



Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

Aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

Roel Adán Garay Bedón

Asesor

Dr. Santiago Gonzales Sánchez

Lima – Perú

Diciembre de 2018

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios, mi familia, mi esposa y a mi madre por todo el apoyo y comprensión en este largo camino.



ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	14
1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.2.1. <i>Problema General</i>	17
1.2.2. <i>Problemas Específicos</i>	17
1.3. OBJETIVOS	17
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	17
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
1.4. JUSTIFICACIÓN	17
1.5. ALCANCES	18
1.5.1. <i>Alcance del proyecto</i>	18
1.5.2. <i>Alcance del sistema</i>	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.2. BASES TEÓRICAS	22
2.2.1. <i>Aplicación web</i>	22
2.2.2. <i>Metodología para el desarrollo de software</i>	30
2.2.3. <i>Nivel de medición para el desarrollo de software</i>	35
2.2.4. <i>Cotización de producto o servicio</i>	39
2.2.5. <i>Glosario de términos</i>	45
CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS	47
3.1. VARIABLES E INDICADORES	47
3.1.1. <i>Identificación de Variables</i>	47
3.1.2. <i>Operacionalización de Variables</i>	47
3.2. HIPÓTESIS	47
3.2.1. <i>Hipótesis General:</i>	47
3.2.2. <i>Hipótesis Específicas:</i>	47
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE DESARROLLO	48
4.1. ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA	48
4.1.1. <i>Fase Inicio</i>	48
4.1.2. <i>Fase requerimiento</i>	50
4.1.3. <i>Fase Elaboración</i>	51
4.1.4. <i>Fase Construcción</i>	52
CAPÍTULO V: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	53

5.1. FASE INICIO	53
5.1.1. <i>Modelo de caso de uso del negocio</i>	53
5.1.2. <i>Actores del negocio</i>	53
5.1.3. <i>Trabajadores del negocio</i>	53
5.1.4. <i>Casos de uso del negocio</i>	54
5.1.5. <i>Metas del negocio</i>	55
5.1.6. <i>Entidades del negocio</i>	56
5.1.7. <i>Diagrama de actividades</i>	57
5.1.8. <i>Requerimientos</i>	58
5.1.9. <i>Diagrama casos de uso</i>	60
5.1.10. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	61
<i>Especificación de Caso de Uso 01 – Generar solicitud de servicio</i>	61
<i>Especificación de Caso de Uso 02 - Gestionar cliente</i>	64
<i>Especificación de Caso de Uso 03 - Gestionar solicitud de servicio</i>	66
<i>Especificación de Caso de Uso 06 – Gestionar aprobación de cotización</i>	73
<i>Especificación de Caso de Uso 08 – Acceder al sistema</i>	79
<i>Especificación de Caso de Uso 11 – Generar reportes</i>	87
5.2. FASE ELABORACIÓN	89
5.2.1. <i>Modelo de base de datos</i>	89
5.3. FASE CONSTRUCCIÓN	91
5.3.1. <i>Diagrama de componentes</i>	91
5.3.2. <i>Diagrama de despliegue</i>	91
5.3.3. <i>Arquitectura - Diagrama de alto nivel</i>	92
CAPÍTULO VI: RESULTADOS	93
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS	107
ANEXO 01: MATRIZ DE COHERENCIA INTERNA	107
ANEXO 02: ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD SOBRE LA APLICACIÓN WEB	109
ANEXO 03:	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Situación Problemática	16
Figura 2.1: Esquema básico de servicio web.....	23
Figura 2.2: Diagrama solicitud y respuesta estructura cliente/Servidor	24
Figura 2.3: Arquitectura cliente-servidor dos capas.....	26
Figura 2.4: Estructura de una arquitectura Cliente-Servidor de tres capas	27
Figura 2.5: Estructura de una arquitectura Cliente-Servidor por capas.....	27
Figura 2.6: Servidor web da respuesta a la petición del cliente	28
Figura 2.7: Servidor de aplicaciones responde a la petición del cliente.....	29
Figura 2.8: Requerimiento desde el cliente hacia servidor.....	30
Figura 2.9: Ejemplo de Diagrama de casos de uso.....	32
Figura 2.10: Ejemplo de Diagrama de casos de uso de negocio	32
Figura 2.11: Fases de metodología de desarrollo RUP	34
Figura 2.12: Modelo cíclico de la ISO/IEC 9126.....	36
Figura 2.13: Características de evaluación de calidad de software ISO/IEC 9126-1	39
Figura 2.14: Cotización de servicio.....	40
Figura 2.15: Modelo de orden de compra	43
Figura 2.16: Razones operativas para considerar el outsourcing tecnológico.....	45
Figura 4.1: Modelo caso de uso del negocio	48
Figura 4.2: Actor del negocio.....	49
Figura 4.3: Caso de uso del negocio.....	49
Figura 4.4: Ejemplo diagrama de actividades	49
Figura 4.5: Meta de negocio.....	50
Figura 4.6: Trabajador de negocio	50
Figura 4.7: Entidad de negocio.....	50
Figura 4.8: Matriz de procesos	50
Figura 4.9: Diagrama de casos de uso	51
Figura 4.10: Especificación de casos de uso	51
Figura 4.11: Casos de uso.....	51

Figura 4.12: Actor	51
Figura 4.13: Modelo de datos.....	52
Figura 4.14: Ejemplo de diagrama de componentes	52
Figura 4.15: Ejemplo de diagrama de despliegue	52
Figura 5.1: Diagrama de casos de uso de negocio.....	53
Figura 5.2: Diagrama de Actividades – Proceso Generar Cotización de servicios tecnológicos	57
Figura 5.3: Casos de uso del sistema.....	60
Figura 5.4: Interfaz principal de aplicación web de cotizaciones.....	62
Figura 5.5: Selección de proyectos disponibles	62
Figura 5.6: Selección de atributos de proyecto	63
Figura 5.7: Solicitudes de servicio y respectivos estados.....	63
Figura 5.8: Opciones del panel de control.....	65
Figura 5.9: Listado de clientes y sus opciones de gestión.....	65
Figura 5.10: Interfaz editar cliente	65
Figura 5.11: Opciones del menú panel de control.....	66
Figura 5.12: Lista desplegable que contiene los estados de las solicitudes de servicio	67
Figura 5.13: Registro de solicitudes de servicio y sus estados.....	67
Figura 5.14: Interfaz que muestra lista de jefes de proyecto disponibles.....	67
Figura 5.15: Interfaz que muestra detalle de solicitud de servicio	68
Figura 5.16: Interfaz muestra opción G. cotización	69
Figura 5.17: Interfaz las solicitudes asignadas al jefe de proyecto	69
Figura 5.18: Atributos de la opción ver solicitud.....	70
Figura 5.19: Iconos principales de gestión.....	71
Figura 5.20: Listado de plantillas de cotización disponibles.....	72
Figura 5.21: Campos de plantilla “Despliegue de software”.....	72
Figura 5.22: Ventana de modificación de plantilla “Despliegue de software”.....	73
Figura 5.23: Interfaz que muestra opciones del panel de control.....	74
Figura 5.24: Registros de cotizaciones pre-aprobadas	75
Figura 5.25: Selección de la opción ver detalle de cotización.....	75

