

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**APLICACIÓN DE LA CALIDAD PARA LA
OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE
REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS DE LA
CAJA METROPOLITANA**

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

SEGURA PALOMINO, VICENTE CARLOS

LIMA – PERÚ

2012

DEDICATORIA

Este trabajo está enteramente dedicado a mi Madre, a mi esposa Laura, a mi hija Lucia y mi próximo retoño, Gracias por atreverse a confiar en mí; es obvio que sin ustedes este sueño nunca hubiera podido ser completado. Sencillamente, ustedes son la base de mi vida profesional y toda la vida les estaré agradecido. Realmente no hay palabras que puedan expresar lo mucho que quiero agradecerles.

ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMATICOS	6
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	10
PENSAMIENTO ESTRATÉGICO	10
1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	10
1.1.1. ORGANIZACIÓN	10
1.1.2. CLIENTES	11
1.1.3. PROVEEDORES	12
1.1.4. PRODUCTOS	13
1.1.5. PROCESOS	14
1.1.6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE	16
1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	17
1.2.1. VISIÓN	17
1.2.2. MISIÓN	17
1.2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:	18
CAPÍTULO II	23

MARCO TEÓRICO	23
2.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	23
2.1.1. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS	23
2.1.1.1. GERENCIA CENTRAL DE DESARROLLO Y OPERACIONES	26
2.1.1.2. ÁREA DE DESARROLLO	26
2.1.1.3. UNIDAD DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	26
2.1.1.4. DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE PROCESOS	26
2.1.1.5. DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	27
2.1.1.6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN	27
2.1.1.7. UNIDAD DE PRODUCCIÓN	27
2.1.1.8. UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	27
2.1.1.9. UNIDAD DE SOPORTE	27
2.2. DESARROLLO DE LOS PROCESOS	28
2.1.2. LA ATENCIÓN DE CAMBIOS Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	29
2.1.3. PROCESO DE DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS	30
2.1.4. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	32
2.1.5. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	34
CAPÍTULO III	36
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	36
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	36
3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	37
3.2.1. ALTERNATIVA 1: CREACIÓN DE LA UNIDAD DE PRUEBAS	38
3.2.2. ALTERNATIVA 2: CREACION DE LA UNIDAD DE CALIDAD	40
3.3. SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	43

3.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	44
3.4. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA	50
CAPÍTULO IV	51
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	51
4.1. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	51
4.1.1. ATENCIÓN DE CAMBIOS Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	51
4.1.2. PROCESO DE DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS	54
4.1.3. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	58
4.1.4. PROCESO DE PASES A PRODUCCIÓN	61
4.1.5. RESULTADOS	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
CONCLUSIONES:	68
RECOMENDACIONES:	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	72

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

Caja Metropolitana, Gestión de Requerimientos, Aseguramiento de la Calidad, Gestión de Proyectos, Certificación de Requerimientos, Control de Calidad.

- Caja Metropolitana, es una sociedad anónima integrada al sistema financiero regulada por la SBS, además tiene por finalidad de fomentar el ahorro y ofrecer créditos de consumo.
- Gestión de requerimientos, define los roles y responsabilidades dentro del proceso de definición y desarrollo del requerimiento.
- Aseguramiento de la Calidad, establece las reglas, pautas que se deben de cumplir para asegurar que el requerimiento se desarrolle con la máxima calidad.
- Gestión de proyectos, metodología aplicada como base para la definición del proceso de desarrollo de proyectos de la institución.
- Certificación de Requerimientos, proceso por el cual se establece las pautas a cumplir para verificar el cumplimiento de las características del requerimiento.
- Control de Calidad, define en el proceso de desarrollo de requerimientos los indicadores que se tienen que controlar para lograr el éxito del proyecto.

RESUMEN

La Caja Metropolitana es una organización que sufre muchos cambios en su plan estratégico y estos acompañan a cambios de rumbo no previstos, en este escenario el área de procesos tiene como objetivo el de siempre de brindar el mejor soporte y para lograr esto con el soporte del sistema es el desarrollo de los cambios con la mayor calidad y que no afecten a la continuidad del negocio.

Asimismo las metodologías ahora proponen la creación de un ambiente del control de la calidad en el proceso del ciclo de vida del software, que certifiquen los cambios para lograr la calidad en el producto, de esta manera la creación de una unidad de control de calidad encargada de velar por la calidad ayuda al control y aseguramiento de la calidad.

De esta forma la unidad de control de calidad establece las políticas que se deberán cumplir para lograr el éxito del proyecto, con el menor impacto hacia la organización ante cambios tan frecuentes y con la calidad que el usuario espera.

INTRODUCCIÓN

El siguiente informe de suficiencia, está enfocado en explicar el procedimiento para la aplicación de la calidad en el ciclo de vida de los requerimientos de sistemas para ayudar a la mejor gestión del mismo. Se verá que no solo se debe basar en la definición de la planificación de la calidad, en el aseguramiento y finalmente en la calidad misma, sino que antes de estos pasos es primordial el conocimiento de lo que se busca mejorar o controlar. Mediante el análisis del diseño del proceso, revisamos, mejoramos, definimos roles, asignamos responsabilidades, identificamos los problemas así como los puntos críticos en donde deberíamos aplicar el control y registro de los inputs para los indicadores.

Asimismo estaremos enfocándonos en la problemática actual del por qué los requerimientos solicitados de cambios en el sistema no se cumplen a tiempo o quizás no se desarrollaron de acuerdo a lo solicitado. El informe nos guiará sobre qué pasos se realizaron para superar este problema, y cómo terminamos reformulando los indicadores en el proceso del flujo para la atención de requerimientos.

Cabe señalar que la metodología aplicada fue desarrollada con el apoyo de todos los supervisores de la gerencia de procesos y apoyo de la gerencia central, asimismo con la contratación de una consulta experta en el manejo de administración de requerimientos de sistemas la cual nos apoyó indicándonos dónde se deben establecer los controles, cuáles son los factores de calidad

importantes para nuestra gestión y cuáles son los estándares mínimos que un cambio en el sistema debe contemplar, lo cual es el resultado de este informe en superar el porcentaje de la mala administración del desarrollo de los requerimientos de sistemas solicitados a la gerencia de procesos.

CAPÍTULO I

PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.1.1. ORGANIZACIÓN

La organización que será base de nuestro trabajo es la Caja Metropolitana de propiedad de la Municipalidad Metropolitana de Lima, pero con autonomía económica y financiera para sus operaciones. Esta institución es una sociedad anónima integrada al sistema financiero, y supervisada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, así como por los órganos de control del gobierno municipal.

La Caja Metropolitana tiene por finalidad fomentar el ahorro, desarrollar el crédito de consumo en las modalidades de préstamos pignoratícios y personales, concediendo adicionalmente créditos a la micro y pequeña empresa e hipotecarios para financiación de vivienda.

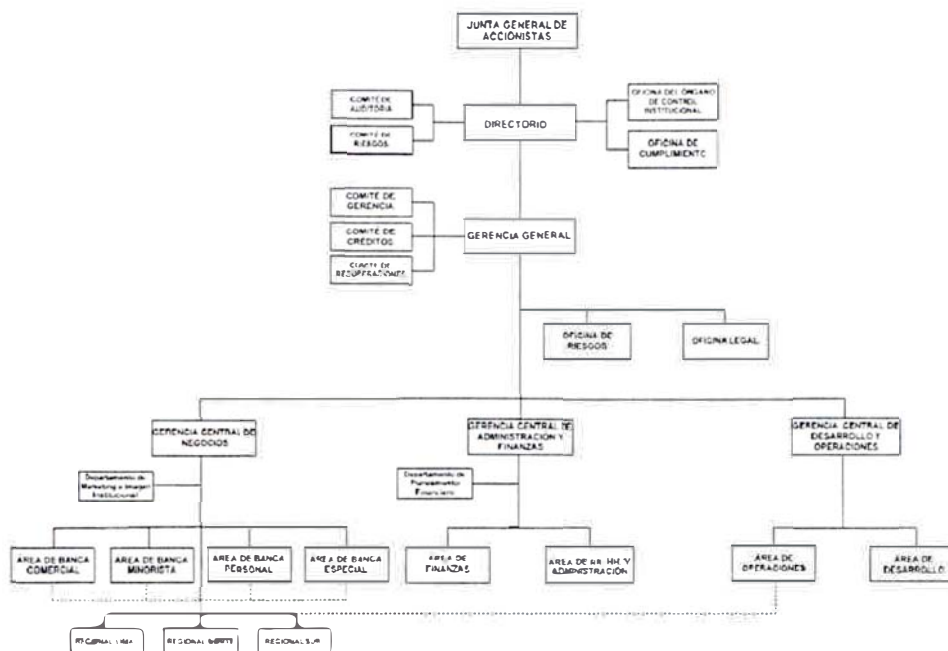


Figura 1.1 Organigrama de la organización
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

La organización está gobernada por una junta general de accionistas (principalmente la Municipalidad de Lima), la cual nombra a una junta de directorio que es la que indica las normas con las que se dirige la institución, tal como se muestra en la figura 1.1.

1.1.2. CLIENTES

Nuestros principales clientes están concentrados en los sectores de clase media, los cuales están distribuidos como clientes de los productos pignoratícios para el empeño de sus joyas por préstamos revolventes.

Asimismo dentro del entorno del mercado tenemos a clientes atendidos con créditos Auto Nuevo de CajaGas para la adquisición de vehículos.

Otro grupo de clientes está concentrado en los sectores Mypes para los créditos de pequeña y mediana empresa, mediante los productos Mes Pymes y Comercial Pymes.



Figura 1.2 Muestra de la distribución de clientes
Fuente: Caja Metropolitana

1.1.3. PROVEEDORES

La Caja Metropolitana tiene como principales proveedores a instituciones que respaldan las operaciones que brinda la Institución en sus principales productos:

COFIDE: Organismo encargado de proveer financiamiento para la capacidad de colocaciones de los productos CajaGas.

Automotriz: Empresas que proveen vehículos para el préstamo de auto nuevo.

Municipalidad de Lima: Institución que respalda financieramente y provee capital social.

En cuanto a servicios, al ser parte del gobierno municipal, los bienes de consumo y servicios son provistos vía concesiones manejadas siempre en concordancia a los estándares del municipio, y bajo su estricta supervisión.

1.1.4. PRODUCTOS

En cuanto a los productos que ofrece la Caja Metropolitana se encuentran principalmente los Prendarios, Comercial, Pyme, Consumo, Hipotecario y Leasing.



Figura 1.3 Principales productos de la Caja Metropolitana
Fuente: Caja Metropolitana

El producto prendario se caracteriza por tratarse de préstamos revolventes con garantías de Joyas, que pasan por un proceso de tasación para la evaluación del préstamo de acuerdo a la calificación resultante.

Los productos comerciales están orientados para empresas de inversión alta, sobre todo para el sector inmobiliario.

Los productos Pymes, en sus dos modalidades Mes y Comercial, están dirigidos a pequeñas y medianas empresas; el último producto que la organización está relanzando es el Leasing, para lo cual se espera un incremento en la cartera de clientes y colocaciones respectivas.

1.1.5. PROCESOS

Los procesos que respaldan a la organización están enfocados en fortalecer las áreas clave para alcanzar los objetivos, incidiendo en las actividades propias de las unidades de negocios, para generar una mayor agilidad en la gestión de las operaciones. Éstas tienen mayor énfasis en la banca minorista y banca personal, así como para el desarrollo de los nuevos aplicativos e implementación de **procesos tecnológicos**.

Estos principales procesos tienen como pilares, los procesos de negocio, los procesos de operaciones, los de control administrativo, los de control de riesgos y los de soporte, para que alcancen la funcionalidad operativa que demandan las unidades de la organización.



Figura 1.4 Muestra los principales procesos de la organización
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

En lo que respecta a la gestión de procesos de soporte que está a cargo del departamento de tecnología de información, las acciones estuvieron orientadas a la creación de procesos para fortalecer los canales electrónicos, por lo que se concretó la implementación del servicio de Home Banking, asimismo, se concretó la implementación del proceso del sistema de Factoring Electrónico. Otro es el proceso de transacciones Interbancarias a través del servicio de la Cámara de Compensación Electrónica (CCE), por medio de la cual nos integramos a las instituciones financieras más importantes del país para el procesamiento electrónico de transferencia de fondos de clientes, canje de cheques, entre otros servicios, que permiten generar valor agregado a nuestros productos y mejorar nuestra oferta competitiva.

En el siguiente diagrama se muestra cuáles son los principales procesos correspondientes al departamento de tecnología que dan soporte a la organización:



Figura 1.5 Diagrama de procesos de soporte para la organización
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

Estos procesos de soporte de apoyo a la organización principalmente consisten en lo siguiente:

- Apoyo en la parte estratégica, ya que la aplicación de desarrollos de nuevos productos y publicación de normativas, deben estar en línea con los objetivos planteados por la organización y el área.
- Soporte como activo, realiza la planificación de adquisiciones de activos tecnológicos para la organización, equipos de comunicación, software o servidores para el desempeño óptimo en los procesos de la organización.
- Respalda a la Organización mediante el soporte de toda la infraestructura y canales de comunicación para la continuidad del negocio.
- Provee servicio de atención a la diversidad de productos y mantenimiento de los mismos productos de la organización así como el apoyo a las innovaciones tecnológicas para el uso de las áreas correspondientes.
- Control de calidad, para la certificación de procesos en el ciclo de vida del software, así como las capacitaciones a los usuario en el manejo de las herramientas que la organización le proporciona.

1.1.6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Es importante indicar que la Caja Metropolitana, está facultada para realizar las siguientes operaciones:

- Captar ahorros del público
- Operar en moneda extranjera.

Efectuar cobros, pagos y transferencias de fondos.

- Emitir giros contra sus propias oficinas o bancos corresponsales.
- Actuar como fiduciario en fideicomisos.
- Efectuar préstamos en general, con o sin garantía específica.
- Emitir cartas fianza
- Emitir tarjetas de débito
- Efectuar cobranza de letras y documentos de crédito.
- Realizar operaciones de compra-venta de cartera crediticia.
- Descontar y conceder adelantos sobre letras de cambio, pagarés y otros documentos comprobatorios de deuda.
- Realizar operaciones de Factoring.
- Realizar operaciones de Leasing

De los cuales la unidad de tecnología da soporte a la implantación de los planes operativos, el día a día y las nuevas estrategias a implementarse.

1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1. VISIÓN

La Caja Metropolitana contribuye con soluciones financieras innovadoras para cumplir con las aspiraciones de las personas, sus emprendimientos y el éxito de sus empresas.

1.2.2. MISIÓN

Los que integramos la organización somos un equipo comprometido que aportamos soluciones financieras capaces de agregar valor a la sociedad conduciéndonos con eficiencia y rentabilidad.

