tanto a nivel técnico como a nivel de especificaciones, esto es lo que lleva a que el producto final no cuente con satisfacción ante las expectativas del cliente, por ende, se concluye que adoptar una metodología de testing en la empresa Improsoft es favorable para el proceso de desarrollo de software, con la cual se contribuye a obtener productos de buena calidad en cuanto a rendimiento, desempeño y así mismo, a minimizar costos, recursos y riesgos.

La empresa Improsoft no tiene constituido un proceso de testing (pruebas), aproximadamente el 90% de las personas encuestadas, no cuentan con conocimiento para la realización de las pruebas, ni con una metodología ya plasmada al proceso, no están enteradas de la existencia de procedimientos o actividades que sean de apoyo al momento de realizar la verificación del producto final.

Existen diversas metodologías de testing, que durante la historia han sido de gran ayuda para las empresas dedicadas al desarrollo de software, pero cada metodología es usada dependiendo del tipo de proyecto que se pretenda implementar, no quiere decir que la metodología sea un diseño rígido, se pueden hacer modificaciones a medida de que se van utilizando. La metodología que se propone para la empresa Improsoft es la TADIS que mediante sus fases y pasos brindan una herramienta de ayuda para la evaluación, verificación y acciones de mejora al producto deseado por el cliente.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda poner en práctica e implementar la metodología TADIS, en la medida de lo posible en todos los proyectos de desarrollo de software de la empresa Improsoft, debido a la falta de tiempo no se pudo realizar un ejemplo completo de dicha implementación, por ende se sugiere repartir el conocimiento brindado en esta investigación, a todas las personas que estén involucradas en el proceso de testing (pruebas).

Se sugiere antes de comenzar con un proyecto, concientizar al cliente para que sea de ayuda en las etapas de testing, para poder validar con él las especificaciones acordadas al inicio del proyecto.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avella Ibáñez, C. P. (2011). *Aplicación de inspecciones y pruebas de software*. Tunja, Boyacá: Ediciones Universidad de Boyacá.
- Avella, C., & Gómez, J. (2011). Metodología integrada al proceso de construcción de software para aplicar inspecciones y pruebas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 268.
- Castrillón, E. P. (2011). Propuesta de metodología de desarrollo de software. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. No. 34.
- Cristía, M. (10 de 09 de 2009). Recuperado el 20 de 03 de 2015, de <http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/testing-intro-a.pdf>
- Espinosa, M. P. (2001). *Accesibilidad en aplicaciones informáticas*. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/>: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/paz10.pdf>
- Estupiñán, J. F. (2011). Metodología integrada al proceso de construcción de. “*Revista Virtual Universidad Católica del Norte* . No. 34.
- Fiestas, J. (3 de 9 de 2014). *Pruebas para asegurar la calidad del producto software*. Obtenido de <http://blog.elevenpaths.com/>: <http://blog.elevenpaths.com/2014/09/qa-pruebas-para-asegurar-la-calidad-del.html>
- Jenkis, N. (2008). *A Software Testing Primer*. California : Creative Commons.
- Kioska.Net. (2008). *Métodos rápidos (RAD, XP)*. Recuperado el 15 de 4 de 2015, de Kioska.Net: <http://es.kioskea.net/contents/genie-logiciel/>.
- Laboratorio Nacional de Calidad. (2009). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE: metodologías y ciclo de vida*. Madrid: Inteco.
- Lucero Manresa, J. L. (2001). Auditoría de la Calidad. *Auditoría Informática*, 361-388.
- Molpeceres, A. (2002). *Procesos de desarrollo RUP, XP y FDD*. AT Javahispano. Recuperado el 15 de 4 de 2015, de <http://www.javahispano.org/contenidos>.
- Reale, C. (16 de 4 de 2015). *Laboratorio de Testing y Aseguramiento de Calidad de Software*. Obtenido de <http://www.inti.gob.ar/>: http://www.inti.gob.ar/cordoba/boletin/boletin03/pdf/empresas_3.pdf
- Sommerville, I. (. (2005). *Ingeniería del software*. Pearson Educación.
- Tuya, J. (04 de 09 de 2009). *Nuevo estandar de pruebas de software*. Obtenido de <http://www.ati.es/IMG/pdf/Tuya.pdf>

10. ANEXOS

ANEXO 1:

RESPUESTAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

Categorías de análisis

- Levantamiento de requerimientos con el cliente:

23. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

se hace al lado del cliente, entrevistándolo y registrando las especificaciones por medio de actas.

24. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

se va validando a medida que se va realizando el desarrollo.

25. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

algunas veces al proceso de desarrollo, otras al levantamiento de requerimientos.

- Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:

26. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

el primer paso es el contacto con el cliente para levantar especificaciones.

27. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

No existe un mapa de procedimientos.

28. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

Todo este proceso es informal, no se documenta, solo se levanta especificaciones y se comienza con el desarrollo.

29. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

Se concentra en la persona encargada del desarrollo.

- **Profundidad de testing con el producto final:**

30. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

se realiza el testing, pero con grandes deficiencias en este proceso.

31. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

si, muchas veces se entrega sin cumplir estándares y sin probar lo suficiente.

32. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

el cliente se encarga de verificar la mayoría de las veces y el nos indica si esta correcto lo que se hizo.

- **Comunicación con el cliente:**

33. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

en las pruebas y al levantar especificaciones.

34. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

se va validando con las especificaciones del cliente.

35. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

no, casi siempre se hace una entrega final.

36. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

solo interviene la persona que desarrolla el producto y la persona encargada de levantar las especificaciones. Los encuentros son pocos.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

37. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

se corrige y se analiza el error tratando de que no suceda nuevamente.

38. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

las acciones que se realizan, se documentan en nuestro mismo software, que es para este fin, registrar solicitudes de mejora.

39. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

no hay un procedimiento posventa, se trata de hablar con el cliente, para saber como va. Esto lo hace el proceso de servicio al cliente.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

40. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

se pierde tiempo, y el tiempo es el más costoso en la empresa. También se generara atrasos en otras actividades pertinentes a dicho proceso.

41. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

hemos perdido varios clientes y una gran insatisfacción en otros.

42. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

tener mala imagen ante los clientes actuales.

43. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

se está creando un proceso de atención al cliente para poder estar en contacto con el y evaluar esta insatisfacción.

44. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

dejar de vender y perder clientes.

Categorías de análisis

- **Levantamiento de requerimientos con el cliente:**

45. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

Asistimos a reuniones de necesidades con cliente, capacitaciones de los temas, leemos normas, estudiamos nuevas prácticas, hacemos benchmarking, etc
Ese conocimiento lo traducimos en especificaciones funcionales y entregamos al proceso de Desarrollo

46. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

Para desarrollos a la medida enviamos el Acta de Especificaciones al cliente para su firma antes de comenzar el desarrollo

47. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

La mayoría de quejas es por fallas en el proceso de desarrollo

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

48. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

Entender las especificaciones entre el personal I&D y Desarrollo

49. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

No propiamente. Hacemos algo intuitivo, Incipiente y tradicional, aunque últimamente hemos tratado de incluir aspectos de Scrum Agil

50. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

Se explica en detalle las especificaciones y se adecua el documento para aceptación del área técnica. Se hacen pruebas de avances, se envía documento con errores por parte del testeador que es del área de I&D. Hasta que no se encuentren mas errores

51. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

En dos procesos I&D y Desarrollo

- **Profundidad de testing con el producto final:**

52. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

Si, aunque poco efectiva y profunda

53. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

Si

54. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

Revisando el acta de requerimientos contra el software antes de la entrega

- **Comunicación con el cliente:**

55. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

Al principio en la aceptación del Acta de requerimientos y al final en las pruebas antes de instalación

Cuando es muy largo el desarrollo y por funcionalidades se van informando al cliente para su validación

56. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

Prueba y error. Con documentos con errores que son reparados por el área de desarrollo

57. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

Algunas veces cuando lo amerita

58. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

Si, se van mostrando los avances por parte del área de desarrollo. Se escribe lo encontrado para mejoramiento. Intervienen Desarrollo con área solicitante (I&D)

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

59. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

Se levanta acción correctiva con Origen Producto No conforme o Queja de Cliente dependiendo del momento y se asigna responsable de investigar

60. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

Si, pero aun asi son recurrentes los errores. Se apagan incendios mas que investigar la causa

61. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

Hay un área de Servicio al cliente que informara en esta entrevista lo que hace

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

62. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

Costos de readecuación del software

Costos intangibles por imagen

Costos de oportunidad por no liberar otros productos mientras dedicamos tiempo a reparar

63. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

Errores en el producto causando daños a la imagen

64. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

Que no renueva contrato y que recomienda mal nuestro producto

65. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

El área de Servicio al cliente investiga las causas para implantar acciones correspondientes

66. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

Perdida de clientes y dificultades en conseguir nuevos

Categorías de análisis

- **Levantamiento de requerimientos con el cliente:**

67. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

En presentaciones en power point

68. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

No hay garantía esto se identifica cuando el cliente prueba

69. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

Me atrevo a decir que es más por el desarrollo

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

70. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

Elaboración de especificaciones

71. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo? No existe

72. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto? Se reúnen cada vez que identifican un error

73. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye? En una sola persona

- **Profundidad de testing con el producto final:**

74. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización? Se esta implementando

75. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad? Si somos conscientes

76. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades? No hay garantía por eso hay tanto soporte y poco tiempo para desarrollar

- **Comunicación con el cliente:**

77. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente? Levantamiento de requerimientos y pruebas

78. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?
A través de pruebas

79. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto? Si pero no son efectivas

80. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen? Intervienen el cliente (i+d) y soporte (dllo)

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

81. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora? Se realizan planes de acción hasta eliminar la causa raíz

82. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error? Si en el software Mejoramiso

83. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa? Contacto telefónico mínimo una vez al mes, capacitaciones en línea, y soporte técnico como prioridad

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

84. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto? Horas Hombre

85. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing? Errores y aumento en el soporte técnico quedando sin horas para el desarrollo

86. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho? Perdidas económicas, mala imagen no hay recomendaciones

87. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho? Visita, diagnóstico y envío de propuestas

88. ¿Qué consecuencias trae para Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia? Reprocesos y costos de no calidad

Categorías de análisis

- **Levantamiento de requerimientos con el cliente:**

89. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

R: Ante todo el dialogo y la buena comunicación con el cliente. Se toma nota de todas las necesidades que el cliente necesita satisfacer. Se le presenta posibles soluciones.

90. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

R: Dejando muy en claro todos los puntos a tratar y dejando constancia escrita de los requerimientos que se levantaron.

91. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

R: Depende del tipo de reporte, pero puede ser culpa de los dos procesos o de cada uno en particular.

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

92. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

R: El análisis de los requerimientos.

93. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

R: Si.

94. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

R: Se realizan reuniones para ponerse de acuerdo

95. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

R: Departamento, Departamento de desarrollo.

- **Profundidad de testing con el producto final:**

96. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

R: Si.

97. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

R: Si.

98. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

R: Se someten a pruebas.

- **Comunicación con el cliente:**

99. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

R: Levantamiento de requerimientos y pruebas del lado del cliente.

100. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

R: En un constante dialogo con él.

101. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

R: Si

102. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

R: Si, los intermediarios del proyecto

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

103. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

R: Se corrigen lo más pronto posible.

104. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

R: Si.

105. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

R: Se toma atenta nota de las necesidades del cliente

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

106. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

R: Costos de desarrollo.

107. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

R: todo tipo de consecuencias que se puedan generar por no prevenir errores.

108. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

R: Malas recomendaciones.

109. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

R: Se recurre a la investigación de la insatisfacción y a la corrección inmediata.

110. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

R: Perdida de liderazgo en el mercado

Categorías de análisis

- Levantamiento de requerimientos con el cliente:

111. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

a veces el cliente pasa las especificaciones y se clarifican directamente con el.

112. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

se verifica con el cliente.

113. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

al levantamiento de requerimientos

- Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:

114. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

no se tiene esto bien especificado, depende del programador.

115. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

No existe.

116. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

No se realiza el ciclo de vida del desarrollo de software.

117. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

En una sola persona casi siempre.

- Profundidad de testing con el producto final:

118. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

si, aunque no se tiene una metodologia para esto.

119. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

si, esto genera sobre costos.

120. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

se valida con el cliente.

- **Comunicación con el cliente:**

121. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

al final del producto y al inicio.

122. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

se hace un check list de lo que el cliente pidio.

123. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

no, casi nunca.

124. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

a veces se realiza esto, pero no está como política.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

125. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

se corrige el error.

126. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

aunque no todas se documntan, estamos en un proceso de hacerlo siempre.

127. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

no hay un procedimiento para esto.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

128. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

el costo esta directamente proporcional al tiempo perdido.

129. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

contar con un producto no conforme y insatisfacción del cliente.

130. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

perder clientes y generar mala imagen, dejando de vender a nuevos clientes.

131. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

se evalúa y se trata de no cometer los mismos errores.

132. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

seguir cometiendo los mismos errores.

Categorías de análisis

- **Levantamiento de requerimientos con el cliente:**

133. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

R:/ Desde Servicio al cliente, recibimos requerimientos a través de las llamadas realizadas para la gestión de fidelización, también a través de encuestas, resultados de evaluaciones que los clientes nos realizan o directamente a través de correo electrónico.

134. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

R:/ Procuramos siempre después de escuchar, que el cliente nos pase toda la información por correo electrónico, es decir que quede por escrito y la remitimos a soporte.

135. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

R:/ En las que Servicio al cliente ha recibido considero que se deben más a la parte de desarrollo y funcionamiento óptimo del producto.

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

136. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

R:/ Creo que el primer paso se da desde el proceso de Investigación y Desarrollo

137. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

R:/ No lo conozco-

138. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

R:/no conozco el proceso.

139. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

R:/ No se cómo está constituido

- **Profundidad de testing con el producto final:**

140. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

R:/ Creo que si existe, lo realizan los mismos desarrolladores.

141. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

R:/ Na

142. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

R:/NA

- **Comunicación con el cliente:**

143. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

R:/ En las especificaciones de requisitos y cuando se entrega el producto que el cliente realiza pruebas.

144. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

R:/ A través de los requerimientos, tickets.

145. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

R/. No se si hacen reuniones

146. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

R/: Los procesos de Investigacion y Desarrollo y el área de soporte.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

147. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

R:/ no se el área de desarrollo que medidas implementa para mejorar

148. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

R/si, esa debe ser la idea.

149. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

R/. a cada cliente le realizamos seguimiento, se le envía información para que tenga claros nuestros canales de comunicación, se les realiza una llamada periódicamente realizamos capacitaciones y atención prioritaria a los temas de soporte y errores en el aplicativo.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

150. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

R/. Creo que se invierte demasiado tiempo solucionando soportes.

151. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

R:/ Errores en el software, quejas de los clientes, mala imagen de la empresa, deserción de clientes.

152. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

R./ Los clientes insatisfechos se van de la empresa lo que significa que la empresa pierde dinero, además de que se genera una pésima

imagen de la empresa y malas referencias.

¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

R/: Se establece comunicación con el cliente para conocer los motivos de la insatisfacción, se realiza un plan de acción con el fin de solucionarlas, se hace un seguimiento a que las acciones implementadas hayan dado buenos resultados.

153. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

R:/ Baja calidad en el producto, demasiado tiempo invertido en solucionar soportes y poco en desarrollo.

Categorías de análisis

- Levantamiento de requerimientos con el cliente:

154. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

Realizando los requerimientos con base a reunión previa con el cliente, reunión en la cual el cliente haya explicado sus necesidades.

155. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

Se garantiza reuniéndose de nuevo con el cliente una vez se haya terminado de levantar los requerimientos.

156. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

Casi siempre se debe a errores en el proceso de desarrollo.

- Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:

157. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

El primer paso es leer y estudiar las especificaciones o requerimientos del desarrollo como tal.

158. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

No, no existe ninguno hasta el momento.

159. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

Las áreas de levantamiento y desarrollo interactúan constantemente, tanto en la etapa de levantamiento cuando el desarrollador analiza las especificaciones hechas en la etapa de levantamiento como en el desarrollo cuando se mira que vaya cumpliendo con los requisitos.

160. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

Dado que somos pocos, la mayoría de las veces el desarrollo se concentra en una sola persona, la cual desarrolla.