Figura 5.26: Interfaz que muestra detalles de cotización	75
Figura 5.27: Interfaz que muestra documento de cotización.....	76
Figura 5.28: Interfaz que muestra las cotizaciones en estado aprobado y enviado	77
Figura 5.29: Interfaz que muestra selección de la opción ver solicitud	77
Figura 5.30: Interfaz que muestra detalle de cotización.....	78
Figura 5.31: Interfaz que muestra documento de cotización que será enviada al cliente.....	78
Figura 5.32: Interfaz que muestra campos que deben ser ingresados para acceder al sistema.....	79
Figura 5.33: Interfaz que muestra inicio de sesión fallido	80
Figura 5.34: Interfaz principal de panel de control	82
Figura 5.35: Ingreso a gestión de perfiles del sistema.....	82
Figura 5.36: Interfaz lista de perfiles del sistema y sus opciones.....	82
Figura 5.37: Interfaz edición de perfil de usuarios del sistema	83
Figura 5.38: Interfaz bloqueo de acceso a perfil de usuario del sistema	83
Figura 5.39: Interfaz nuevo perfil de usuario del sistema	83
Figura 5.40: Interfaz panel de control – perfil gestor de proyecto – selecciona consulta	85
Figura 5.41: Interfaz ver lista de sus propias solicitudes – perfil cliente – selecciona lista solicitudes	85
Figura 5.42: Interfaz ver lista de solicitudes – perfil gestor de proyecto – selecciona solicitudes.....	86
Figura 5.43: Interfaz ver lista de solicitudes – perfil cliente – selecciona lista solicitudes.....	86
Figura 5.44: Interfaz ver detalle de adicionales.....	86
Figura 5.45: Interfaz ver reporte de clientes.....	87
Figura 5.46: Interfaz exportar reporte	88
Figura 5.47: Interfaz guardar reporte	88
Figura 5.48: Modelo de base de datos.....	90
Figura 5.49: Diagrama de componentes.....	91
Figura 5.50: Diagrama de despliegue.....	91
Figura 5.51: Diagrama de alto nivel.....	92
Figura 6.1: Resultado de registro de solicitud de cotización satisfactoriamente – Adecuación.....	93
Figura 6.2: Resultado de modificar datos de cotizaciones satisfactoriamente – Adecuación	94
Figura 6.3: Resultado de agregar clientes satisfactoriamente – Adecuación.....	94

Figura 6.4: Resultado de modificar datos de clientes satisfactoriamente – Adecuación.....	95
Figura 6.5: Resultado entrega de cálculos precisos– Exactitud.....	95
Figura 6.6: Resultado de validar usuario y clave para acceder al sistema.....	96
Figura 6.7: Resultado de facilidad en el uso del sistema de cotizaciones – Operabilidad.....	96
Figura 6.8: Resultado que tan atractivo le pareció la aplicación web – Atractividad	97
Figura 6.9: Resultado de que tan descriptivo es el aplicativo	97
Figura 6.10: Resultado del rango de tiempo para el registro de una solicitud de servicio	98
Figura 6.11: Resultado de que tan rápido se realiza la búsqueda de cotizaciones.....	98
Figura 6.12: Resultado del rango de tiempo para el registro de una solicitud de servicio	99
Figura 6.13: Resultado del rango de tiempo para elaborar una cotización.....	99
Figura 6.14: Resultado del rango de tiempo para elaborar una cotización.....	100
Figura 6.15: Resultado de fallas durante las pruebas de la aplicación web de cotizaciones	100



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Flujo de trabajo metodología de desarrollo RUP	34
Tabla 2.2. Características de la calidad interna y externa según ISO 9126-2001	35
Tabla 4.1: Adaptación de Metodología RUP	48
Tabla 5.1: Actor del negocio	53
Tabla 5.2: Trabajadores del negocio	54
Tabla 5.3: Casos de uso del negocio	55
Tabla 5.4: Metas del negocio	55
Tabla 5.5: Entidades del negocio	56
Tabla 5.6: Matriz de proceso, servicios y funcionalidades.....	58
Tabla 5.7: Matriz de requerimientos adicionales	59

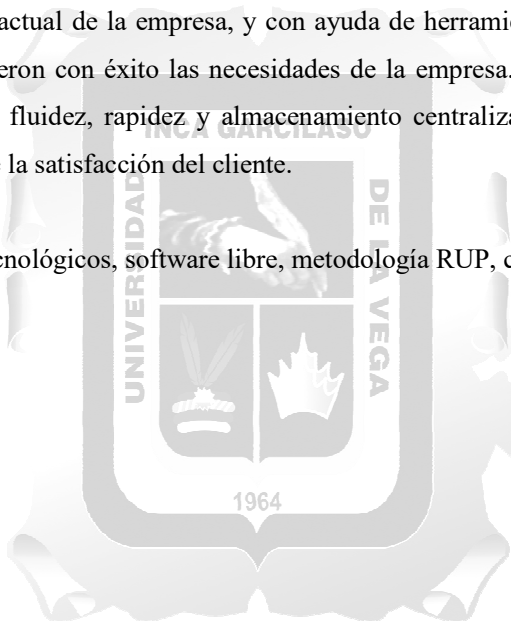


RESUMEN

La empresa IT Consulting Corporation dedicada a la prestación de servicios tecnológicos a otras empresas y con presencia en los 24 departamentos del país, tiene dentro de su estructura interna el proceso cotizar servicios tecnológicos, este proceso es realizado de manera semi-automatizada mediante la utilización de herramientas ofimáticas, archivos electrónicos compartidos en red local y en base a la experiencia de proyectos tecnológicos ejecutados con anterioridad; todo ello genera ineficiencia y demora en la obtención de la cotización de servicio lo que conlleva a una alta insatisfacción de parte del cliente quien en la mayoría de los casos solicita cotizaciones en paralelo a diferentes empresas proveedoras.

El presente trabajo de investigación presenta el desarrollo de una aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos, para ello empleamos la metodología RUP (Unified Rational Process) y en su despliegue se implementó un servidor con software libre. Como parte del desarrollo de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos tecnológicos se realizó un análisis de estado actual de la empresa, y con ayuda de herramientas de control de calidad se pudo identificar si se cumplieron con éxito las necesidades de la empresa. Con esta solución se llega a mejorar el proceso actual en fluidez, rapidez y almacenamiento centralizado de todas las cotizaciones realizadas, con ello se obtiene la satisfacción del cliente.