1.2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

1.2.3.1. OBJETIVO GENERAL

Brindar el soporte informático y operativo a través del sistema a las demás gerencias de la Caja Metropolitana, para el desarrollo de sus actividades y estrategias, por medio de las unidades organizativas a su cargo a través del apoyo en el soporte del sistema.

1.2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentro de los objetivos específicos tenemos los siguientes:

- Supervisar que el soporte informático y normativo solicitado por las unidades organizativas sean atendidos de acuerdo al requerimiento acordado.
- Asegurar la consistencia del sistema entre las operaciones y los niveles de tolerancia al riesgo ante los cambios realizados en el sistema.
- Establecer esquemas y secuencias de pruebas funcionales y técnicas, en el marco de las pruebas unitarias, integrales y de esfuerzo.
- Implementar nuevas pautas y mejoras en los procesos de calidad, con la finalidad de optimizar los procedimientos implementados, con un criterio de retroalimentación y mejora continua, registrados en la bitácora como lecciones aprendidas.
- Lograr siempre que se cuente con la documentación requerida en los procedimientos, como condición previa de que todo pase a producción, de acuerdo a lo normado.

- Monitorear constantemente el cumplimiento y ejecución por parte del Departamento de Tecnología de Información, de todos los procedimientos y controles implementados, relacionados con el desarrollo de sistemas a través de indicadores.
- Lograr la calidad en el desarrollo de los proyectos de sistemas, que garanticen contar con un área de tecnología, en la cual se pueda realizar el desarrollo de nuevos productos que vayan de la mano con el crecimiento de la institución, mediante la implementación de una metodología como apoyo.

1.2.3.3. ANÁLISIS INTERNO

FORTALEZAS DE LA ORGANIZACIÓN

Dentro de las fortalezas de la organización tenemos los siguientes:

- Capacidad del personal de trabajo con adecuado conocimiento del negocio.
- Ganas de crecer y de superación del personal de la organización.
- Infraestructura de alta tecnología en los servidores de producción, para el soporte de nuevas tendencias.
- Tendencia a la virtualización de equipos y servidores.
- Apoyo de la Gerencia en el área de TI para el soporte a realizar.
- Flexibilidad para el cambio de normativas, políticas con respecto a las áreas de negocio, es adaptable ante cualquier cambio o suceso que indique un cambio de rumbo o dirección.
- Contamos con un área de Gestión de calidad en formación y del producto.

- Contamos con un sistema de reporte de status de requerimientos solicitados al área de TI, que muestra el avance de los proyectos a nivel gerencial para la toma de medidas.

DEBILIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

Dentro de las debilidades de la organización tenemos los siguientes:

- No se aprovecha la infraestructura informática.
- No se cuentan con una planeación informática que nos permita estar a la vanguardia de las Cajas.
- Existe una mala distribución de personal de TI en conocimiento del negocio, esto se refleja igualmente en otras áreas de negocio.
- La normativa para el desarrollo de aplicaciones, no contiene las mejores prácticas de modelamiento y no va de acuerdo a las estrategias de la organización.
- Existe poca comunicación con los usuarios finales al inicio de los proyectos o en la finalización de estos.
- Existe pocas posibilidades de crecimiento personal dentro del área de TI, así como en otras áreas de la organización, casi no existe escalabilidad o promoción por méritos.
- No cuentan con las herramientas necesarias para la buena administración del área.
- Carencia de plan de capacitación al personal.
- Si bien existe la unidad de control de calidad, ésta todavía no establece los hitos de control o la estandarización de manejo de proyectos.

- Existen procesos engorrosos para el pase a producción según la normativa.

1.2.3.4. ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

Dentro de las oportunidades de la organización tenemos los siguientes:

- Existen vulnerabilidades de los competidores en los productos ofrecidos.
- Los avances tecnológicos abren nuevas formas de desarrollar aplicaciones para la diversificación o extensión de los productos.
- Nuestros clientes finales responden ante nuevas ideas de servicio ofrecido.
- Los competidores del mercado local tienen productos de baja calidad.
- En el mercado actual se podrían desarrollar nuevos productos con apoyo de nuevas tecnologías.
- La certificación de algunos procesos marca la diferenciación.

AMENAZAS DE LA ORGANIZACIÓN

Las amenazas encontradas en la organización son las siguientes:

- Susceptible a cambios políticos.
- Pérdida de personal claves de área de TI y otras áreas de negocio con gran conocimiento.

- Existe vulnerabilidad ante grandes competidores en el manejo de servicios.
- Existen aplicaciones de proveedores certificados y con calidad.
- La política podría distraer a la institución del negocio central.
- Rápido avance tecnológico que genera desfase de equipos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

2.1.1. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS

La metodología a aplicarse tiene como base metodologías reconocidas en el manejo de proyectos, en el proceso del ciclo del desarrollo de software, mantenimiento o adquisiciones como son: Metodología de Gestión de Proyectos del PMI (Project Management Institute), en donde incidiremos en el proceso de Gestión de Calidad del Proyecto, el cual se basa en 3 pilares para la gestión de un proyecto: El planeamiento de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el control de la calidad.

Asimismo, utilizaremos la norma internacional ISTQB la cual nos plantea un esquema de calidad para el desarrollo del ciclo de vida del software.

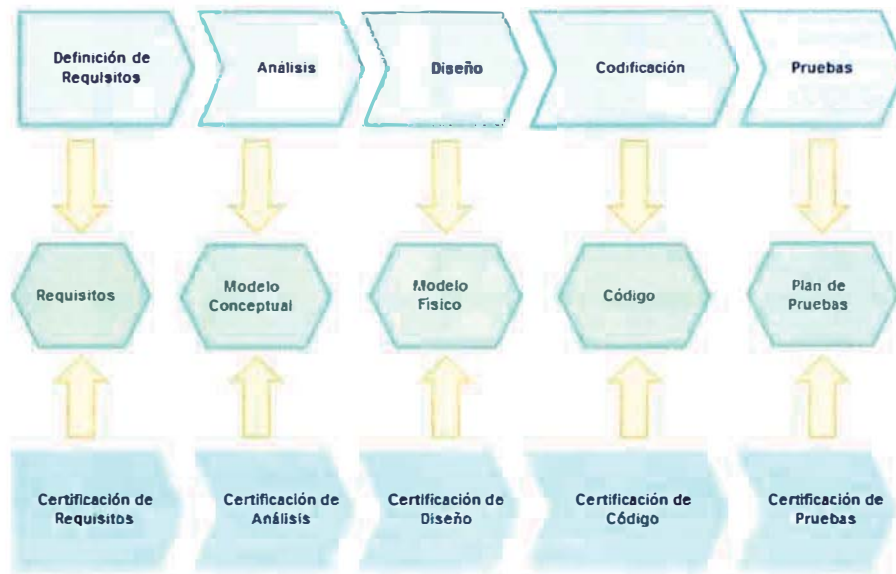


Figura 2.1 Ciclo de Vida del Software.
Fuente: Norma Internacional ISTQB

También está la norma técnica peruana vigente NTP-ISO/IEC 12207:2006 "Procesos del ciclo de vida del software", de la cual emplearemos los procesos de apoyo del ciclo de vida del software. Esta norma técnica nos ayuda a establecer un marco de referencia sobre qué se debe implementar o cómo se debe enfocar; este modelo contiene procesos y actividades que se pueden aplicar en el desarrollo o mantenimiento del core de la organización.



Figura 2.2 Procesos principales y de apoyo del Ciclo de Vida.
Fuente: NTP-ISO/IEC

Esta metodología se contempla en la revisión de los procesos del ciclo de vida del software, eso implica revisar el proceso actual de la gestión de requerimientos en la organización.

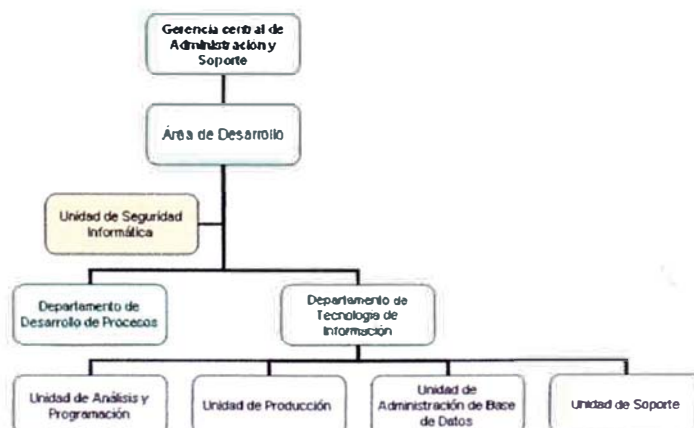


Figura 2.3 Organigrama de la Gerencia de Soporte.
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Para el desarrollo de este informe se tomará como marco de trabajo el empezar a desarrollar los procesos actuales del departamento de TI y Procesos de cómo dan el soporte de los requerimientos para el negocio de la organización.

2.1.1.1. GERENCIA CENTRAL DE DESARROLLO Y OPERACIONES

Es el órgano encargado de brindar el soporte normativo, informático y operativo a las demás áreas de la Caja Metropolitana, para el desarrollo de sus actividades, por medio de las unidades organizativas a su cargo.

2.1.1.2. ÁREA DE DESARROLLO

Tiene como objetivos diseñar, desarrollar, implementar y optimizar normas, políticas, procedimientos, funciones, comunicación y tecnología, facilitando a las diferentes unidades orgánicas de la Caja Metropolitana la generación de valor, rentabilidad y eficiencia; así como supervisar la seguridad de la información en la institución y, el control de calidad en los procesos automatizados.

2.1.1.3. UNIDAD DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

Encargado de estudiar, proponer, dirigir, controlar y coordinar las actividades necesarias para mitigar los riesgos de tecnologías de información y de seguridad de la información de la Caja Metropolitana.

2.1.1.4. DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE PROCESOS

Proporciona a los demás órganos de la Caja Metropolitana, procesos operativos claros, objetivos ciertos, un concepto definido de sus

responsabilidades, un entendimiento de las relaciones de cada órgano con los otros, cuando requieran establecer coordinaciones y procesos.

2.1.1.5. DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

Desarrolla y mantiene el software, así como la correcta y oportuna asignación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos de cómputo utilizados para el procesamiento de la información y las comunicaciones que requiere la Caja Metropolitana.

2.1.1.6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN

Es el órgano de apoyo encargado de efectuar el desarrollo y mantenimiento de los diferentes sistemas y aplicativos de la Caja Metropolitana.

2.1.1.7. UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Es el órgano de apoyo encargado de la ejecución de los procesos diarios realizados en el ambiente de los sistemas de producción, así como la emisión de la información resultante de los mismos.

2.1.1.8. UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

Efectúa la administración de las bases de datos que utiliza el sistema de la Caja Metropolitana, velando por su confiabilidad, seguridad, disponibilidad e integridad; así como, la implementación de mecanismos de explotación de la información existente en las distintas bases de datos.

2.1.1.9. UNIDAD DE SOPORTE

Es el órgano de apoyo encargado de dar soporte técnico a toda la plataforma de hardware, software y comunicaciones existentes en la

Caja Metropolitana, siendo responsable de garantizar los adecuados niveles de calidad en la atención a los usuarios y la alta disponibilidad y confiabilidad de todos los servicios brindados por el Departamento de Tecnología de información.

2.2. DESARROLLO DE LOS PROCESOS

En la siguiente gráfica se observa el primer nivel del flujo de cómo los requerimientos son administrados versus responsabilidades de los dueños de los procesos. Los procesos principales para el soporte de los requerimientos son: Atención de Cambios, Análisis de requerimientos, Desarrollo de los requerimientos, Pruebas de requerimientos e Implementación de éstos al ambiente de producción.

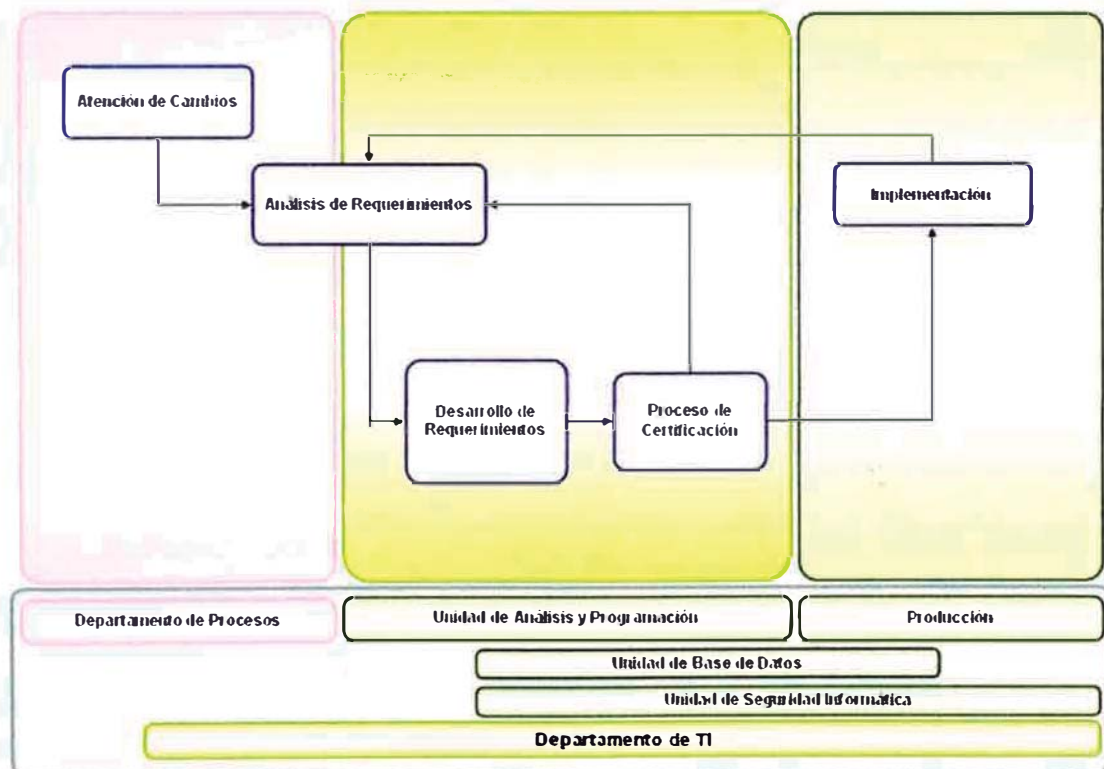


Figura 2.4 Proceso de atención de requerimientos
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

2.1.2. LA ATENCIÓN DE CAMBIOS Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Este proceso tiene como responsable principal al Departamento de Procesos el cual recibe las solicitudes de requerimientos, que realiza las siguientes actividades: Recibir, Revisar y Direccionar el “Requerimiento de Automatización y/o Modificación de Procesos” que ha solicitado un Líder Usuario.