- **Profundidad de testing con el producto final:**

161. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

Si, entre todos los integrantes del proceso se realiza Testing.

162. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

Nos damos cuenta cuando notamos errores en el producto final, cuando por presión del tiempo o del cliente se entrega el producto anticipadamente.

163. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

La única forma hasta ahora de garantizar es verificando que el producto final cumpla con los requisitos del cliente levantados con anterioridad.

- **Comunicación con el cliente:**

164. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

Hasta ahora no hay contacto con el cliente durante la etapa de desarrollo.

165. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

No entiendo bien esta pregunta.

166. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

Con el cliente no se hacen reuniones muy periódicas.

167. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

Si, se realizan encuentros entre el área de levantamiento y el de desarrollo tanto antes de comenzar el proceso como durante para verificar avances y posterior para realizar Testing y verificar que todo esté acorde a los requisitos.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

168. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

Generalmente las asume el mismo desarrollador, en caso de que no esté disponible se asigna a otra persona.

169. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

Sí, siempre se trata de aprender de los errores para no cometerlos de nuevo.

170. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

No entiendo esta pregunta, no sé cómo responderla.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

171. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

No estoy enterado en que costos se incurren exactamente, aparte de que se pierde tiempo en solucionar los inconvenientes y se atrasan otros proyectos.

172. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?
Se producen errores, el cliente se queja y puede dejar de usar el software, se genera mala imagen de la empresa, se pierde dinero y tiempo en solucionar los errores.
173. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?
Se genera una mala imagen, el cliente se predispone y pierde la intención de usar el software, se pueden generar malas referencias para posibles clientes.
174. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?
Se registran acciones correctivas, se investigan causas de la insatisfacciones, causas de los errores y como se pueden evitar en un futuro.
175. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?
Se pierden oportunidades en el mercado, la empresa pierde competitividad y pierde reputación o adquiere mala imagen.

Categorías de análisis

- Levantamiento de requerimientos con el cliente:

176. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

R/: Hay varias maneras de hacer un levantamiento de requerimientos al cliente, una es con una serie de preguntas que se le hacen al cliente en donde nuestro objetivo es sacarle la mayor información posible sobre lo que él pretende hacer para suplir la necesidad de su negocio, para esto preparábamos un cuestionario con diferentes tipos de preguntas previendo los diferentes tipos de respuestas posibles del cliente, también a medida de que cliente nos daba información hacíamos preguntas espontáneas para evitar ambigüedades en el proceso de comunicación.

177. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

R/ Evitando ambigüedades en el proceso de comunicación entre el cliente y el analista o desarrollador, debemos ser objetivos y claros con lo que lo que es lo que necesita el cliente y que esto es lo que él quiera, además el cliente debe saber qué es lo que exactamente vamos hacer y si es posible todo esto debe quedar documentado y firmado.

178. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

R/ Yo considero que pueden ser de ambos, por un lado se pudo no especificar correctamente los requerimientos para el desarrollo del sistema de información para la necesidad del cliente y por el otro en el proceso de desarrollo del sistema no se ha sabido aplicar bien las especificaciones de los requerimientos.

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

179. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

R/ Para el desarrollo de un producto a nivel interno, yo considero teniendo en cuenta el ciclo de vida a la hora de desarrollar un sistema de información, es el análisis del problema o la necesidad que este producto va a suplir y que este sea lo realmente se necesita.

180. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

R/ No existe, pues que yo sepa.

181. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

R/ La interacción entre las áreas debe darse bajo una buena comunicación entre las personas que trabajan en estas. Ósea considero por lo que he aprendido últimamente que se debe ser muy organizado en el trabajo que se está haciendo, como afecta esto al trabajo de los demás y por supuesto como afecta el de los otros el mío, para no perder tiempo, evitar errores y ser más productivos.

182. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

R/ En una persona.

- **Profundidad de testing con el producto final:**

183. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

R/ Si existe y me parece que es muy buena, ósea considero por la forma que he

trabajado que hay un protocolo a la hora de probar el probar los cambios hechos en los productos.

184. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

R/ Si, aunque evitamos que esto pase.

185. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

R/ El software garantizara que cumplirá los requerimientos del cliente y sus necesidades si este es hecho estrictamente bajo los parámetros especificados por estos.