Palabras clave: proyectos tecnológicos, software libre, metodología RUP, cotización de proyectos.

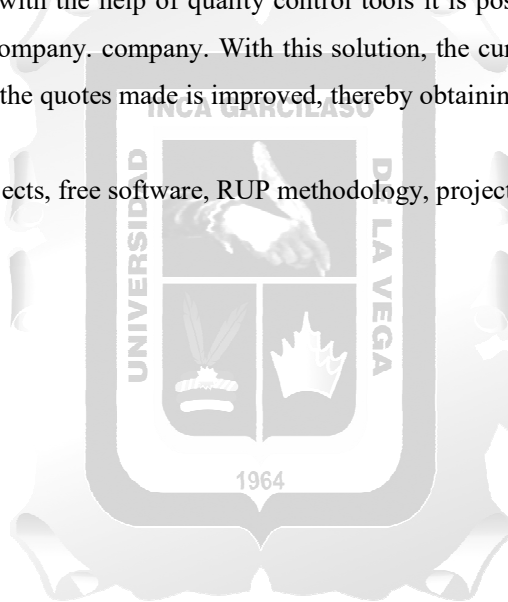


ABSTRACT

The company IT Consulting Firm dedicated to the provision of technological services to other companies and presence in the 24 departments of the country, has its own internal structure, the process quotes technological services, this process is carried out in a semi-automated way by using Office Tools, archives electronic shared in local red and on the basis of the experience of technological projects executed previously; all the same generate inefficiency and delay in obtaining the service quote which leads to high dissatisfaction on the part of the client who in most cases requests quotes in parallel to different supplier companies.

This research work presents the development of a web application for the generation of quotes for projects in a technology services company, for this we use the process of a unified rational process (RUP) and in its deployment it is implemented in a server with software free. As part of the development of the web application for the generation of quotes for technological projects, an analysis of the current state of the company is carried out, and with the help of quality control tools it is possible to identify and meet the success of the needs of the company. company. With this solution, the current process in fluidity, speed and centralized storage of all the quotes made is improved, thereby obtaining customer satisfaction.

Keywords: technological projects, free software, RUP methodology, project quotation.



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación propone el desarrollo de una solución basada en una aplicación web que permita la generación de cotizaciones para la ejecución de proyectos tecnológicos. Toda empresa al margen del tipo de producto o servicio que ofrezca siempre estará en una continua búsqueda de procesos que puedan ser optimizados, dentro de este enfoque los procesos que incluyan dentro de sus actividades la interacción con el cliente son los más sensibles desde el punto de vista estratégico-comercial, por ello es importante ofrecer al cliente un medio que le permita transmitir su necesidad de forma amigable, eficaz y ágil. Este esfuerzo le permite a la empresa incrementar su nivel de competitividad frente a otras empresas que ofrecen los mismos servicios y/o productos. Esta propuesta forma parte de un plan estratégico que permite a la empresa incrementar su presencia en el mercado nacional.

Por tal motivo se origina la necesidad de desarrollar una aplicación web que permita automatizar el proceso generar cotizaciones de proyectos tecnológicos, esta plataforma permite al cliente solicitar un servicio de acuerdo a sus necesidades y obtener un precio referencial el cual luego podría ser negociado en reuniones posteriores. La aplicación muestra la facilidad de poder ser personalizada de acuerdo a las necesidades de cada cliente. Con esta plataforma web se busca reducir los costos operativos que representa cotizar una solicitud de servicio de forma manual, reducir el tiempo que lleva entregar una cotización al cliente y permitir el seguimiento de las cotización vía web. Esta aplicación web tiene como objetivo resolver las dificultades del proceso de cotizar servicios tecnológicos, la cual es realizada de forma manual, lo que conlleva a retrasos, errores y re-procesos que impactan en la percepción del cliente.

El presente trabajo tiene los siguientes capítulos:

1. **CAPÍTULO I: Planteamiento del problema.** En este capítulo se describe la situación problemática, el problema general, los problemas específicos, objetivo general, objetivos específicos, justificación y alcance.
2. **CAPÍTULO II: Marco teórico.** En este capítulo se describe los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, la metodología para el desarrollo del software, el nivel de medición para el desarrollo del software y el glosario de términos.
3. **CAPÍTULO III: Variable e hipótesis.** En este capítulo se describen las variables utilizadas en el trabajo de investigación de acuerdo al nombre del tema desarrollado, los indicadores de cada variable y la hipótesis de la investigación.
4. **CAPÍTULO IV: Metodología de desarrollo.** En este capítulo se describe la adaptación de la metodología utilizada y sus fases.
5. **CAPÍTULO V: Solución tecnológica.** En este capítulo se describe el desarrollo de la solución propuesta y el ciclo de vida correspondiente, se detalla el requerimiento del sistema, modelado del negocio, análisis, diseño e implementación.

6. **CAPÍTULO VI: Resultados.** Describe el resultado de las encuestas realizadas a los usuarios que interactúan con el software. Las encuestas fueron diseñadas para cumplir con los indicadores de calidad de la ISO/IEC 9126-1

En la última parte del presente trabajo de investigación se finaliza con las conclusiones y recomendaciones.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática

El uso de la tecnología es el pilar en el que toda empresa se sostiene para desarrollar y automatizar sus actividades y procesos de negocio. El uso de herramientas tecnológicas se ha convertido en parte necesaria para toda organización mediana o grande que desee optimizar sus procesos de negocio y dentro de este conjunto de automatizaciones se consideran: el manejo y control de inventario de todos los activos tecnológicos, la actualización de plataformas tecnológicas, la renovación del parque TI, la implementación de herramientas de software, el mantenimiento del parque TI y la restauración del servicio TI ante eventos no programados que impidan el uso del servicio. Con el objetivo de enfocarse en procesos propios del negocio, las organizaciones inician una búsqueda de proveedores especialistas en TI que garanticen un servicio de calidad o lo que se conoce como *outsourcing TI*. En este punto, la organización inicia la búsqueda del mejor proveedor y solicita cotizaciones a diferentes empresas del rubro y aunque el precio del servicio a cotizar es un criterio importante dentro de la elección del mejor proveedor no es el más importante ya que se deben tener en cuenta otros criterios que podrían significar la diferencia entre el éxito o el fracaso de un proceso de tercerización.

La empresa IT Consulting Corporation SAC con dirección Calle Francisco de Paula Ugarriza 813 en Miraflores – Lima, se dedica a proporcionar servicios tecnológicos a nivel nacional, dentro de su catálogo de servicios incluye: proyectos de renovación tecnológica, proyectos inventario de equipos tecnológicos, apoyo de especialistas TI, proyectos de mantenimiento preventivo y correctivo, entre otros servicios tecnológicos. Todos los servicios ofrecidos tienen un punto de inicio en común, el cual es una solicitud de cotización que es realizada por el cliente y que obtiene como respuesta una cotización que incluye entre la información más importante: el alcance del servicio, el tiempo de ejecución y el precio del servicio solicitado.