En este proceso el Departamento de Procesos recibe el requerimiento presentado por el usuario y la solicitud de la Jefatura del Área de Desarrollo de elaborar el Memorando de Alcance del Proyecto, que consiste en una evaluación preliminar del requerimiento del usuario, y elabora el memo del alcance del proyecto o requerimiento menor para asegurarse que esté enfocado de acuerdo a lo normado (se adjunta los anexos del formato actual de la solicitud de requerimientos – Anexo 1).

Asimismo el Departamento de Procesos mantiene una estrecha coordinación con los Jefes de los Departamentos de Tecnología de Información en la atención de los requerimientos e informa a las Jefaturas de Áreas/Oficinas respecto a la situación de sus requerimientos mediante un seguimiento continuo.

En el caso del Departamento de TI, efectúa el análisis del “Requerimiento de Automatización y/o Modificación de Procesos” entregado por el Departamento de Procesos, donde se da origen al siguiente documento como entregable de esta etapa: *El Reporte de Especificaciones Funcionales* (REF), elaborado por el departamento de Procesos.

Dentro del proceso de desarrollo del requerimiento, el Departamento de TI efectúa las reuniones y coordinaciones del caso con el respectivo líder usuario, unidades de negocio involucradas, unidades operativas, etc. a fin de uniformizar criterios relacionados con el tema planteado mediante un comité de evaluación y dar por aprobado el inicio del requerimiento, así como dar seguimiento a las actividades del proyecto/tarea solicitada durante el desarrollo.

Finalmente organiza y coordina la asignación de recursos y ordena a la Unidad de Análisis y Programación iniciar el desarrollo del sistema del nuevo producto, mantenimiento, optimización o requerimiento menor.

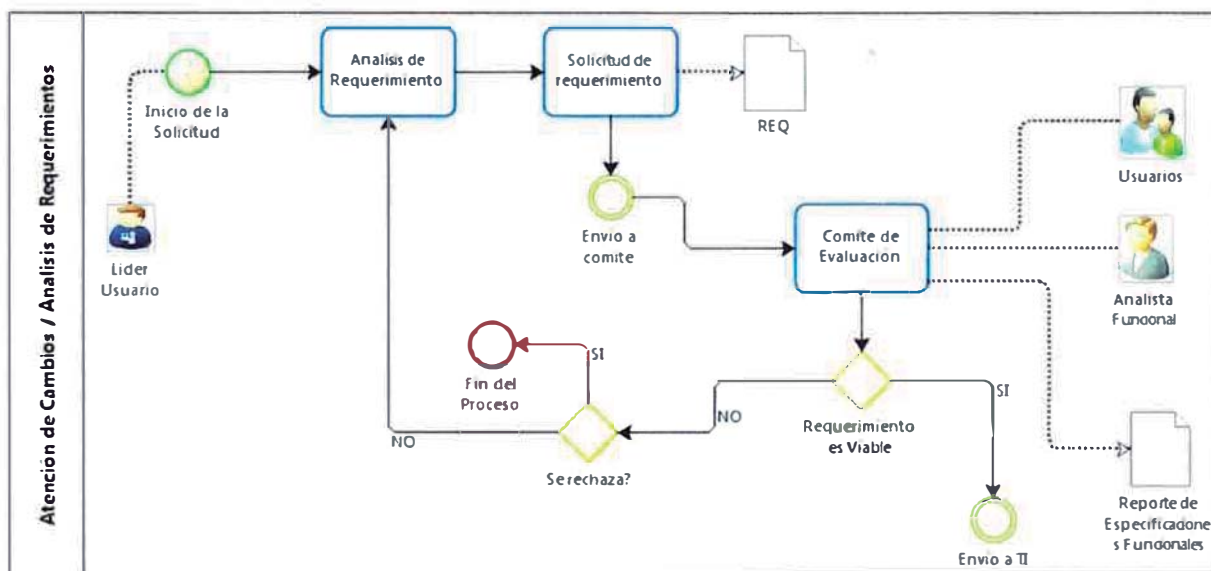


Figura 2.5 Proceso de Atención de Requerimientos

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

2.1.3. PROCESO DE DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS

Este proceso está liderado por la Unidad de Desarrollo y Programación que ejecuta el inicio del cambio o desarrollo del sistema de acuerdo al cronograma establecido y la prioridad indicada, cumpliendo con la etapa

de desarrollo del cambio basado en la metodología establecida para proyectos de desarrollo de sistemas, mantenimiento o el desarrollo de requerimientos menores, en esta etapa se termina con un entregable que es el: *Reporte de Especificaciones Técnicas* (RET), elaborado por la Unidad de Desarrollo y Análisis.

En tanto, el departamento de TI supervisa el desarrollo de las actividades del proyecto y el cumplimiento de los entregables pactados, así como el seguimiento de los requerimientos menores (Anexo 2 y 3 reportes de seguimiento).

Por otro lado, la Unidad de Desarrollo y Análisis, mantiene estrecha coordinación con el Líder Usuario con relación a la situación del desarrollo de las actividades (fechas de inicio y fin) y la participación de las otras unidades de negocios, soporte y control involucradas en el proyecto.

Al terminar la etapa de desarrollo la Unidad de Desarrollo y Análisis inicia el periodo de pruebas unitarias que consisten en certificar que los cambios realizados cumplen los requisitos mínimos solicitados, los cuales son certificados por otros analistas al finalizar esta etapa.

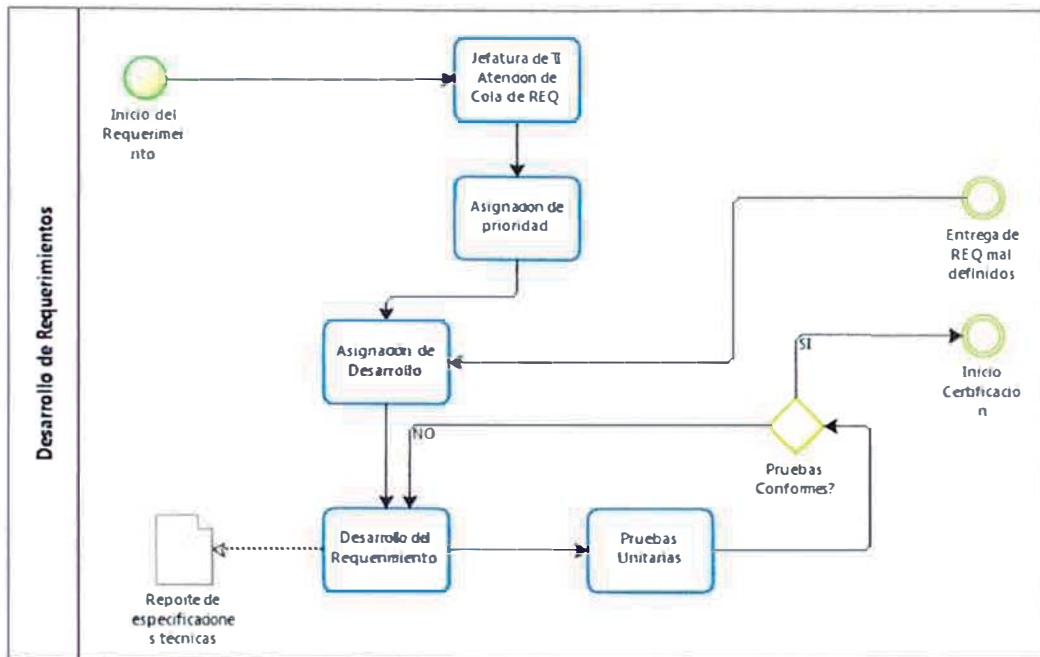


Figura 2.6 Procesos del Desarrollo de Requerimientos

Fuente: *Procesos - Caja Metropolitana*

2.1.4. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

La Unidad de Desarrollo y Análisis proporciona un ambiente de certificación de pruebas, y tiene como responsabilidad las siguientes:

- Realizar un previo análisis de las pruebas para preparar el ambiente necesario, así como los casos de pruebas; luego proceder con las pruebas funcionales y técnicas en el sistema.
- Notificar a la Unidad de Análisis y Programación y a la Jefatura del Área de Desarrollo, los errores detectados en las pruebas para su corrección para que el analista responsable realice el levantamiento de las observaciones.
- Realizar la convocatoria al usuario para que certifique que sus cambios solicitados cumplen con lo expuesto en el ambiente de

certificación, mediante las pruebas específicas y pruebas funcionales del requerimiento.

- Emitir el formato de Pase a Producción con la conformidad del usuario.
- Realizar los pases de programas al ambiente pre-producción para su compilación.
- Hacer respetar los estándares acordados en todas las actividades de los pases a producción.
- Asegurar las fuentes de producción así como su mantenimiento en sus versiones.
- Mantener en archivo especial toda la documentación referente al requerimiento recibido (solicitud, memorándum de alcance, REF, RET, Project, Check List, Pase a Producción), y proceder a adjuntarlo al archivo.

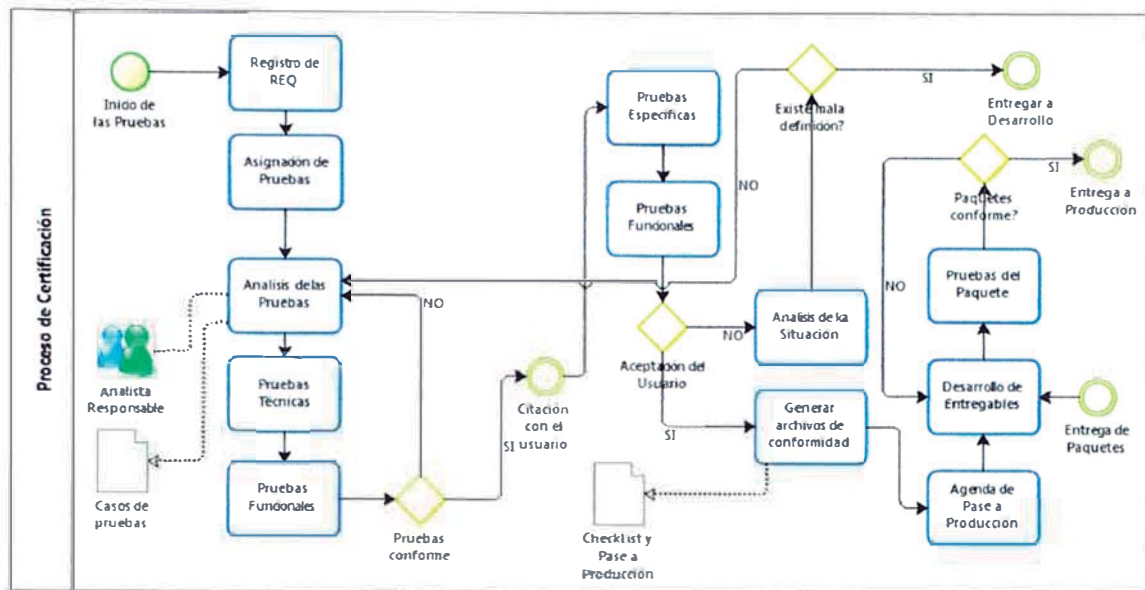


Figura 2.7 Proceso del Desarrollo de Certificación
 Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

2.1.5. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

La unidad de producción tiene la responsabilidad de instalar el programa compilado del nuevo sistema o de los cambios existentes en el computador/servidor de Producción y desplegarlo en todas las agencias de Lima y provincias.

Asimismo tiene la función de poner a disposición de los usuarios, los nuevos sistemas o cambios de sistemas implementados, verificando que funcionen correctamente en el levantamiento del sistema.

Para llevar a cabo estas responsabilidades, se establece que debe proceder en revisar los paquetes a distribuir, medir el impacto e indicar si procede el pase a producción, asimismo procede en la creación del pase a producción y componentes para ser distribuidos, para finalmente activar el pase a producción para que los usuario al iniciar el sistema proceda a realizar la actualización.

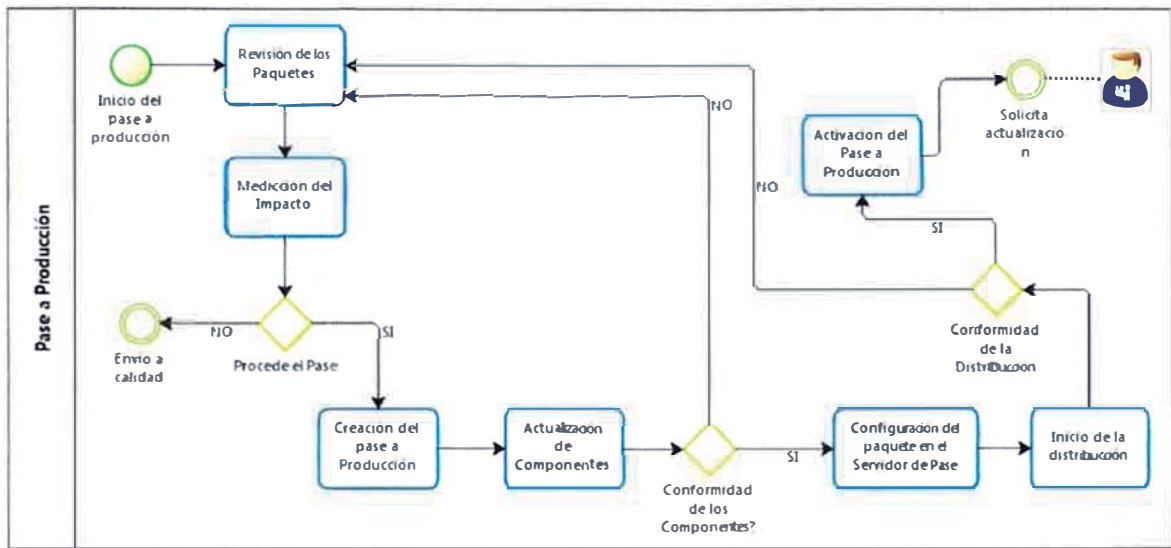


Figura 2.8 Proceso del Desarrollo de Pase a Producción
 Fuente: Procesos – Caja Metropolitana

CAPÍTULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La gerencia Central de Desarrollo de La Caja Metropolitana, en su rol de apoyo y soporte a la organización tiene como objetivo apoyar en la definición de procesos, normativas, adecuaciones, adquisiciones y mantenimiento al core del sistema para el cumplimiento de las estrategias de las áreas que dinamizan a la organización.