- **Comunicación con el cliente:**

186. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

R/ Lo correcto considero seria que interviniera en todas, es decir si hay la posibilidad de que el cliente conozca como es el producto en las diferentes fases sería lo mejor, claro solo que este vea como esta quedado el trabajo paulatinamente a medida que lo desarrollamos.

187. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

R/ Cuando veamos que el producto está supliendo efectivamente las necesidades o cumpliendo los objetivos propuestos por el o los requerimientos, también si es posible cuando al cliente le guste y vea que el producto hace lo que el necesita.

188. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

R/ No muy peridodicas.

189. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

R/ Si, ósea en mi trabajo tengo una buena comunicación con mis compañeros y llevamos un buen control de lo que estamos haciendo para evitar trabajar en lo mismo o perder el trabajo de los otros.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

190. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

R/ Primero debería revisarse bien que requerimientos del cliente se obviaron o pasaron por alto para haberse entregado un producto incompleto, hacer un reporte de los errores cometidos y una vez corregido el problema tener en cuenta este reporte a la hora de desarrollar nuevos productos para no volver a cometer las mismas fallas.

191. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

R/ A veces se hace.

192. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

R/ Sinceramente no conozco los procedimientos fijados por la empresa para esto.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

193. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

R/ No sé exactamente cuántos o cuales serían, pero yo considero que cuando hay un mal desarrollo del producto tanto la empresa como el desarrollador deben responsabilizarse por esto y ambos deben proveer de las herramientas que se necesiten para la solución del problema, en tiempo o capital.

194. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

R/ Las consecuencias sería desastrosas, directamente se correría el riesgo de que el producto no funcione correctamente, presente errores, no se vea bien y no haga lo que el cliente espera. Esto indirectamente cuesta dinero, productividad, y pérdida de tiempo para la empresa desarrolladora y el cliente. Un proceso de testing nos brinda confianza y permite saber si el producto es funcional en todos sus aspectos y si no lo es podremos corregir los errores antes de su liberación e implementación en el mundo comercial.

195. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

R/ Un cliente insatisfecho le cuesta prestigio a la empresa, también puede hacer notar que no se lleva a cabo un buen protocolo en la implementación de los estándares de calidad, esto también puede costarle a la empresa seguridad y confianza sobre nuestros productos y a menos de que se invierta trabajo y tiempo en el ánimo de mantener nuestro cliente contento, podríamos correr el riesgo de perderlo o que el ya no quiera nuestros productos y este mismo brinde malas

referencias sobre ellos.

196. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

R/ Primero que todo estar en contacto con él, que sepa que estamos pendientes de sus inquietudes y que estamos trabajando en la solución de sus requerimientos. Brindarle también un adecuado soporte de nuestros productos y que el vea que cuenta con herramientas para que tenga confianza y seguridad sobre su inversión.

197. ¿Qué consecuencias trae para la Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

R/ No evaluar e implementar las acciones de mejora podría reducir la calidad de los productos de improsoft, si no evaluamos e implementamos estas acciones de seguro muchos clientes no verán en nuestros productos las soluciones a sus necesidades. Las acciones de mejora se convierten a lo largo en recomendaciones para la elaboración de un producto mejor y más óptimo, si nuestro producto no mejora no podremos estar a la altura en el mercado afectando drásticamente las ganancias de nuestra empresa.

Categorías de análisis

- Levantamiento de requerimientos con el cliente:

198. ¿De qué manera realiza usted el levantamiento de requerimientos al cliente para el desarrollo del producto?

R/: Se debe realizar mediante una plantilla generada mediante unas preguntas estandarizadas por la gestión de calidad y gestión estratégica, el cual debe ser diligenciada ente el ingeniero de levantamiento de requisitos y el comercial.

199. ¿Cómo garantiza usted que en el levantamiento de requerimientos al cliente no generen interpretaciones, supuestos u omisiones?

R/: Con una encuesta estructurada y sistematizada donde se tenga el detalle de cada uno de los requerimientos del cliente.

200. ¿Cada vez que hay un reporte de insatisfacción del cliente, esta se debe al levantamiento de requerimientos o al proceso de desarrollo?