La estimación de una cotización es realizada en hojas de cálculo en base a criterios solicitados por el cliente, generalmente estos criterios incluyen: el tiempo que se tiene disponible para la ejecución y entrega del servicio, los horarios disponibles para la ejecución, la cantidad de equipos a ejecutar y la expectativa en cuanto a actividades que el cliente espera que se ejecuten; un jefe de proyectos que es asignado por la empresa IT Consulting Corporation adiciona criterios implícitos que se deben considerar en cada uno de los proyectos a cotizar, algunos de estos criterios son: supervisión del servicio, puntos de control, grado de calidad del servicio y grado de riesgo del servicio; con todos estos criterios y adicionalmente aplicando técnicas análogas y estimación paramétrica, el jefe de proyecto procura responder con prontitud a la necesidad del cliente con el objetivo que la cotización pueda ser evaluada y posteriormente aprobada. La ejecución de todas estas actividades necesarias para obtener una cotización de servicio es realizada manualmente lo que conlleva re-procesos, errores de cálculo y escaso lineamiento a las buenas practicas. El tiempo requerido para elaborar una cotización de servicio es entre 03 y 05 días útiles en promedio, lo cual es perjudicial desde el punto de vista competitivo. En ese sentido, presentar este documento en menor tiempo es ventajoso frente a empresas que también están cotizando sobre el mismo servicio, mencionar

también que presentar una interfaz donde cliente de acuerdo a sus necesidades obtenga una propuesta estimada es un valor bien recibido que demuestra que la empresa cuenta con experiencia en el rubro, una robusta base de activos de servicio y procesos automatizados.

Las ventajas operativas que la automatización de este proceso permiten: reducir el tiempo que un cliente invierte en crear una solicitud de servicio, reducir el tiempo en el registro de un nuevo cliente, reducir el tiempo en la generación de una cotización de servicio, disminuir el tiempo en la aprobación de una cotización, reducir el tiempo que un jefe de proyecto invierte en la estimación de una cotización y con ello este recurso podrá enfocar mayor tiempo y esfuerzo en el seguimiento de proyectos que se encuentran en ejecución, de esta manera se espera que los proyectos incrementen su porcentaje de éxito desde el punto de vista de costos y grado de calidad proyectado.

A todos los esfuerzos y ventajas antes mencionadas también debemos indicar que esta solución permitirá obtener una base de datos de usuarios registrados y solicitudes de servicio, con ello los asesores comerciales no solo harán el seguimiento de las solicitudes registradas sino también de usuarios registrados, lo cual permitirá obtener una base de datos de datos de potenciales futuros clientes.

La figura 1.1 describe el proceso actual y problemática de la empresa ITCC.



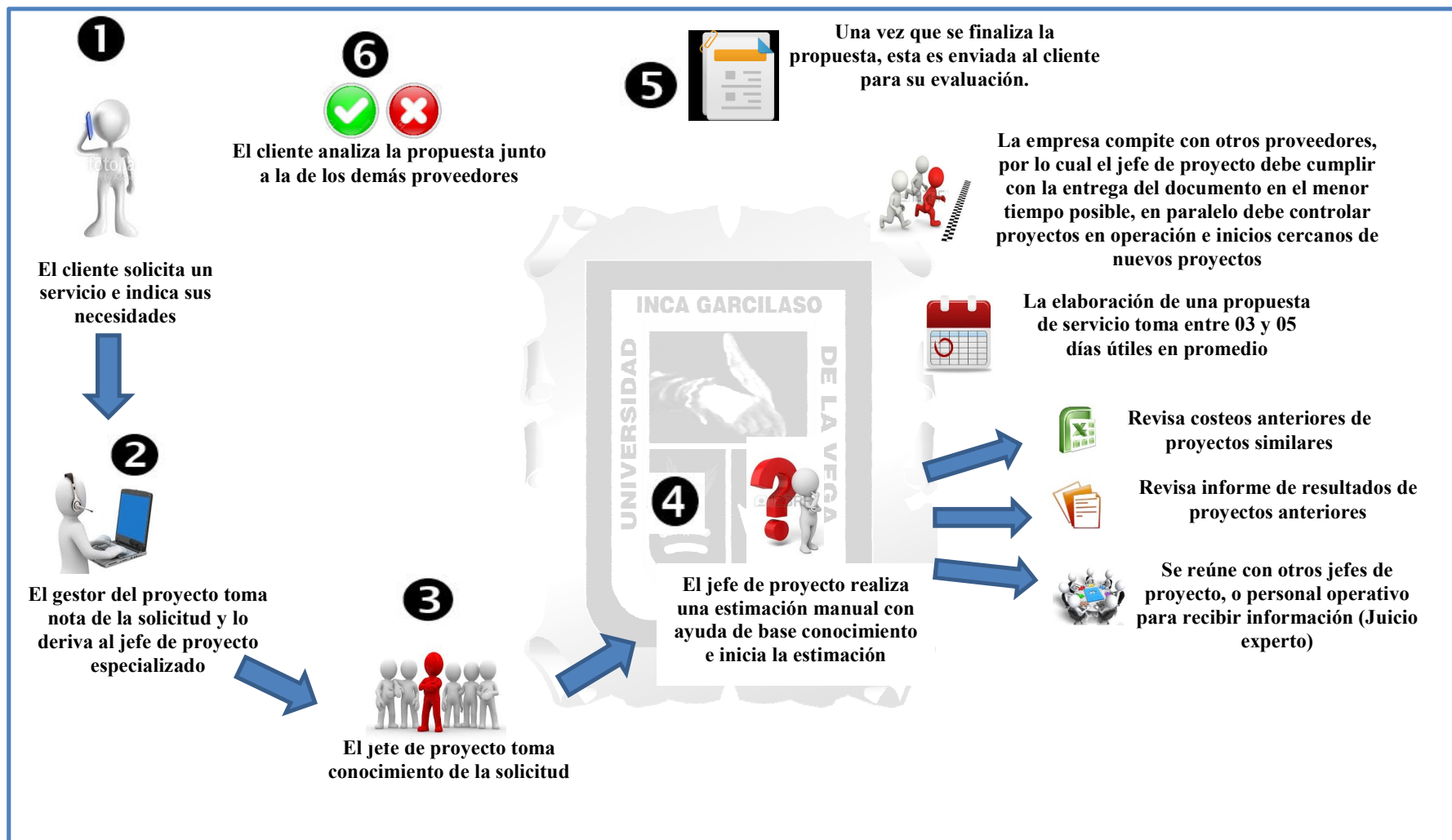


Figura 1.1: Situación Problemática. Fuente: Elaboración propia

1.2. Problema de la investigación

1.2.1. Problema General

¿En qué medida la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿En qué medida el nivel de funcionalidad de la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?
- ¿En qué medida el nivel de usabilidad de la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?
- ¿En qué medida el nivel de eficiencia de la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?
- ¿En qué medida el nivel de confiabilidad de la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la influencia de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la influencia del nivel de funcionalidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- Determinar la influencia del nivel de usabilidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- Determinar la influencia del nivel de eficiencia de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- Determinar la influencia del nivel de confiabilidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.