Al querer alcanzar este objetivo de cumplir con los requerimientos solicitados y entregarlos a tiempo con la calidad mínima para su correcto funcionamiento, es que se produce la siguiente falencias o errores:

“En el desarrollo de requerimientos de los sistemas que administra la Gerencia de Procesos, el 40% de estos no cumplen los compromisos pactados en la hoja de requerimientos”.

La cual conlleva a una mala administración de los requerimientos del sistema que se desglosa de la forma siguiente:

- La Gerencia: Actualmente nuestra Gerencia no tiene herramientas de control sobre la gestión de requerimientos en el área de TI.

- Etapa de Gestión: La Gerencia no tiene informe del estado de los requerimientos, no se tiene seguimiento de los requerimientos y no se tiene forma de medir los rendimientos del área de tecnología, asimismo debido a la cantidad de requerimientos no se tiene un reporte que indique en qué situación está el requerimiento.
- Etapa de Producción: Incidencias de errores en los pases a producción que hacen detener la continuidad del negocio. Estadísticamente se ha detectado que:
 - 80% de requerimientos producen incidencias menores y otras de alto impacto en proyectos grandes. (De acuerdo al reporte del sistema de incidencias)
- Etapa de Desarrollo: Existen desarrollos de requerimientos que no cumplen lo especificado por los usuarios, son redefinidos, paralizados o se terminan fuera de tiempo.
 - 25% de requerimientos no cumplen con las expectativas. (De acuerdo al reporte del sistema de incidencias)

3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Cuando la gerencia asumió el reto de realizar las mejoras en el área, se revisaron varias metodologías aplicables a la organización; así mismo se recibió el juicio de expertos de otras organizaciones de cómo controlaban y gestionaban la cartera de proyectos, es por eso que debido a un análisis se encontraron dos alternativas de solución, una enmarcada en la creación de una unidad de pruebas que reportara al departamento de TI, y otra crear una unidad de Calidad como apoyo a la Gerencia de Procesos.

3.2.1. ALTERNATIVA 1: CREACIÓN DE LA UNIDAD DE PRUEBAS

La primera solución se basa en la creación de una unidad de pruebas que dependa del departamento de TI, la cual contará con un supervisor de Pruebas y dos asistentes. El supervisor reportará directamente al Jefe del Departamento de TI.



Figura 3.1 Organigrama de la Gerencia de Desarrollo

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Dentro del análisis para la creación de esta unidad, se llevó a cabo una lluvia de ideas acerca de las ventajas y desventajas, en la cual se tuvo participación de los jefes de las unidades y departamento de TI, así como experiencias de otras empresas donde implementaron una unidad de pruebas.

SOLUCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Creación de la Unidad de Pruebas	Se centraliza en el requerimiento que cumpla lo indicado en el documento funcional.	Solo se centra en el documento funcional, no mide el impacto funcional que pueda tener el requerimiento.
	Se informa al departamento de TI el estado de los requerimientos.	La Gerencia de Desarrollo puede no recibir la información exacta del estados de los requerimientos y atención de la cartera de requerimientos.
	Se elaboran pruebas de Test Unitarios	No se tiene conocimiento de pruebas de otras funcionalidades que se puedan afectar, solo se revisa el cambio realizado.
	Se controla que cumplan los estándares establecidos.	Solo se revisa en la etapa final del desarrollo del requerimiento.
	Se revisa que la funcionalidad solicitada este de acuerdo a lo desarrollado.	Solo se revisa en la etapa final del desarrollo del requerimiento.
	Se tiene ambiente separados para las pruebas a realizarse.	No se tiene independencia de los ambientes de pruebas.
	Existe estrecha coordinación para la pruebas funcionales con la unidad de análisis y el departamento de TI	No se tiene independencia en decisiones para el desarrollo de circuitos de pruebas funcionales.
	Se informa al departamento de la evaluación del rendimiento de los analistas y el performance del sistema.	El Departamento de TI se convierte en Juez y parte.

Cuadro 3.1 Muestra de las Ventajas y Desventajas de la unidad de pruebas.

Fuente: Consultora MPWORK

En el siguiente cuadro podemos ver cómo la creación de esta unidad, interactúa y controla los procesos de atención de requerimientos.

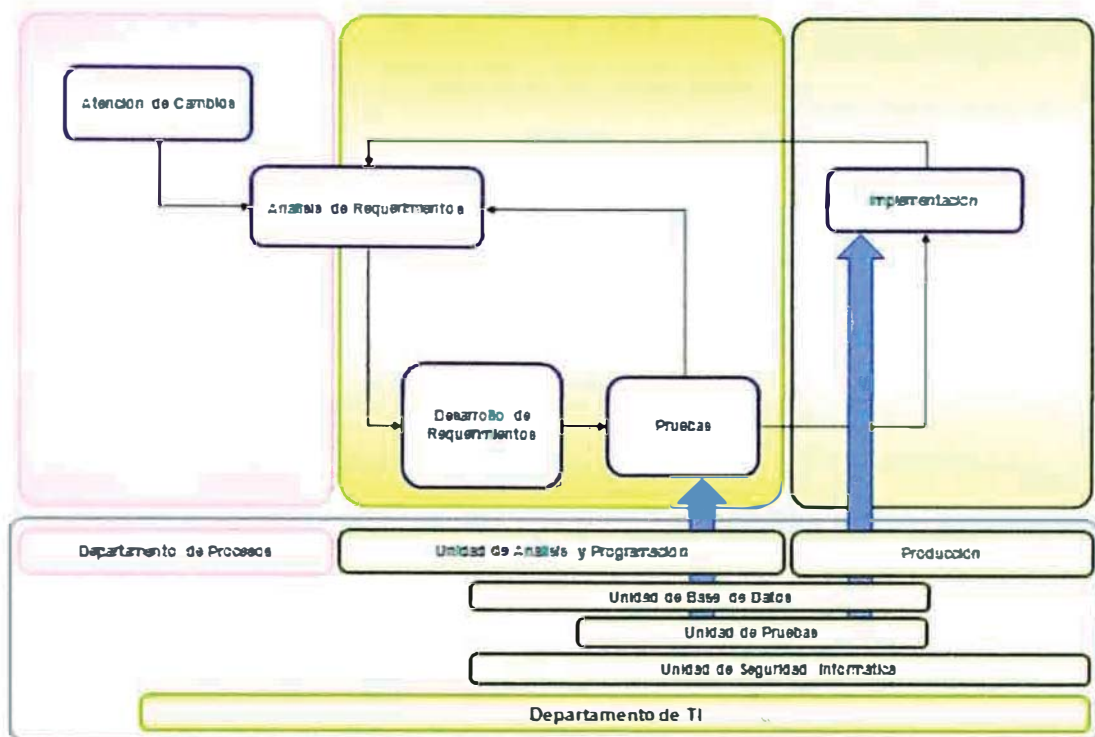


Figura 3.2 Muestra de los procesos con la unidad de Pruebas
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

La unidad de pruebas, estaría recibiendo los requerimientos de la Unidad de Análisis y Programación, y coordinando con producción para su posible implementación.

3.2.2. ALTERNATIVA 2: CREACION DE LA UNIDAD DE CALIDAD

La segunda solución consiste en crear una unidad de Calidad, esta unidad igualmente estará conformada por un Supervisor de Calidad y dos asistentes, donde el supervisor reportará directamente a la Gerencia de Procesos y estará en constante coordinación con el área de procesos y departamento de TI.



Figura 2.3 Organigrama de la Gerencia de Desarrollo
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Dentro del análisis de creación de esta unidad, se llevó a cabo una lluvia de ideas de las cuales se analizaron acerca de las ventajas y desventajas, en la cual se tuvo participación de los jefes de las unidades y departamento de TI, así como experiencias de otras empresas donde implementaron una unidad de calidad, estas son las principales características que estarían de acuerdo a lo requerido por la organización.

SOLUCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Creación de la Unidad de Calidad	Control en el desarrollo de cambios en el sistema, principalmente cumpliendo las etapas definidas en la metodología que se usa en el desarrollo de requerimientos.	Puede incrementar el tiempo en el desarrollo de Cambios.
	Optimización del uso de los recursos, que disminuye el costo de la infraestructura necesaria para soportar la aplicación.	Requerimiento de presupuesto para la adquisición de una herramienta que mida el rendimiento, o dedicación de personal a ejecutar procesos de pruebas de estrés.
	Disminución del costo de mantenimiento, ya que se generan aplicaciones más seguras y estables	Existe el riesgo de no conseguir este objetivo sino se implementan los controles adecuados.
	Permite la creación de indicadores en todo el flujo de la atención de requerimientos.	Demasiado indicadores o indicadores débiles pueden hacer que se dedique mas en cumplir con los indicadores que en el cumplimiento del requerimiento.
	Asegura el cumplimiento de los requerimientos, tanto en los funcionales, técnicos como los de calidad.	Se pueden producir tareas repetitivas tanto en el desarrollo de requerimiento por el analista de análisis, como en la fase pruebas con el analista de calidad.
	Promueve el seguimiento de los estándares definidos.	Se consume mas tiempo en el desarrollo de los requerimientos cuando los analistas son desarrolladores inmaduros.
	Provee información sobre la calidad del proyecto a los stakeholders, así como la cartera de atención de estos.	Se producen conflictos entre los analistas cuando la información que se maneja del proyecto no es horizontal.
	Se mantiene informado a la Gerencia de Desarrollo de los estados de los requerimientos.	Puede producir conflictos con el departamento de TI si la información no es horizontal en la gestión de los requerimientos.
Se elaboran pruebas de Test Unitarios y Casos de pruebas.	El tiempo invertido es mayor e incremental de acuerdo a la complejidad y tamaño del requerimiento.	

Cuadro 3.2 Muestra de las Ventajas y Desventajas de la unidad de calidad.
Fuente: Consultora MPWORK

En el siguiente cuadro podemos ver cómo la creación de esta unidad, interactúa y controla los procesos de atención de requerimientos. Se visualiza que la aplicación de la calidad influye desde la recepción del requerimiento hasta su implementación en producción, debido a que se encuentra en un nivel de apoyo.

Este proceso de implementación incluye el desarrollo de herramientas de gestión, aplicación de estándares, control de la metodología de desarrollo,

creación de indicadores, y seguimiento de requerimientos desde la concepción hasta su implementación y post producción.

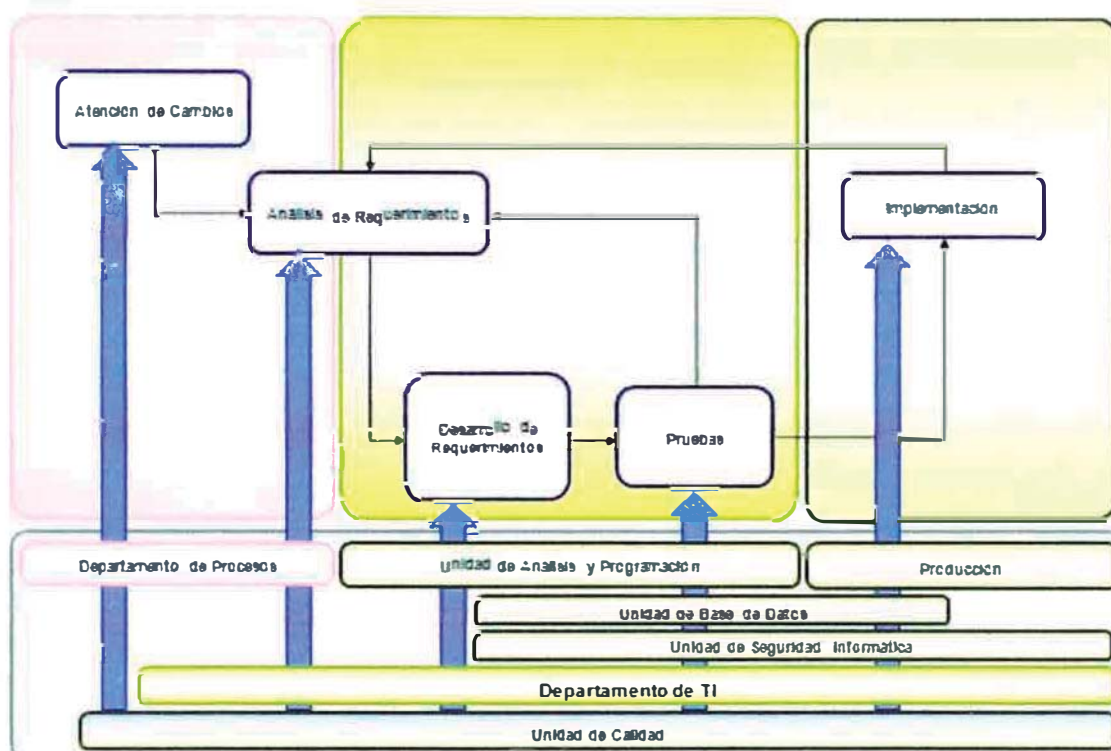


Figura 4.4 Muestra de los procesos con la unidad de calidad
Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

3.3. SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Cuando a la Gerencia de Desarrollo se le plantearon estas dos alternativas de solución, realizaron análisis de cuál de estas dos soluciones contribuía más a los objetivos requeridos, incluyendo el costo que se incurría en estos dos modelos.

3.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para tomar una decisión se basan en factores de calidad que nosotros consideramos como importantes para nuestra organización, estos factores están basados en el ISO/IEC 9126, que clasifica la calidad de software en un conjunto estructurado de características y subcaracterísticas.

El siguiente cuadro tomado de la norma internacional ISTQB, nos muestra cómo estos factores se agrupan.