R/ Yo considero que pueden ser de ambos, por un lado se pudo no especificar correctamente los requerimientos para el desarrollo del sistema de información para la necesidad del cliente y por el otro en el proceso de desarrollo del sistema no se ha sabido aplicar bien las especificaciones de los requerimientos.

- **Gestión de procedimientos de desarrollo y pruebas:**

201. ¿Cuál es el primer paso para el desarrollo del producto a nivel interno?

R/ El aval de los requerimientos del cliente

202. ¿Existe en la organización un mapa de procedimientos ajustado al proceso de desarrollo?

R/ Claro que si existe, por favor preguntarle al líder del proceso de desarrollo.

203. ¿Cómo se da la interacción de las áreas de levantamiento, diseño y desarrollo durante la ejecución del producto?

R/ se debe interactuar con reuniones de entrega, y aceptación de recibo de entendimiento.

204. ¿El ciclo de vida del desarrollo del producto se concentra en una sola persona o departamento? ¿Cómo se constituye?

R/ Debe ser en un departamento, y se constituye en Analistas, Diseñadores, desarrolladores, y debería haber de testing y calidad.

- **Profundidad de testing con el producto final:**

205. ¿Existe la cultura de realizar testing al interior de la organización?

R/ No, por la insatisfacción de los clientes.

206. ¿Cómo ingenieros y desarrolladores son conscientes de que algunas veces entregan el producto sin cumplir los estándares de calidad?

R/ Si, pero a veces siento que no son conscientes,

207. ¿Cómo garantiza que el software o producto final cumple con los requerimientos del cliente y sus necesidades?

R/ Mediante el testing del producto vs los requerimientos.

- **Comunicación con el cliente:**

208. ¿En qué procesos de desarrollo de vida del producto interviene el cliente?

R/ Levantamiento de Información y calidad del producto.

209. ¿Cómo se va ajustando el producto al requerimiento del cliente?

R/ Con entregas parciales.

210. ¿Realiza reuniones periódicas para mostrar avances y realizar mejoras en el producto?

R/ No, pero es el deber ser.

211. ¿Antes, durante y posterior a la ejecución del producto realizan encuentros y controlan la comunicación interna? ¿Quiénes intervienen?

R/ Si, deben intervenir el comercial, el analista y el desarrollador.

- **Gestión de la calidad (no conformidades y acciones de mejora):**

212. ¿Al entregar el producto que no cumple con el requerimiento del cliente, como se asumen las acciones de mejora?

R/ Considero que no se asumen por que no se cuenta con una metodología y una concientización de los internos, el cual nos toca asumir costos adicionales y descuentos.

213. ¿Estas acciones de mejora se documentan con el ánimo de no incurrir de nuevo en el error?

R/ Es el deber.

214. ¿Cuál es el procedimiento fijado para el servicio y atención de posventa?

R/ Unos acuerdos de niveles de atención para el mantenimiento y mejoramiento de los módulos.

- **Causas y efectos de los reprocesos:**

215. ¿En qué costos se incurren cuando hay reprocesos por inadecuado desarrollo del producto?

R/ En hora ingeniero, y en perdida de clientes.

216. ¿Qué consecuencias directas e indirectas se generan al omitir el proceso de testing?

R/ Las consecuencias seria desastrosas, directamente se correría el riesgo de que el producto no funcione correctamente, presente errores, no se vea bien y no haga lo que el cliente espera. Esto indirectamente cuesta dinero, productividad, y pérdida de tiempo para la empresa desarrolladora y el cliente. Un proceso de testing nos brinda confianza y permite saber si el producto es funcional en todos sus aspectos y si no lo es podremos corregir los errores antes de su liberación e implementación en el mundo comercial.

217. ¿Cuáles son los efectos de tener un cliente insatisfecho?

R/ costos, prestigio, quiebra.

218. ¿Qué acciones de mejora se implementan cuando se tiene un cliente insatisfecho?

R/ se busca un diseño de una metodología sencilla para el testing antes de entregar el producto.

219. ¿Qué consecuencias trae para Improsoft el no evaluar e implementar las acciones de mejora frente a la competencia?

R/ crebilidad, prestigio, reconocimientos, quiebra.