1.4. Justificación

El desarrollo del presente trabajo tiene como finalidad mejorar el proceso cotizar proyectos tecnológicos mediante el desarrollo de una aplicación web logrando de esta manera agilizar, simplificar y automatización lo procesos relacionados a la generación de cotizaciones en una empresa de servicios tecnológicos.

Entre los beneficios que se obtendrán mediante el desarrollo de esta solución tenemos:

- ✓ Sistematizar el proceso de cotizar servicios tecnológicos.
- ✓ Reducir el tiempo que se invierte en la generación de una cotización.
- ✓ Registrar los criterios necesarios para la generación de cotizaciones de servicios tecnológicos.
- ✓ Obtener una estimación de costes automática.
- ✓ Obtener datos de los clientes solicitantes para posterior seguimiento y análisis.
- ✓ Disponer de una herramienta que podrá generar propuestas en línea las 24 horas del día.

- Beneficios secundarios
 - ✓ Único punto de contacto para solicitar cotizaciones.
 - ✓ Obtener una base de datos de usuarios registrados y con ella realizar una gestión de seguimiento.
 - ✓ Disponer de una base de datos en línea.
 - Solicitudes de servicio históricas.
 - Solicitudes de servicio que fueron aceptadas por el cliente.
 - Solicitudes de servicio que no fueron aceptadas por el cliente.

1.5. Alcances

El alcance del presente trabajo de investigación tomara en cuenta los puntos enumerados a continuación:

1.5.1. Alcance del proyecto

- Construcción de prototipos de sistema y pruebas.
- Diseño de aplicación web para la generación de cotizaciones.
- Estudio de la metodología RUP para el desarrollo de software para la generación de cotizaciones.
- Sistematizar el proceso más importante de su negocio el cual es la gestión de cotización.

1.5.2. Alcance del sistema

- Para el desarrollo de la aplicación web se utiliza herramientas de software libre PHP y MySQL, y la metodología usada es RUP (Rational Unified Process).
- El alcance del presente desarrollo, considera los siguientes módulos:
 - ✓ Módulo Seguridad - Gestionar usuarios.
 - ✓ Módulo Gestionar Servicios:
 - Gestionar plantilla de cotización de servicio de renovación tecnológica.
 - Gestionar plantilla de cotización de servicio de inventario de software estándar.
 - Gestionar plantilla de cotización de servicio de mantenimiento preventivo.
 - Gestionar plantilla de cotización de servicio man power.
 - Gestionar plantilla de cotización de servicio despliegue de software estándar.
 - ✓ Módulo Gestionar Cotización.
 - ✓ Módulo Consultas.
 - ✓ Módulo solicitud de cotización.

El documento de cotización incluye el precio por cada servicio solicitado el cual es resultado de un cálculo que está en función a atributos seleccionados por el cliente y actividades implícitas que toda gestión de proyecto incluye: Garantía de servicio, post verificación de servicio, supervisión del servicio, informes de avance, riesgos de servicio, costo empresa, contingencias.

- Restricciones del sistema

El cálculo del precio de la cotización está basado únicamente en prestar servicios especializados según el tipo de proyecto, es decir, no incluye facilitar los equipos a atender (equipos propiedad del cliente), en ese sentido se detalla lo siguiente:

- Dentro del alcance de la cotización incluye solo equipos tipo PC y laptop.
- El precio indicado en la cotización esta expresado en nuevos soles.
- No incluye: envío ni recepción de equipos, gestión de garantías ante la marca del equipo, almacenaje de equipos, embalaje, cambio de partes y/o componentes, capacitación a usuarios finales en el uso de los equipos, servicios fuera de cobertura geográfica.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Comprende la revisión de trabajos de tesis relacionado al tema:

- **Arboleda Numerable, Jhon. & Loyaga Proaño, W. (2018).** *“Análisis, diseño y construcción de un sistema web para realizar cotizaciones de acero en la empresa Novacero SA. y una aplicación android dirigida para los asesores de ventas en la ciudad de Quito-Ecuador”* (Tesis de pregrado). **Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito, Quito, Ecuador.**

El proyecto de investigación abarca el proceso para la construcción de un sistema para realizar cotizaciones, que sirva de ayuda a la empresa NOVACERO S.A como una herramienta que permita agilizar su proceso de asesoría a los clientes. La presente tesis es una investigación que tiene por objetivo desarrollar una página web para la realización de cotizaciones llevadas a cabo día a día en la empresa NOVACERO S.A. Para lo cual contiene diferentes módulos que son indispensables para la conducción de la información que se unen y forman la estructura de la cotización. Permitiendo poseer toda la información necesaria para estructurar una cotización detallada con toda la información que necesita un cliente para decidir en la compra, así mismo permitiendo generar reportes generales de las cotizaciones como también reportes estadísticos con ayuda de la lógica de inteligencia de negocios, para presentar gráficas legibles en datos concretos que le ayude a la empresa en mejora continua. El sistema cotizador mejora el tiempo, por la facilidad de centralizar y distribuir una información legible a los usuarios en su actividad de toma de datos por parte del asesor junto con el cliente lo que implica tiempos y recursos, así proporcionar la cotización para su decisión de compra.

- **Araujo Acuña, Andrés (2017).** *“Sistema web para el proceso comercial en la empresa Equisoft Perú SAC”* (Tesis de pregrado). **Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.**

La investigación describe el desarrollo e implementación de un sistema web para el proceso comercial en la Empresa Equisoft Perú S.A.C, cuyo proceso en si se llama proceso de cotizaciones, el propósito de esta investigación fue determinar de qué manera un sistema web influye un en el proceso comercial en la Empresa Equisoft”. Es así que en la investigación se determinan anticipadamente aspectos teóricos describiendo el proceso comercial, también las metodologías y herramientas que fueron utilizados en el desarrollo del sistema. Las empresas pequeñas y medianas con el paso del tiempo hacen uso de las nuevas tecnologías, las cuales ayudan a un mejor rendimiento en el sector comercial permitiendo migrar hacia nuevos mercados. Es por ello que la empresa Equisoft Perú se ve en la necesidad de emplear nuevas tecnologías que sirvan de apoyo a su proceso comercial y de esa manera optimizarlas. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia de un sistema web para el proceso comercial en la Empresa Equisoft Perú S.A.C. Finalmente se concluyó que el sistema web para el proceso comercial, influyó de manera positiva en la empresa Equisoft Perú S.A.C. ya que se aumentó el índice de efectividad de cotizaciones y el índice de comercialidad se optimizo, para la satisfacción del usuario y cliente final.