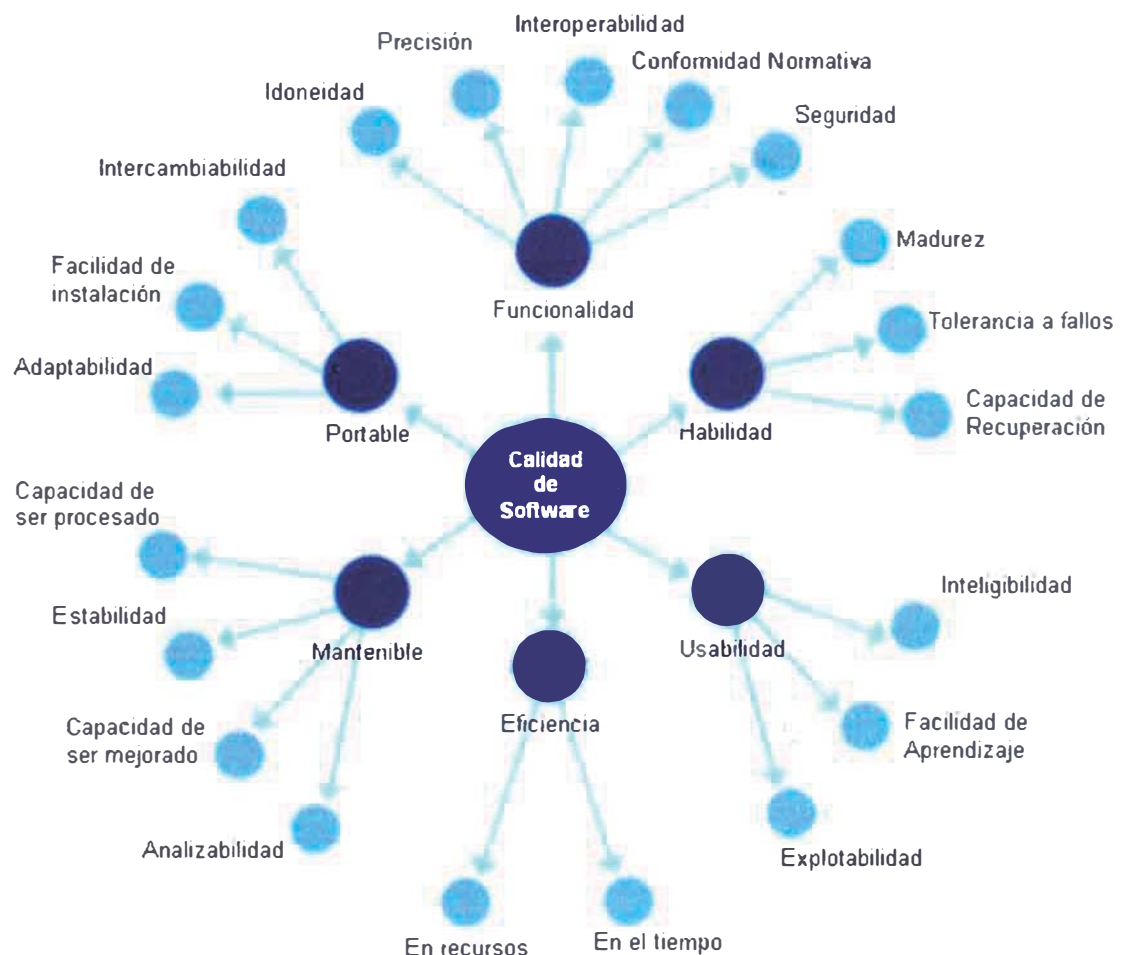


Figura 3.5 Muestra de los principales Factores de Calidad
Fuente: Norma internacional ISTQB

Lo cual nos da una idea de qué factores consideraremos importantes para aplicar nuestros criterios de evaluación.

Es importante indicar que la no aplicación de estos factores en el proceso del desarrollo de software producen los siguientes efectos:

- Importante aumento del esfuerzo y del coste de mantenimiento.
- Pérdida de agilidad para reaccionar a nuevas necesidades.
- Retrasos en los plazos de Entrega.
- Aumento del número de incidencias.
- Deficiente alineamiento con las necesidades del negocio.
- Severos problemas de seguridad y rendimiento.
- Insatisfacción de los usuarios.

El siguiente cuadro muestra los factores que hemos seleccionado como importantes, así como una descripción breve de cuándo se logra obtener un buen rendimiento de éstos, asimismo se indica el peso de ponderación en función a la importancia que cada uno de ellos representa para la organización.

Primer Nivel	FACTOR	PONDERACIÓN	DETALLE
Mantenible	Capacidad de Corrección	0.12	Cuando el código a analizar es ordenado, cumple con el estándar y mantiene una lógica coherente, independientemente del analista que lo ha realizado.
	Analizabilidad	0.08	Cuando el sistema es fácilmente analizable para cambios o nuevas funcionalidades a desarrollarse.
	Estabilidad	0.05	Capacidad del sistema en lograr el correcto funcionamiento mediante el control de versiones.
	Capacidad de Mejoramiento	0.15	Factor en el cual las adecuaciones y mejoras son fácilmente realizables.
Habilidad	Robustez o Capacidad de recuperación	0.03	Capacidad de comportamiento del Sistema ante cambios y sucesos no previstos.
	Tolerancia a Fallos	0.07	Capacidad del sistema ante fallos ante cambios realizados.
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	0.10	Facilidad con la cual los clientes interactúan con el sistema sin problemas.
Funcionalidad	Conformidad Normativa	0.13	Conjunto de posibilidades que ofrece el sistema de acuerdo a lo requerido por el usuario.
	Seguridad	0.06	Conjunto de técnicas implementadas que aseguren la información procesada interna y externa.
	Idoneidad	0.11	Capacidad del sistema de realizar lo correcto entre las adecuaciones realizadas.
Portable	Intercambiabilidad	0.05	Capacidad de componentes del sistema para servir a otras aplicaciones.
	Adaptabilidad	0.05	Facilidad de interactuar con otros sistemas, debido a su diseño.

Cuadro 3.3 Muestra de las ponderaciones de los factores de calidad.
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

Éste va acompañado de una tabla donde definimos el sistema de evaluación para ser usado en la elección de la alternativa.

PUNTAJE	SIGNIFICADO
1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Regular
4	Alto
5	Muy Alto

Cuadro 3.4 Puntajes para la evaluación.
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

En el siguiente cuadro mostramos la evaluación final que hemos desarrollado para la elección de la mejor solución, donde obtenemos como resultado que la alternativa de crear una unidad de calidad contra la de crear una unidad de pruebas, permitirá un mejor control de la gestión de requerimientos desde el inicio del requerimiento y con el mismo personal que una unidad de pruebas.

Primer Nivel	FACTOR	Peso	Creación de la Unidad de Pruebas	Creación de la Unidad de Calidad
Mantenible	Capacidad de Corrección	0.12	3	3
	Analizabilidad	0.08	2	3
	Estabilidad	0.05	2	3
	Capacidad de Mejoramiento	0.15	2	4
Habilidad	Robustez o Capacidad de recuperación	0.03	2	2
	Tolerancia a Fallos	0.07	2	4
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	0.10	2	5
Funcionalidad	Conformidad Normativa	0.13	2	5
	Seguridad	0.06	3	4
	Idoneidad	0.11	4	4
Portable	Intercambiabilidad	0.05	1	3
	Adaptabilidad	0.05	1	3
		Total	2.3	3.82

Cuadro 3.5 Resultados de la evaluación.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

La unidad de Calidad, podrá ser independiente y reportará a la Gerencia de Desarrollo sin subordinación de ninguna unidad o área. Luego del análisis cualitativo, realizamos el análisis cuantitativo, para lo cual a través de un requerimiento específico, evaluaremos cómo podremos bajar el costo del mismo. El propósito de seleccionar un solo proyecto

para medir el impacto de la elección de la alternativa sobre el costo invertido.

Roles	Sueldo Mes S/.	HoraHom bre S/.
Analista Funcional	7,000.00	39.77
Analista Tecnico	5,500.00	31.25
Analista de Desarrollo	4,000.00	22.73
Analista Junior	2,200.00	12.50
Operador	3,500.00	19.89
AQ	3,800.00	21.59

Cuadro 3.6 Costo de Recursos
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

En primer lugar hemos seleccionado un requerimiento de la base de requerimientos realizados en el 2010; para este requerimiento se usaron los recursos mostrados en el siguiente cuadro (Cuadro 4.6) así como sus respectivos costos, pero en el siguiente cuadro 4.7 se observa el costo incurrido en las etapas de acuerdo a los tiempos usados en cada fase.

	Costo Hora Hom bre S/.	N° de Horas Promedio	Δ Holgura	Costo Total S/.
Atención de Cambios				
Analista Funcional	21.5909	2.5		53.98
Analista Técnico	31.2500	3		93.75
Analisis del Requerimiento				
Analista Técnico	31.2500	22.5	5	859.38
Analista de Desarrollo	22.7273	33.2	8	936.36
Desarrollo de Requerimientos				
Analista de Desarrollo	22.7273	55	10	1,477.27
Analista Junior	12.5000	77	14	1,137.50
Pruebas				
Analista de Desarrollo	22.7273	22	5	613.64
Analista Junior	12.5000	15	3	225.00
Implementación				
Operador	19.8864	2		39.77
				5,436.65

Cuadro 3.7 Cuadro de costos de un requerimiento sin Unidad de Calidad
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

Los tiempos de holgura mostrados hacen referencia a las horas que se usan para las iteraciones que ocurren, en su mayoría usadas para las correcciones encontradas en la fase de pruebas. Se sabe también que los participantes en la fase de pruebas son los mismos desarrolladores del proyecto, así que el número de horas hombre se incrementa.

En el siguiente cuadro se muestra cómo disminuyen los tiempos con la implementación de una Unidad de Calidad, principalmente se observa que disminuyen los tiempos de holgura ya que el control es aplicado desde el inicio del requerimiento, evitando errores funcionales o técnicos en la fase de pruebas; asimismo se observa que en la etapa de pruebas solo el analista de calidad es el responsable de verificar las funcionalidades o la certificación de los requerimientos.

	Costo Hora Hombre S/.	Nº de Horas Promedio	Δ Holgura	Costo Total S/.
Atención de Cambios				
Analista Funcional	21.5909	2.5		53.98
Analista Técnico	31.2500	3		93.75
Análisis del Requerimiento				
Analista Técnico	31.2500	22.5	1	734.38
Analista de Desarrollo	22.7273	33.2	2	800.00
Desarrollo de Requerimientos				
Analista de Desarrollo	22.7273	55	4	1.340.91
Analista Junior	12.5000	77	5	1.037.50
Pruebas				
AQ*	21.5909	20	2	475.00
Implementación				
Operador	19.8864	2		39.77
				4,575.28

Cuadro 3.8 Cuadro de Costos de un requerimiento con calidad
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

3.4. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

De acuerdo a los análisis cualitativo y cuantitativo se observa la mejora en los tiempos empleados para un requerimiento, la misma que se manifiesta en la reducción de los costos incurridos, gracias a la aplicación de la calidad en el proceso de gestión de requerimientos. La aplicación de esta metodología disminuye el tiempo dedicado en la etapa de certificación, disminuye las iteraciones de correcciones, se anticipa a los errores en la etapa del diseño, optimizando así los tiempos, a la vez que la gerencia se mantiene al tanto de los sucesos de la cartera de gestión de requerimientos.

En este cuadro final, se observa el ahorro en que nos llevara la creación de una unidad de calidad, tanto a nivel de costos como en la reducción en el numero de iteraciones que pueden producir un requerimiento.

	Alternativa 1: Unidad de Pruebas	Alternativa 2: Creación de la Unidad de Calidad
Atención de Cambios		
Analista Funcional	53.98	53.98
Analista Técnico	93.75	93.75
Análisis del Requerimiento		
Analista Técnico	859.38	734.38
Analista de Desarrollo	936.36	800.00
Desarrollo de Requerimientos		
Analista de Desarrollo	1,477.27	1,340.91
Analista Junior	1,137.50	1,037.50
Pruebas		
Analista de Desarrollo	613.64	--
Analista Junior	225.00	--
Unidad de Calidad		
AQ	--	475.00
Implementación		
Operador	39.77	39.77
Total	5,436.65	4,575.29

Cuadro 3.9 Cuadro Resumen de Costos
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

4.1. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Se debe especificar las actividades que se realizarán para asegurar la calidad de gestión de los requerimientos, así como las pruebas funcionales y técnicas, a la cuales estarán sujetos los sistemas durante su ciclo de vida.

Se debe establecer cuáles serán los criterios de clasificación de defectos, formatos de errores y procedimientos de corrección y conformidad, requeridos para el ciclo de un requerimiento.

La aplicación de la calidad, consistirá en que, en los procesos de la gestión de requerimientos, se debe garantizar que las políticas de planificación de la calidad se cumplan, mediante un control y revisión de los indicadores establecidos, es por ese motivo que la estrategia de implementación será la de establecer los controles y registro de datos en todo el proceso de gestión del requerimiento.

4.1.1. ATENCIÓN DE CAMBIOS Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

El primer proceso que mostramos, es el proceso de atención de requerimientos, en el cual se implementaron las políticas para el aseguramiento de la calidad, así como el registro de datos que servirán

para la elaboración de los indicadores. En la Figura 4.1 podemos visualizar que en el comité de evaluación participara un analista de calidad que certificará el cumplimiento y aceptación de lo que se decide o aprueba para el requerimiento.

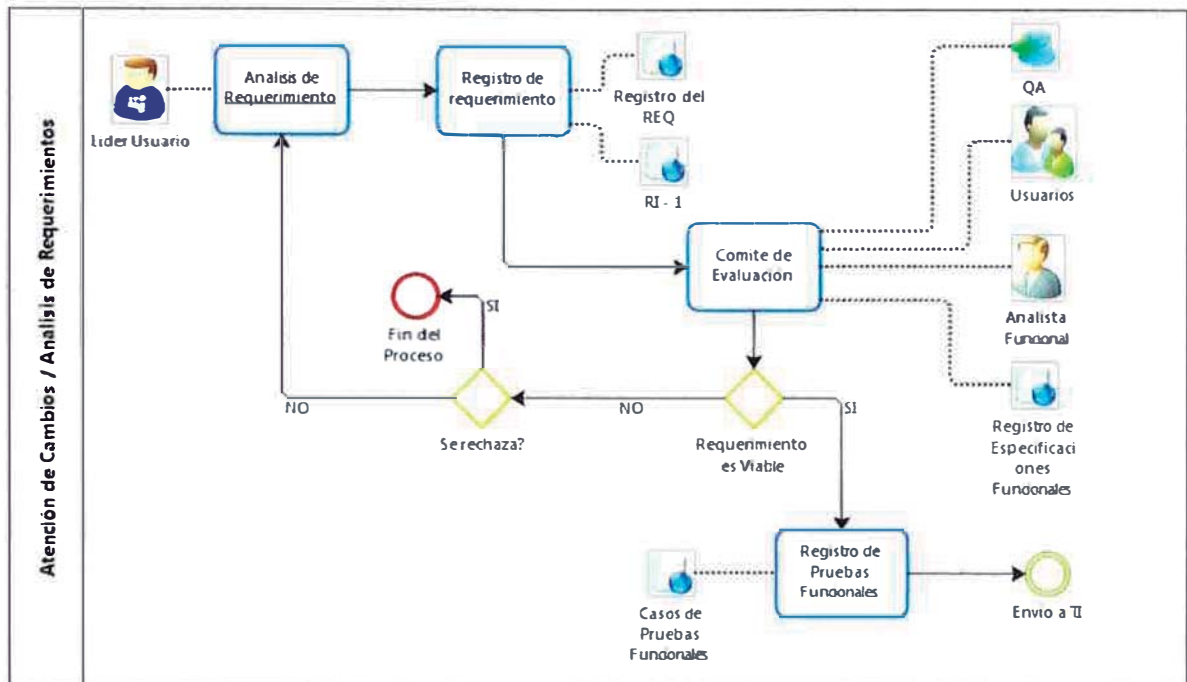


Figura 4.1 Proceso mejorado Atención de requerimientos.