- **Valdivieso Cruzado, Estrella & Rivera Mallqui, Willman (2017).** *“Propuesta de mejora del proceso de cotización en el área de operaciones a través de un sistema de costeo en la empresa Yobel Cargo SAC, lima 2017”* (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

La empresa Yobel ha detectado una deficiencia en la cotización de tarifas en el servicio de transporte está generando efectos negativos, de acuerdo a la velocidad y las exigencias del mercado el objetivo general es aplicar el Sistema de Costeo que determine el costo real del flete y genere rentabilidad al negocio, donde exista una mejora en proceso utilizando el Sistema de costeo ABC. La presente investigación que tiene por objetivo, aplicar el Sistema de Costeo que determine el costo real del flete y genere rentabilidad al negocio. Los datos se obtuvieron de: las bases internas y data contable de Yobel Cargo S.A.C. El sistema de costeo ABC permitió clarificar todos los costos relacionados al transporte considerando gastos operativos que pueden incluirse dentro del precio de venta del flete o de manera opcional negociado con el cliente determinadas referencias formales sobre los costos por kilogramo, metro cúbico y pallets en la empresa Yobel Cargo SAC.

- **Marcillo Jaramillo, Jorge (2017).** *“Desarrollo de una aplicación móvil con promociones y toma de pedidos para servicios de catering”* (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil Ecuador.

El proceso de toma de pedidos dentro de la empresa, se realiza de manera manual, la aplicación propuesta permitirá almacenar información como cotizaciones, pedidos, promociones, datos de clientes. Toda esta información será de gran ayuda para tener un control adecuado de los clientes, para que estos tengan la mejor atención posible cuando necesiten una cotización o entrega de su pedido. Por este motivo se propone una aplicación que permitirá automatizar el proceso de toma de pedidos antes mencionado, el cual logrará que los clientes de “NICO’S CUPCAKES” puedan realizar sus pedidos desde la comodidad de su hogar, a cualquier hora y momento del día. Esta aplicación también permitirá llevar un control adecuado de los pedidos de catering y repostería de manera diaria, mediante la utilización de una base de datos que estará disponible las 24 horas, para que los clientes realicen pedidos en cualquier momento y se le indique en que tiempo serán entregados sus productos. Gracias a la implementación del proyecto desarrollado, se verá un incremento económico dentro de NICO'S CUPCAKES.

- **Gherzi Sayan, Sandra (2016).** *“Adopción de herramienta para el soporte a la gestión del portafolio de proyectos de procal-proser”* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Las empresas de desarrollo y uso de tecnologías informáticas buscan optimizar sus procesos para cumplir de mejor forma sus metas y objetivos. Si bien se tienen modelos de capacidad y madurez, estos se adecuan a medianas o grandes empresas y no ofrecen una adecuada solución para las pequeñas empresas. Ante esta necesidad se crea el proyecto ProCal-ProSer, una iniciativa que busca determinar el conjunto de factores que influyen en la mejora de procesos para elevar la competitividad (productividad y calidad) en pequeñas organizaciones que desarrollan productos software y ofrecen servicios software a través de varios proyectos de mejora de procesos en organizaciones que se pliegan

a la investigación. El presente trabajo consiste en la adopción y adaptación de una herramienta para dar soporte a la gestión de sub proyectos dentro del marco del proyecto ProCal-ProSer. Se implementó en la herramienta la relación de proyectos correspondientes al primer ciclo de mejora en empresas que desarrollan software. La herramienta permitió gestionar los usuarios y los proyectos correspondientes al primer ciclo de mejora. Se implementó un componente de elaboración de reportes según las necesidades del proyecto y se generó información relevante para los investigadores. Finalmente, se cumplió con el objetivo general del proyecto al realizar la adopción y adaptación de la herramienta Web2Project para el soporte a la gestión del portafolio de los sub proyectos dentro del marco del proyecto ProCal-ProSer.

- **Balvin Valdivia, Gustavo (2011). “Sistema Web de Cotizaciones utilizando la Administración y Distribución de Contenidos Gráficos” (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.**

El presente trabajo se realizó en la empresa Bionet S.A., sus actividades principales se orientan hacia la participación de procesos de licitación, así como también, la venta de equipos y material educativo a instituciones, colegios y universidades. En ambas situaciones el área de ventas recibe el pedido y realiza manualmente un documento adjuntando información necesaria para la toma de decisiones del cliente, a este documento lo llamaremos cotización. La empresa recibe 83 solicitudes a la semana entre entidades públicas y privadas de las cuales solo cotiza 56, para esta actividad se utilizan más de 50 catálogos de productos de diferentes marcas y en diferentes idiomas. El presente trabajo ha permitido llegar a la siguiente conclusión: El sistema de cotizaciones permitió aumentar la capacidad de producción de los vendedores obteniendo así una ganancia al mes de S/. 129,792.98 en promedio desde su implementación.

Los trabajos de investigación mencionados en este capítulo, sirvieron como punto de partida para el diseño del presente trabajo, por un lado la similitud de su planteamiento problemático, así como las metas de cada investigación permitieron obtener un enfoque realista en el desarrollo del problema y las metas del presente trabajo. Asimismo, es importante mencionar que todas las investigaciones indican contar con un proceso no automatizado que demanda mucho tiempo en ser ejecutado, exactamente la situación problemática del presente trabajo de investigación.

2.2. Bases teóricas

El desarrollo de las bases teóricas comprende: aplicación web, modelo de medición de calidad de software, metodología para el desarrollo de software y cotización de productos o servicios.

2.2.1. Aplicación web

La característica más importante en una aplicación web es hacer que el cliente no realice demasiadas tareas, el que se encargue de realizar estas operaciones de mayor importancia como almacenar datos, implantar reglas de negocio y la lógica de la aplicación, sea el servidor. (García, 2015, p.31)

El desarrollo de aplicaciones web ha crecido enormemente frente al desarrollo de aplicaciones de escritorio. Entre los motivos principales para que esto haya ocurrido se encuentran la facilidad de accesos a una

aplicación web y la simplicidad con la que se actualiza la aplicación y se incorpora nueva funcionalidad sin necesidad de intervención del usuario. (Berenguel, 2016, p.127)

En ingeniería de software se denomina aplicación web al software que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web, vía internet, intranet o extranet, utilizando para ello un navegador web. Se hacen populares porque para interactuar con cualquiera de este tipo de aplicaciones no requiere la utilización de un software añadido, todas las prestaciones son accesibles a través de una única aplicación, el navegador web. Otra forma de definirlo sería como un conjunto de páginas web que interactúan unas con otras y con diversos recursos en un servidor web consigo mismo o con otros, incluidas bases de datos. La interacción permite implementar aplicaciones como catálogos de productos virtuales o tienda virtual, administración de noticias y contenidos. (Talledo, 2015, p.71)

Las aplicaciones web son todas aquellas aplicaciones que son utilizadas por usuarios accediendo a ellas a través de un servidor web mediante un navegador. Se trata de un software elaborado en un lenguaje de programación que puede ser soportado por los navegadores web. (García, 2015, p.67)

La figura 2.1 muestra el esquema básico en el que trabaja una aplicación web.