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Registro del REQ, Indica la interacción con el sistema de registro de requerimientos, indica que el usuario de procesos da inicio al proceso con el registro del requerimiento.

RI – 1, este es un primer registro de datos para los indicadores que llamaremos RI, tiene por objetivo el saber en qué momento se registra el requerimiento, Fecha de registro, usuario que lo solicito, a que área pertenece, que tipo de prioridad tiene, que tipo de requerimiento es, proyecto, tarea, entre otros.

Registro de Especificaciones Funcionales, en este comité de evaluación se procede a realizar el alcance del requerimiento indicando las principales funcionalidades solicitadas para el desarrollo del entregable del reporte de especificaciones funcionales.

Casos de Pruebas Funcionales, En el desarrollo del comité de evaluación el analista de calidad procede a registrar los posibles casos de pruebas funcionales que se deben verificar, asimismo supervisa el cumplimiento del acta de conformidad de los requerimientos funcionales solicitados (Anexo 5 y Anexo 6).

INDICADORES DE CONTROL DEL DEPARTAMENTO DE TI, en la siguiente tabla 4.1, muestra los principales indicadores del departamento de Procesos y TI de los cuales es verificada por la unidad de calidad para el cumplimiento del objetivo y mejor gestión del departamento.

DEPARTAMENTO DE TI - PROCESOS		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Departamento de TI / Procesos	Participación en Proyectos Institucionales: [Número de Proyectos con Participación] / [Número de Proyectos Empresa]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Proyectos (Área de Desarrollo)
	Eficacia de Cumplimiento: [Número de Proyectos Ejecutados] / [Número de Proyectos Empresa Asignados]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Proyectos (Área de Desarrollo)
	Nivel de Gestión: [Número de Propuesta de Mejoras concretadas] / [Número de Propuesta de Mejoras]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Proyectos (Área de Desarrollo)

Tabla 4.1 Indicadores del departamento de TI
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

4.1.2. PROCESO DE DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS

El segundo proceso que mostramos, es el proceso de desarrollo de requerimientos, en el cual se procede con el desarrollo del requerimiento aprobado, el supervisor de la unidad de análisis de programación, procede a aceptar el sistema y encolarlo de acuerdo a la prioridad asignada, para luego derivárselo al analista de desarrollo, el cual procederá a realizar al final del desarrollo la entrega del reporte de especificaciones técnicas como sustento luego de finalizar sus pruebas unitarias, tal como se indica en la figura 4.2.

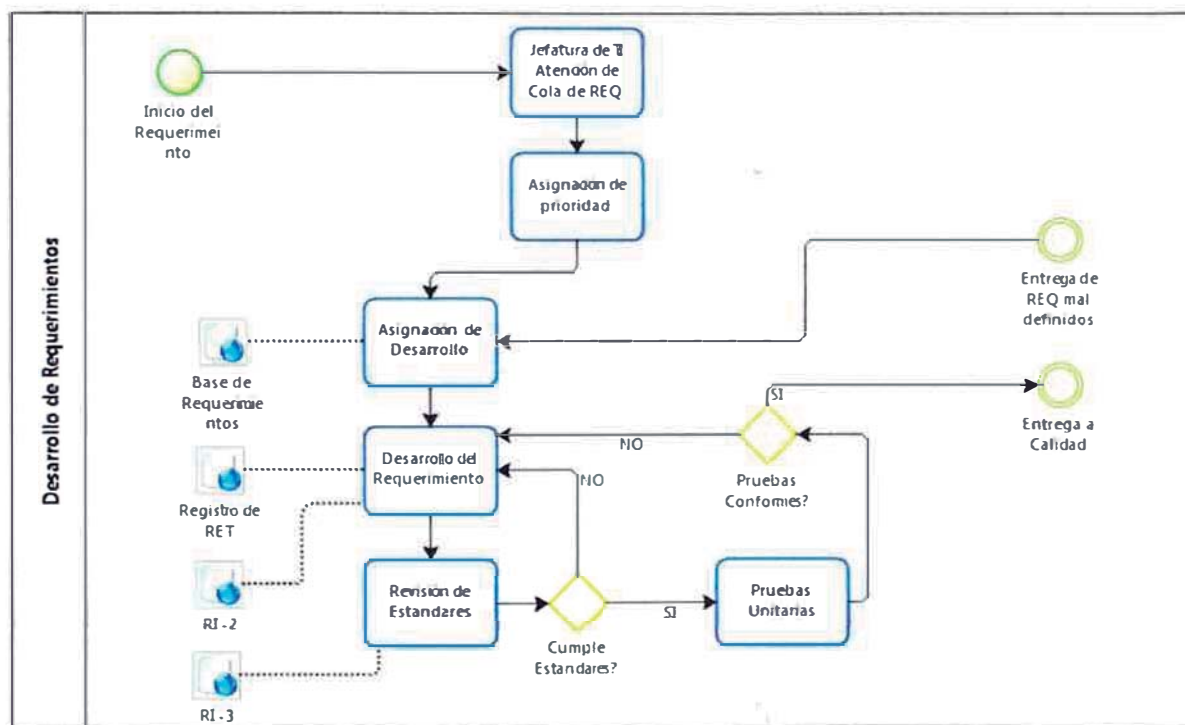


Figura 4.2 Proceso mejorado del Desarrollo de requerimientos.

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Base de Requerimientos, en esta actividad se procede al registro de los tiempos de asignación al analista de desarrollo, se establece tiempo de desarrollo, recursos a usar, y todo lo correspondiente al inicio del desarrollo del requerimiento.

Registro del RET, el analista de desarrollo procede a iniciar el desarrollo del documento de especificaciones técnicas, en el cual contempla la fase de análisis desarrollado, los casos de usos, el diagrama de ER, los objetos a usar, entre otros si lo contempla el requerimiento.

RI – 2, en esta proceso de desarrollo del requerimiento lo que se registra son los datos propios del desarrollo del requerimiento estatus de la tarea asignada, para medir el porcentaje de avance.

RI – 3, con este registro se revisa por simple inspección el avance del requerimiento por un analista de calidad para medir el status del requerimiento así como el cumplimiento de principios en el desarrollo de un requerimiento.

INDICADORES DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y PROGRAMACION, en la siguiente tabla 4.2, muestra los principales indicadores de la unidad de análisis y programación, los cuales se dividen en dos partes, la del supervisor que es controlada por la Unidad de Calidad y la de los analistas desarrolladores que es controlada por su supervisor de unidad.

UNIDAD DE ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Supervisor del Análisis y Programación	Participación de Desarrollo: [Número de Req en Producción] / [Número de Req en cartera]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Requerimientos (Departamento de TI)
	Eficacia de Cumplimiento: [Número de requerimientos terminados a la Fecha] / [Número de requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Requerimientos (Departamento de TI)

Tabla 4.2 Indicadores de la unidad de análisis y programación.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

La siguiente tabla 4.3, muestra los principales indicadores de los analistas de desarrollo que serán verificados por su supervisor.

Analista Programador	Participación de Desarrollo: [Número de requerimientos por Analista desarrollados anualmente + (Factor Proyectos)] [Número de requerimientos desarrollados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por QA + TI
	Eficacia de Cumplimiento: [Número de requerimientos terminados a la Fecha por Analista] [Número de requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por QA + TI
	Calidad de Desarrollo: [Número de Errores por Requerimientos] [Número de Requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por QA + TI
	Calidad de Atención: [Número de Incidencias atendidas] [Número de Incidencias asignadas]	Reporta: * Reporte Sistema de Incidencias.

Tabla 4.3 Indicadores de la unidad de análisis y programación.
 Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

PRINCIPALES INDICADORES PARA LA UNIDAD DE BASE DE DATOS, en la siguiente tabla, muestra los principales indicadores del supervisor de base de datos, donde su principal función es cumplir con la disponibilidad del servicio.

UNIDAD DE BASE DE DATOS		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Supervisor de Base de Datos	Eficacia de Implementación: [Número de Errores de ejecución de pases a Produccion] / [Nro de pases a produccion]	Reporta: * Reporte de control de pases mensual
	Disponibilidad de Servicio: [Número de caídas de servicios de base de datos de producción (Transaccional,BI,Reportes)] / [Disponibilidad de servicio mensual]	Reporta: * Reporte de control mensual de caídas de servicio
	Eficacia de Cumplimiento: [Número de requerimientos terminados a la Fecha] / [Número de requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Requerimientos (Departamento de TI)

Tabla 4.4 Indicadores de la unidad de BD.
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

Así también, es responsable de la gestión del servicio de información que provee a las áreas con las que coordina. Con el visto bueno de la unidad de calidad, proporciona la información correcta y oportuna para lograr la satisfacción de los usuarios.

La siguiente tabla 4.5 muestra los indicadores de los analistas de base de datos, igualmente se muestran indicadores de su participación en el flujo de los requerimientos.

Analista Base de Datos	Participación de Desarrollo: [Número de requerimientos por Analista desarrollados anualmente + (Factor Proyectos)] / [Número de requerimientos desarrollados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por BD + TI
	Eficacia de Cumplimiento: [Número de requerimientos terminados a la Fecha por Analista BD] / [Número de requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por BD + TI
	Calidad de Servicio: [Número de restauraciones no finalizadas] / [Número de solicitudes de restauración de Base de datos]	Reporta: * Reporte de control de restauraciones
	Calidad de Desarrollo: [Número de Errores por Requerimientos BD] / [Número de Requerimientos asignados]	Reporta: * Reporte de medición de desempeño por BD + TI

Tabla 4.5 Indicadores del Analista de BD.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

4.1.3. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

El tercer proceso es el de certificación de requerimientos, en el cual se procede con el registro del requerimiento en la Unidad de Calidad para el proceso de certificación, el supervisor de calidad hará la recepción del requerimiento con la prioridad indicada y designara al analista de calidad para que inicie las pruebas de acuerdo al cronograma o prioridad asignada.

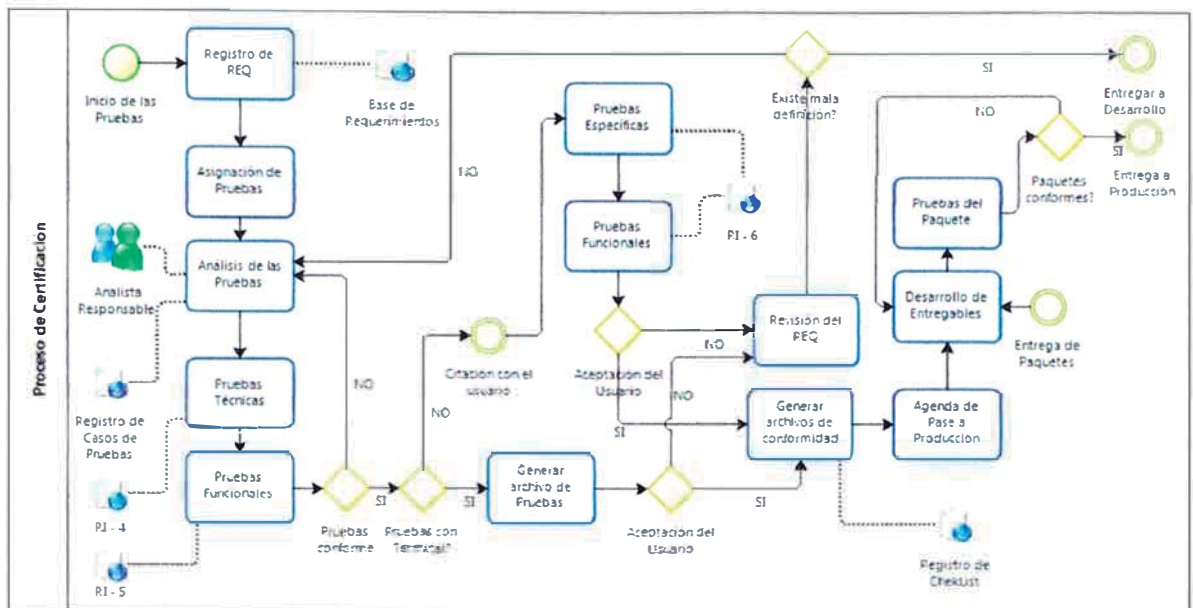


Figura 4.3 Proceso mejorado de Certificación de requerimientos.

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

Base de Requerimientos, en esta actividad se procede al registro de los tiempos de asignación al analista de calidad, se establece tiempo de pruebas, recursos a usar, y todo lo correspondiente al inicio de la certificación del requerimiento.

Registro de Casos de Pruebas, registramos los casos de pruebas a desarrollarse, cual es el alcance de las pruebas, que tipos de pruebas se deben hacer.

RI – 4, se procede a registrar los errores encontrados, en su nivel de no cumplimiento de estándares, errores técnicos del depurador asociados al analista de desarrollo.

RI – 5, se procede a registrar los errores encontrados, en su nivel de no cumplimiento de funcionalidades solicitadas, registro de errores en el proceso asociados al analista de desarrollo.

RI – 6, se procede a registrar los errores encontrados, en su nivel de no cumplimiento de funcionalidades solicitadas, pero con presencia del usuario experto, además del registro de errores en el proceso asociados al analista de desarrollo (Anexo 4 Tipificación de errores).

PRINCIPALES INDICADORES PARA LA UNIDAD DE CALIDAD, en la siguiente tabla 4.6 muestra los principales indicadores de la unidad de control de calidad los cuales se divide en dos partes, la del supervisor que es controlada por la Gerencia de Desarrollo y la de los analistas de calidad que es controlada por su supervisor de unidad.

UNIDAD DE CALIDAD		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Supervisor Control de Calidad	Eficacia de Cumplimiento: [Número de Req en Producción] [Número de Req en cartera]	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Requerimientos (GG)
	Eficacia de Implementación [Número de pases a producción que generaron error (Post Implementación)] [Número de pases a producción]	Reporta: * Unidad de producción reporta las iteraciones realizadas. * Unidad de BD reporta las iteraciones realizadas
	Eficacia de las pruebas: $EED = E / (E + D)$ E= Es el número de errores encontrados antes de la entrega del Req al usuario. D= Es el número de defectos encontrados después de la entrega del Req al usuario.	Reporta: * Reporte de control y seguimiento de Requerimientos (GG)

Tabla 4.6 Indicadores del Analista de supervisor de calidad.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

La siguiente tabla 4.7 muestra los principales indicadores de los analistas de calidad los cuales trata de medir el desempeño de su cartera de

requerimientos asignadas en la fase de la certificación así como en el proceso de la gestión del requerimiento.