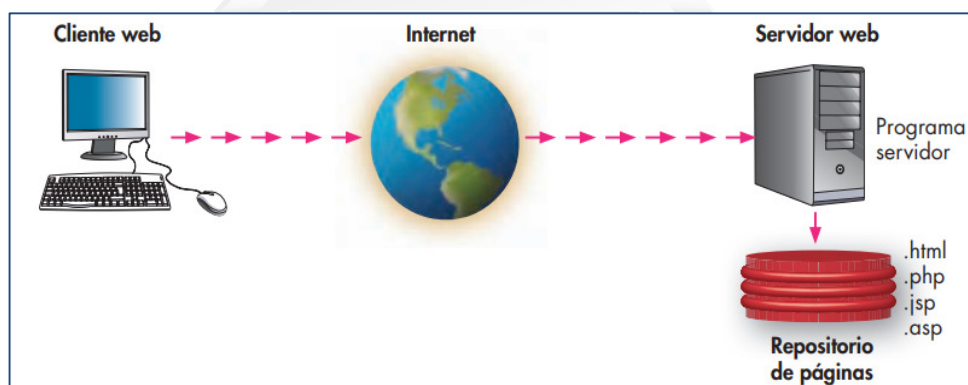


Figura 2.1: Esquema básico de servicio web. (Lerma-Blasco, et al., 2013)

2.2.1.1. Componentes software de aplicaciones web

A continuación se describirán los componentes que soportan la operación de una aplicación web.

a. Arquitectura web

Para poder comprender en que consiste una arquitectura web, debemos empezar explicando la arquitectura básica, que se compone de un cliente y un servidor.

El modelo es el llamado cliente/servidor. Este tipo de arquitectura consiste en la petición de parte del cliente, de una información o datos al servidor que va a ser quien va a dar respuesta

Las aplicaciones web utilizan una arquitectura cliente/servidor, esta arquitectura consta de tres capas o niveles, pero estas capas o niveles se pueden encontrar tanto en un solo ordenador, como repartido en varios ordenadores. Lo mejor es tenerlo repartidos y así cada uno se ocupará de sus funciones determinadas. (García, 2015, pp. 26-27)

La arquitectura web se basa en una arquitectura cliente-servidor. El cliente es el encargado de iniciar la comunicación por medio de un navegador o explorador que interpreta y visualiza la información suministrada por el servidor. El servidor está a la escucha de que nuevos clientes realicen peticiones

para suministrar las páginas solicitadas o procesar la información recibida por el cliente. (Berenguel, 2015, p.127)

Modelo arquitectónico para sistemas distribuidos en el que la funcionalidad del sistema se ofrece como un conjunto de servicios proporcionados por un servidor. Estos son accedidos por computadoras cliente que hacen uso de los servicios. (Sommerville, 2005, p.649)

Se define como la combinación de sistemas que colaboran entre sí para dar como resultado información a los usuarios, con independencia de donde esté ubicada dicha información

El modelo cliente/servidor es una arquitectura de software que involucra a uno o más clientes que se encuentran solicitando servicios a uno o más servidores. El cliente puede ser un proceso corriendo en un ordenador o cualquier dispositivo móvil que tenga acceso a internet

Los beneficios que aporta una arquitectura web son:

- ✓ Usabilidad
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Interoperabilidad
- ✓ Escalabilidad

Los elementos que forman una arquitectura cliente/servidor, son, como su propio nombre indica, el cliente y el servidor. Es un conjunto de componentes, que siguiendo una serie reglas y procesos, permitirán utilizar una gran variedad de servicios informáticos que serán utilizados por una organización o empresa para un mejor rendimiento. (García, 2015, p.71)

La figura 2.2 representa el proceso que se inicia cuando el cliente solicita data al servidor.

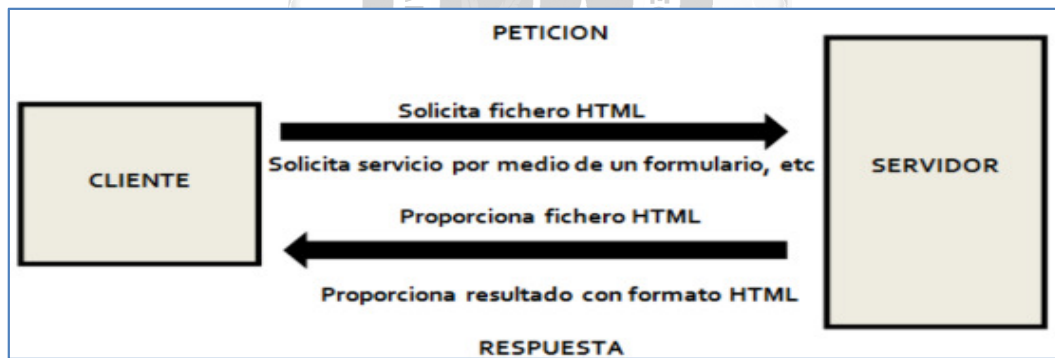


Figura 2.2: Diagrama solicitud y respuesta estructura cliente/Servidor. (García, A. 2015)

b. Modelo de capas

El modelo más extendido de arquitectura web es el modelo de tres capas:

- **Capa cliente o capa presentación.** La aplicación se muestra al cliente para que el usuario interactúe a través de sus interfaces. Los datos y eventos producidos por el usuario son enviados al servidor para que este los procese y/o almacene.
- **Capa de negocio o lógica de negocio.** Se encarga de atender y procesar las peticiones de los clientes y comunicarse con la capa de datos para solicitar o almacenar información en ella. Es la capa donde se programa la aplicación web.

- **Capa de datos.** En esta capa se sitúan los datos de los que hace uso la aplicación. En la estructura lógica aparece separada la capa de negocio, pero a nivel físico puede estar situada en la misma máquina. Lo habitual es utilizar un Sistema de Gestor de Base de Datos (SGDB) para que gestione y controle el acceso a la información. (Berenguel, 2015, p.127)

c. Arquitecturas cliente/servidor

Este concepto manejado en muchos tipos de aplicaciones y particularmente en las de interfaz web, podría ser definido como un juego de peticiones y respuestas. Un cliente requiere determinada acción (por ejemplo, a través de un enlace) y el servidor deberá, por medio de un procesamiento, resolver la demanda y devolver una respuesta. En general, podríamos decir que la aplicación cliente por excelencia es el navegador web: desde esta clase de programas accedemos a la interfaz del sistema para interactuar con él aunque existen otros tipos de aplicaciones cliente.