Analista de Calidad	<p>Eficacia de Cumplimiento:</p> <p>[Número de Requerimientos probados en el plazo indicado] / [Número de Requerimientos asignados para las pruebas]</p> <p>* Reporte de control mensual por el Supervisor de QA</p>
	<p>Eficacia para la Optimización:</p> <p>[Número de optimizaciones por caso de prueba revisado] / [Número de optimizaciones por caso de prueba revisado]</p> <p>* Reporte de control mensual por el Supervisor de QA</p>
	<p>Eficacia de Detención de Errores:</p> <p>[Número de errores detectados en los casos de pruebas] / [Número de casos de pruebas realizados]</p> <p>* Reporte de control mensual por el Supervisor de QA</p>
	<p>Eficacia de las pruebas:</p> <p>$EED = E / (E + D)$</p> <p>E= Es el número de errores encontrados antes de la entrega del Req al usuario. D= Es el número de defectos encontrados después de la entrega del Req al usuario.</p> <p>* Reporte de control mensual por el Supervisor de QA</p>

Tabla 4.7 Indicadores del Analista de Calidad.
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

4.1.4. PROCESO DE PASES A PRODUCCIÓN

El último proceso que mostramos, es el proceso de pases a producción el cual el supervisor de la unidad de producción recibe el paquete a actualizarse en los terminales de los usuarios en la fecha indicada, realiza el proceso de actualización de componentes que se deben actualizar como se indica en la figura 4.4.

La primera fase de esta actualización de paquetes es en el terminal de pruebas donde el operador mantiene un servidor idéntico al de

producción el cual procede a realizar la actualización, el analista de calidad procede nuevamente a realizar las pruebas respectivas y medir el rendimiento del paquete, revisión de otras transacciones principales del sistema.

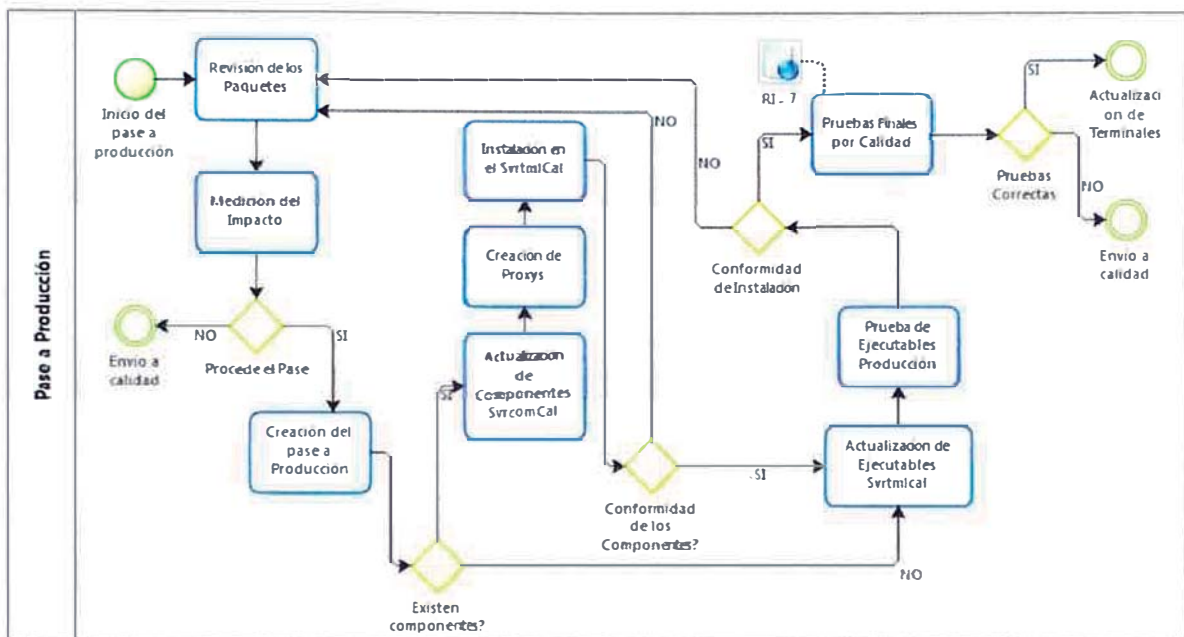


Figura 4.4 Proceso mejorado de Pase a Producción.

Fuente: Procesos – Caja Metropolitana.

RI – 7, se procede a registrar los errores encontrados, que no fueron detectados en los ambientes anteriores, mayormente los errores detectados en esta etapa son de configuración.

PRINCIPALES INDICADORES PARA LA UNIDAD DE PRODUCCION, en la siguiente tabla 4.8, muestra los principales indicadores de la unidad de producción en los cuales se divide en dos partes, la del supervisor que es controlada por la unidad de calidad y la de los operadores que es controlada por su supervisor de unidad.

UNIDAD DE PRODUCCION		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Supervisor de Producción	Porcentaje de caídas del servicio de Tarjeta de Débito mensual. [Servicio fuera de Línea] / [Servicio en Línea Mensual]	Reporta: * Reporte Mensual de Unibanca
	Eficacia de Implementación [Número de pases a producción que generaron error (Post Implementación)] / [Número de pases a producción]	Reporta: * Unidad de producción reporta las iteraciones realizadas.
	Transferencia de Información con el CCE: [Transferencias exitosas mensuales] / [Total de Transferencias Mensuales]	Reporte: * Bitácora Diaria CCE - Visado por Operaciones.
	Envío diario de información respaldada: [Envíos exitosos] / [Total de Envíos mensuales]	Reporta: * Guías de Remisión de Herrnes

Tabla 4.8 Indicadores del Analista de Calidad.
 Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

La siguiente tabla 4.9 muestra los indicadores de los operadores de producción, igualmente se muestran indicadores que indican su participación en el flujo de los requerimientos.

Operador	Cierre de Operaciones: [Cierres exitosos] / [Total de Cierres Mensuales]	Reporta: * Revisión de Bitácora Diaria Producción por el Supervisor y emisión de reporte mensual.
	Proporción de Inicios de Día sin observaciones: [Proceso de Inicio de día Exitosos] / [Total de Inicios Mensuales]	Reporta: * Revisión de Bitácora Diaria Producción por el Supervisor y emisión de reporte mensual.
	Respaldo de Información Diaria: [Respaldos exitosos] / [Total de Respaldos Mensuales]	Reporta: * Revisión de Bitácora Diaria Producción por el Supervisor y emisión de reporte mensual.
	Entrega de reportes diarios: [Entrega de Reportes a Tiempo] / [Total de reportes entregados mensualmente]	Reporta: * Revisión de Bitácora Diaria Producción por el Supervisor y emisión de reporte mensual.

Tabla 4.9 Indicadores del Analista de Calidad.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

PRINCIPALES INDICADORES PARA LA UNIDAD DE SOPORTE, en la siguiente tabla 4.10, muestra los principales indicadores de la unidad de soporte en los cuales se divide en dos partes, la del supervisor que es controlada por la unidad de calidad y la de soporte que es controlada por su supervisor de unidad.

UNIDAD DE SOPORTE		
Puesto	Indicadores	Control para la Medición
Supervisor de Soporte	Disponibilidad de Servicio: [Número de caídas de servicios (Comunicación)] / [Disponibilidad de servicio mensual]	Reporta: * Reporte de control mensual de caídas de servicio
	Disponibilidad de Equipos [Número de mantenimiento atendidos] / [Número de mantenimiento solicitados]	Reporta: * Reporte de control mensual
	Calidad de Atención: [Número de Incidencias atendidas] / [Número de Incidencias mensuales]	Reporta: * Reporte Sistema de Incidencias.

Tabla 4.10 Indicadores de la unidad de Soporte.

Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

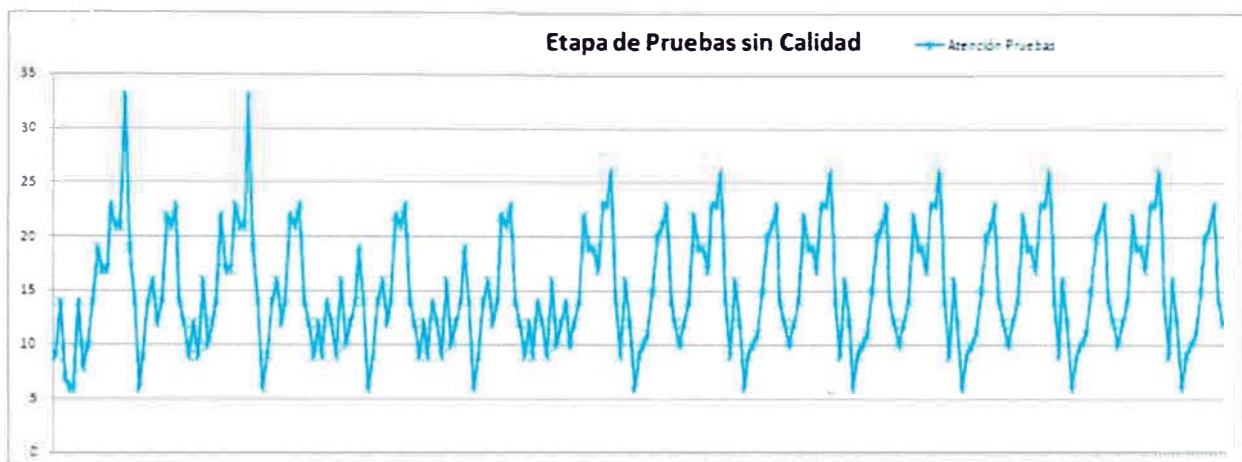
La siguiente tabla 4.11 muestra los indicadores de los soporte, igualmente se muestran indicadores que indican su participación en el flujo de los requerimientos tanto en el seguimiento de las incidencias del día a día así como de las incidencias registradas por algún cambio en el sistema.

Soporte	Disponibilidad de Servicio: [Número de caídas de servicios asignadas] / [Disponibilidad de servicio mensual asignadas]	Reporta: * Reporte de control mensual
	Mantenimiento: [Número de mantenimiento de equipos Atendidas] / [Número de Solicitudes de Mant.]	Reporta: * Reporte de control mensual
	Configuración: [Número de configuración de Equipos Atendidas] / [Número de Solicitudes de configuración]	Reporta: * Reporte de control mensual
	Calidad de Atención: [Número de Incidencias atendidas por Soporte] / [Número de Incidencias asignadas por Soporte]	Reporta: * Reporte de control mensual

Tabla 4.11 Indicadores del Analista de Calidad.
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

4.1.5. RESULTADOS

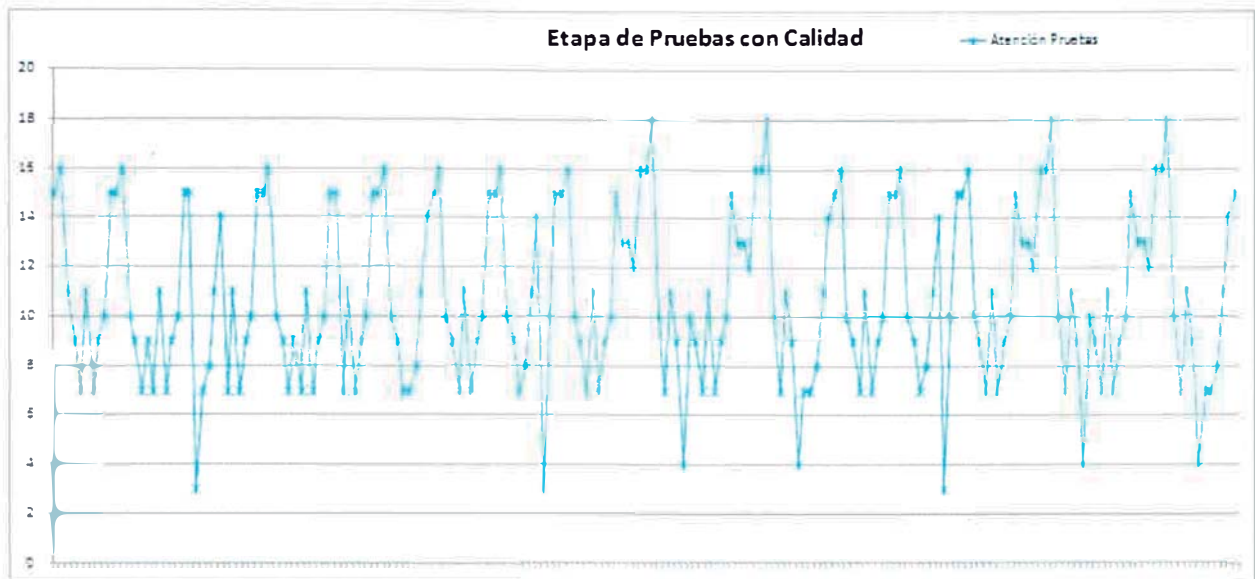
Al aplicar la metodología del aseguramiento de calidad, se vieron resultados en el tiempo, estos resultados principalmente se notaron en las pruebas de certificación donde se redujo el tiempo asignado a las pruebas.



Cuadro 4.1 Etapa de Pruebas sin Calidad
Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

En este cuadro se ve reflejado el tiempo usado en la etapa de pruebas realizados por los analistas de desarrollo responsables del requerimiento, el tiempo mínimo para las pruebas de requerimiento es de 6-10 horas hombre para requerimiento menores, la condensación de estas pruebas se muestran que están de 10 – 20 horas.

El segundo resultado que se vio reflejado es que los eventos de repruebas encontrados por calidad hicieron disminuir el tiempo del desarrollo es decir el tiempo de holgura se comenzó a disminuir en los proyectos.



Cuadro 4.2 Etapa de Pruebas con Calidad
 Fuente: Consultora MPWORK – Sistemas CM.

En este cuadro se observa que los tiempos asumidos en la fase de las pruebas están en el rango de 3 – 8 horas hombre para requerimientos de complejidad Baja, pero el nivel promedio de estos tipos de requerimientos se basa en un promedio de 8 – 16 horas hombres dedicados a la fase de pruebas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Para la aplicación de la calidad en el proceso del desarrollo de software se debe tener en cuenta primero en el estudio del proceso y revisar todo el flujo, que ese fue el fin del trabajo realizado.
- Se debe detallar el proceso actual, se definieron las problemáticas para tomar decisiones de mejoras de los procesos, en esta mejora se aplicaron las políticas de calidad que parten de la etapa de la planificación de la calidad, se usó el diagrama de procesos mejorados para aplicar el aseguramiento de la calidad, es decir se ubicaron los puntos en el proceso en el cual se debió establecer los registros de los avances o la inspección para el registro de los inputs de los indicadores.
- En el proceso de revisión se encontró que la aplicación de la calidad y monitoreo nos ayuda a definir los controles a usar, asimismo estos controles se basaron en el registro de indicadores en algunas actividades que alimentaran estos indicadores de control.
- Se observa que los indicadores no se basan en medir tiempos sino en medir gestión de requerimientos y cumplimientos de metas, los indicadores tratan de ver en que estamos bien o cuales deben ser

nuestros máximos y mínimos y sobretodo estos indicadores son justificables con el trabajo realizado.

- Asimismo se ve el resultado de la aplicación de la calidad en los requerimientos menores en comparación con el año anterior, los requerimientos tenían una media de 20horas, luego de un año esta media bordea las 14 horas, esto se debe que el tiempo de las pruebas asumidas por la Unidad de Calidad son menores a las empleadas por los propios analistas.

RECOMENDACIONES:


- Se debe de establecer en estos controles que tipo de datos necesitamos, que serán de alimento para nuestros indicadores que queremos analizar, asimismo se tuvo cuidado en establecer los indicadores para cada unidad, estos valores se basan en valores cuantitativos de gestión más que de control de horas trabajadas u horas dedicadas al desarrollo específico de un requerimiento.
- Se debe tomar en cuenta que los indicadores deben medir avances de rendimiento en el manejo de los requerimientos a TI, que involucran cambios en las aplicaciones que la Gerencia de Sistemas administra.
- Se debe lograr el compromiso de la Gerencia para el apoyo de aplicación de los procesos de la calidad, así como el demostrar en el corto plazo mediante informes del avance o progreso obtenido.
- Uno de los puntos claves en el mejoramiento de la gestión de requerimientos es lograr el compromiso de los participantes o supervisores que participan en el proceso.
- Los registros de los datos para alimentación de los indicadores se debe automatizar mediante la creación de una plataforma de gestión de requerimientos para una mejor administración de los requerimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207 (2006). Tecnología de la Información Procesos del ciclo de vida del software. Publicado: <http://www.indecopi.gob.pe>.
- Project Management Institute – PMI (2008). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Prentice Hall Hispanoamérica S.A.
- Rita Mulcahy's (2010). Preparación para el examen PMP. Prentice Hall Hispanoamérica S.A.
- Sociedad Informático Español Ejie (2009). Manual de Indicadores NAC (Nivel Aseguramiento Calidad) - Entorno de Pruebas. Publicado: <http://www.ejie.net/>
- Sociedad Informático Español Ejie (2009). Manual de Indicadores NAC (Nivel Aseguramiento Calidad) - Entorno de Desarrollo. Publicado: <http://www.ejie.net/>
- Sociedad Informático Español Ejie (2009). Metodología: Metodología de Pruebas. Publicado: <http://www.ejie.net/>
- Dominic Tavassoli (2009). Ten steps to better requirements management. Publicado: IBM - Actionable enterprise architecture management.
- JoEllen Carter (2010). THE AGILE TESTER. Publicado: VersionOne - www.versionone.com

ANEXOS

Anexo 1 – Formato de Requerimiento y Norma de Registro.

 Caja Metropolitana	
REQUERIMIENTO DE AUTOMATIZACION Y/O MODIFICACION DE PROCESOS	
Fecha:	Código:
Area Usuaria:	Nombre Proyecto Tarea:
Breve Descripción:	
Objetivo:	
<input type="checkbox"/> Norma Legal - Gobierno <input type="checkbox"/> Incremento Ingresos <input type="checkbox"/> Reduce Costos <input type="checkbox"/> Mejora Calidad <input type="checkbox"/> Posicionamiento del negocio <input type="checkbox"/> Mejora Servicio al Cliente <input type="checkbox"/> Otros:	
Explicar: Atender a los clientes que acuden a las Agencias a solicitar información de sus depósitos a plazo renovados	
Cliente Objetivo:	
<input type="checkbox"/> R.P.H.H. <input type="checkbox"/> Logística <input type="checkbox"/> Med. Clientes <input type="checkbox"/> Costos <input type="checkbox"/> Colocaciones <input type="checkbox"/> Servicios <input type="checkbox"/> Contabilidad <input type="checkbox"/> Finanzas <input type="checkbox"/> Distribuciones <input type="checkbox"/> Otros	
Expectativas de:	
1. Costo / Inversión US\$:	2. Fecha Entrega:
Explicar:	Explicar:
3. Incremento Ingresos Anual US\$:	4. Disminución Costos Anual US\$:
Explicar:	Explicar:
5. N° Usuarios:	6. N° Operaciones Diarias:
Riesgos de no efectuarse la actividad:	
Calificación del Proyecto: <input type="checkbox"/> A - Obligación Legal <input type="checkbox"/> B - Plan Estratégico <input type="checkbox"/> C - Necesidad del negocio <input type="checkbox"/> D - Medio	
Jefatura de Área Oficina:	
Apellidos y Nombre:	Firma
Lider Usuario:	
Apellidos y Nombre:	Firma
Jefatura Área de Desarrollo:	
Comentarios:	
<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> Pendiente	

ESPECIFICACION DE LLENADO DEL FORMATO:

- **Código:** Código de la Solicitud de Requerimiento con la siguiente estructura *DO – NXXX – MM – AAAA*, donde:

N Ingresar P de proyecto o T de tarea.

XXX Número correlativo

MM Mes

AAAA Año

- **Identificación del Área Usuaría:** Nombre del Área que genera el requerimiento.
- **Nombre del Proyecto:Tarea:** Nombre corto del pedido que identificará el requerimiento.
- **Breve Descripción:** Describir en forma breve el alcance del requerimiento.
- **Objetivo:** Marcar uno de los recuadros correspondientes (marcar solo el más importante de existir más de uno), ampliando la información en el campo Explique.
- **Expectativas de:** De manera general las expectativas van asociadas con el objetivo, de allí que no es obligatorio el completar toda la información solicitada (ver cuadro de detalle de Normas Generales del Capítulo II anterior).
 - **Digitar el Costo/Inversión en US\$.** Es obligatorio ampliar la información en el campo Explique.
 - **Colocar la probable fecha entrega que espera y argumentando las razones en el campo Explique.**
 - **En el campo Incremento Ingresos Anual se digitará en US\$ el monto que se espera obtener con el debido sustento en el campo Explique.**
 - **Disminución costos anual, igualmente colocar en US\$ la información con el monto que se prevé reducir o minimizar los costos, según fuera el caso, sustentándolo debidamente en el campo Explique.**
 - **Colocar el número de usuarios aproximados involucrados y el número de operaciones diarias que se espera efectuar.**
- **Riesgos de no efectuarse la actividad:** Identificar y enumerar los riesgos que generaría el hecho de no efectuarse el Proyecto:Tarea.
- **Calificación del Proyecto:** Marcar la Categoría en la cual se ubica el requerimiento (marcar solo una).
- **Identificación de la Jefatura del Área/Oficina Usuaría y Líder Usuario:** Señalar el apellidos y nombre de la Jefatura de Área / Oficina responsable del requerimiento, colocando su firma en señal de conformidad.

Igualmente digitar los apellidos y Nombre del Líder Usuario, colocando su firma en señal de conformidad.

PAUTAS PARA COMPLETAR LOS CAMPOS OBLIGATORIOS:

Seguidamente se muestra un cuadro con el detalle que de manera general servirá de pauta para completar los campos que se identifican en los párrafos de Objetivo y las Expectativas del "Requerimiento de Automatización y/o Modificación de Procesos":

OBJETIVO	EXPECTATIVAS	OBLIG.
Requerido Norma Legal – Gobierno / Mejora Calidad de la Información / Mejora Servicio al Cliente	Costo / Inversión	Sí
	Fecha Entrega	Si
	Incremento ingresos anual	No
	Disminución costos anual	No
	Nº usuarios / Nº oper. Diarias	Sí
Incrementa Ingresos / Reduce Costos / Posicionamiento del Negocio	Costo / Inversión	Sí
	Fecha entrega	Sí
	Incremento ingresos anual	Sí
	Disminución costos anual	Si
	Nº usuarios / Nº oper. Diarias	Sí
Otros	Depende categoría y tipo	Idem

Anexo 4 – Listado de Tipificación de errores.

Tipificación de Errores

TRUNCANTES:


Casos de Prueba	Descripción	En caso de Error	
		Tipo	Código
Elaboración del Reporte de Especificaciones Técnicas (RET)	El RET debe ser claro, preciso y no debe omitir ningún cambio realizado o incorporado al sistema, ya sean estos programas, stores, funciones, tablas, índices, generar menú, etc.	Crítico	ET1
Aplicación de Estándares de Programación	Los programas (código fuente), pantalla, reportes, procedimiento de la BD y otros objetos, sean estos nuevos o modificados deben cumplir con los estándares establecidos, como nomenclaturas, formatos, comentarios de creación y/o cambios, códigos de reportes y parámetros, seguridad, etc.	Crítico	ET2
Elaboración y/o ejecución de Scripts	Al ejecutar los script en la BD, estos no deben presentar errores, así como no deben omitir procesos (stores, funciones, tablas, índices, etc.) que fueron indicados en el RET.	Crítico	ET3
Instalación de los cambios en el ambiente de pruebas	Al obtener los cambios para realizar las pruebas se presentan errores en la compilación y/o ejecución del sistema, que pudieron haberse detectado durante la instalación en el ambiente de pruebas, como por ejemplo: error de variables, nombres de funciones o métodos incorrectos, etc.	Crítico	ET4
Habilitación de opciones del menú	Al otorgarse el acceso a las opciones del menú, estas deben estar habilitadas y no presentar errores.	Crítico	ET5
Diferencias entre el requerimiento y el RET	No se presentan diferencias en el RET con relación al requerimiento realizado por el usuario, cualquier cambio realizado al requerimiento debe estar sustentado y autorizado por el usuario al menos a través de un correo.	Crítico	ET6
Cambios realizados no afectan a otros programas o módulos del sistema	Los cambios realizados no están afectando a ningún otro programa del sistema.	Crítico	ET7
Las funcionalidades del programa anteriores al cambio están correctas.	Las funcionalidades que tenía el programa, y que no han sido sujetas a cambios, continúan realizando su funcionalidad.	Crítico	ET8
Cumple con todas las especificaciones del requerimiento	Se debe verificar que las funcionalidades requeridas por el usuario se reflejan en los cambios que son objetos de las pruebas.	Crítico	ET9
Cuadre Contable	El registro de la dinámica contable, así como el asiento contable están correctos.	Crítico	ET10

NO TRUNCANTES:

Casos de Prueba	de	Descripción	En caso de Error	
			Tipo	Código
Habilitación o deshabilitación de botones		Los botones como Grabar, Imprimir, Eliminar, Editar, deben habilitarse o deshabilitarse de acuerdo al uso que corresponda darle, por ejemplo el botón Grabar debe estar deshabilitado una vez que se presiona, el botón Eliminar se debe habilitar solo si hay información.	Forma	EN2
Mensajes Claros y Correctos.		Los mensajes deben ser entendibles por los usuarios, deben contener información coherente con palabras adecuadas y precisas.	Imagen	EN3
Limpieza de pantalla	de	Al salir del programa, cancelar o cambiar de condición del proceso, la pantalla debe limpiarse así como inicializar las variables.	Forma	EN4
Columnas del Reporte alineadas	del	Los datos del reporte y así como las cabeceras (títulos, líneas, quiebres, fechas, etc.) deben estar alineados con la información que se presenta.	Imagen	EN5
Alineación de los campos de pantalla.	de los campos de	Los campos de las pantallas para el registro o presentación de la información deben estar alineados.	Forma	EN7
Uso Mayúscula Minúsculas	de	Estandarizar el uso de mayúsculas y minúsculas en los programas, menús, reportes.	Imagen	EN8
Tabulación de Campos	de	El registro o ingreso de datos en las pantallas deben estar ordenados, siguiendo secuencias correctas, acordes con la información que se registra.	Forma	EN9
Estandarización en el uso de la tecla Enter.		La tecla Enter debe ser utilizada para saltar de un campo a otro durante el registro y/o modificación de información.	Imagen	EN10

Anexo 5 – Formato de Casos de Pruebas para Proyectos.

**FORMATO DE CASOS DE PRUEBAS
(Proyectos)**

SECRETARÍA DE CONTROL DE CALIDAD Gerencia de Organización y Sistemas		 Caja Metropolitana	
Código Único: Descripción: Área de Proceso: Base de: Cantidad de Casos:	Código Documento: 00001 Caso de Prueba: 00001 Fecha de Creación: Fecha de Actualización: Versión:		
CASO DE PRUEBA:			
Descripción			
Condiciones			
Paso a Realizar	ENTRANSA	RESULTADO	ESTADO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
Resultados Esperados del C.P.			
Observaciones del C.P.			
ESTADÍSTICAS DEL CASO DE PRUEBA			
Correctos	0	0.00%	
E. Corregidos	0	0.00%	
F. Fallidos	0	0.00%	
No se Prueba	0	0.00%	
Prueba Aprobada	0	0.00%	
Prueba Pendiente	0	0.00%	
Total Casos	0	0.00%	
CALIDAD PROGRAMADA	CONTROL DE CALIDAD	USUARIO	

Anexo 6 - Formato de Casos de Pruebas para Tareas

CHECK LIST DE PRUEBAS (Tareas y Requerimientos)

SERVICIO DE CONTROL DE CALIDAD Gerencia de Organización y Normas		Caja Metropolitana					
CHECKLIST DE PRUEBAS							
Dirección: <input type="text"/> <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Fecha de Pruebas: <input type="text"/> Hora: <input type="text"/> Lugar: <input type="text"/> Nombre Pruebas: <input type="text"/> Método: <input type="text"/> Control de Calidad: <input type="text"/> Total Pruebas: <input type="text"/> Proponente: <input type="text"/>		Código Documento: <input type="text"/> <input type="text"/> CCMQ/000					
ESTADÍSTICAS DE LAS PRUEBAS							
Corrector	0	0.00%					
E. Requerido	0	0.00%					
E. Pendiente	0	0.00%					
Recom. Acc. E. E.	0	0.00%					
Recom. Pendiente	0	0.00%					
Total Pruebas	0	0.00%					
NÚM.	CASO DE PRUEBA	ANÁLISIS (Criterios/Requisitos)	DECUPLADO	EJECUTADO	TIPO	OBSERVACIONES	ACCIÓN REALIZADA
1	Funcionalidad 1.0 - Operar						
2	Funcionalidad 2.0 - Operar						
3	Funcionalidad 3.0 - Operar						
4	Funcionalidad 4.0 - Operar						
5	Funcionalidad 5.0 - Operar						
6	Funcionalidad 6.0 - Operar						
7	Funcionalidad 7.0 - Operar						
8							
9							
10							
11							
12							
13							
Comentarios:							
JEFE DE ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN			CONTROL DE CALIDAD			USUARIO	