En el lado del servidor pueden darse una serie de alternativas que desembocaran, finalmente, en construir una respuesta que sea claramente comprensible para el cliente. Entre las alternativas, podemos incluir el tratamiento de esta respuesta a través de un lenguaje de programación, por ejemplo, la extracción de información desde una base de datos, entre muchas otras posibles. (Minera, 2007, p. 15)

Tipos de arquitectura cliente/servidor:

- ✓ Arquitectura monocapa.
- ✓ Arquitectura cliente/servidor de dos capas.
- ✓ Arquitectura cliente/servidor de tres capas.
- ✓ Arquitectura “n” capas.

- Arquitectura monocapa o monolítica

Es la estructura más básica, en este tipo de arquitectura todas las partes involucradas se encuentran en un solo servidor. (García, 2015, p.27)

Encapsula la interfaz de usuario, la lógica de negocios y las operaciones de almacenamiento de datos en un solo componente. (Duran, 2007, p.99)

Las tres forman un todo y se ejecutan en el mismo ordenador:

- Interfaz de usuario: elemento con el que interactúa el usuario de la aplicación, ejecutando acciones, introduciendo o ejecutando información.
- Lógica o reglas del negocio: son los que procesan la información para generar los resultados que persiguen. Siendo el elemento fundamental que diferencia unas aplicaciones de otra.
- Gestión de datos: se ocupa y son fáciles de desarrollar pero necesitan mucho ancho de banda. (Gastalver, 2017, p.331)

- Arquitectura cliente/servidor de dos capas

Es la arquitectura estándar del modelo cliente-servidor, donde el cliente presenta los datos al usuario y el servidor es el responsable de suministrarlos usando como canal una red. Un ejemplo de cómo funciona la arquitectura cliente-servidor se puede apreciar en la figura 2.2

- El usuario se conecta al servidor donde se encuentra el SGBD.
- El servidor establece la conexión llevando a cabo los procesos de autenticación.

- El cliente verifica la correcta sintaxis y genera una solicitud al servidor.
- La solicitud llega al servidor, que acepta y procesa la solicitud comprobando la autorización, posible actualización, etc. Y envía al cliente la respuesta.
- El cliente formatea los resultados y los muestra al usuario. (Prieto de Lope, 2014)

La figura 2.3 describe los componentes que forman parte una arquitectura de dos capas.

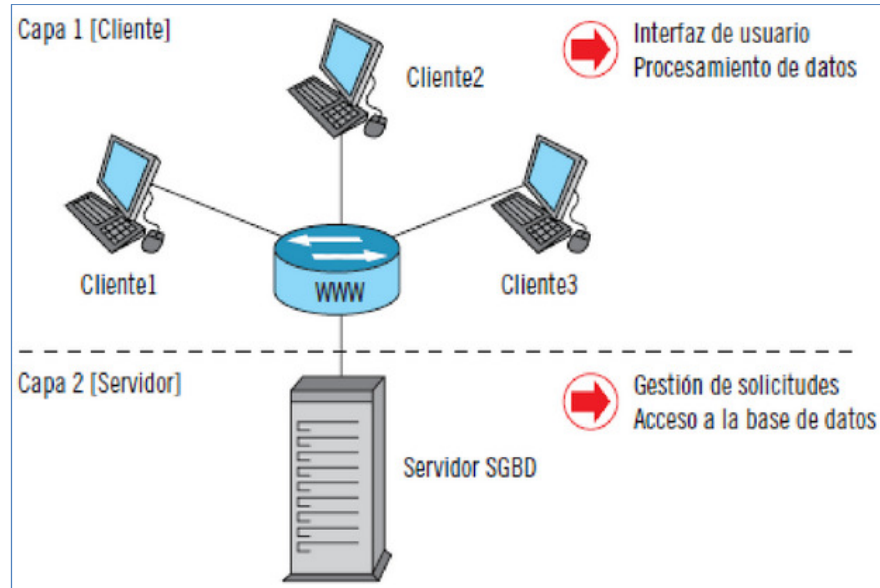


Figura 2.3: Arquitectura cliente-servidor dos capas. (Prieto de Lope, R. 2014)

En un sistema de dos capas la interfaz de usuario se sitúa en el ordenador cliente del usuario final mientras que la gestión de los servicios se realiza en un servidor de mayor capacidad que atiende múltiples clientes simultáneamente. La solución de dos capas es adecuada siempre que las conexiones no sean persistentes, como es el caso de muchos servicios de internet, o que el número de clientes no sea excesivo. De lo contrario en nivel de prestaciones disminuye. En tales casos se utiliza la solución de tres capas. (Cebrián, 2003, p.134)

Esta es la arquitectura tradicional cliente/servidor. Esto requiere una interfaz de usuario, normalmente una interfaz gráfica instalada en los terminales o equipos de los usuarios. Desde esta interfaz de usuario se puede enviar solicitudes a un servidor. Un equipo cliente puede ejecutar una consulta a una base de datos en el servidor central. (Gutiérrez, 2015, p.81)

Arquitectura cliente/servidor de tres capas

Este tipo de arquitectura se basa en el modelo cliente/servidor, pero además se le añade una capa más entre el cliente y el servidor, que será un servidor de aplicaciones, que es donde se encuentra la lógica de la aplicación. Se compone de capa de presentación, capa lógica y capa de la base de datos.

El principal objetivo que se intenta conseguir incorporando una arquitectura de tres capas es separar la capa del usuario (presentación), la capa de aplicación de negocio (capa lógica de negocio) y la capa de datos (capa de base de datos). (García, 2015, pp. 28-29)

La figura 2.4 describe los componentes que forman parte una arquitectura de tres capas.



Figura 2.4: Estructura de una arquitectura Cliente-Servidor de tres capas. (García, A. 2015)

El desarrollo de la arquitectura cliente/servidor se adaptó para suplir las carencias de la arquitectura de dos capas. La solución propuesta fue crear una nueva arquitectura con más de dos capas, una arquitectura multicapa. Para ello se añadió una tercera capa intermedia (middle-tier).

En la actual arquitectura de sistemas informáticos la solución multinivel más implantada es la de tres capas. La tendencia de esta arquitectura es a confiarle a cada capa una misión siempre. Esto permite que la escalabilidad del sistema sea muy asequible.

Esta arquitectura multicapa es una construcción lógica y no física. La más extendida es de tres capas. (Gutiérrez, 2015, p.83)

Todas las capas pueden encontrarse en único hardware. Aunque lo más usual es que la capa 1, la capa presentación, se encuentre en múltiples terminales. La capa 2 y 3, la capa de negocio y capa de datos, pueden encontrarse en el mismo hardware. Aunque si las necesidades de gestión aumentan se pueden separar en dos o más servidores. Del mismo modo, si la capa 3 aumentase mucho de tamaño de su base de datos, también se podría separar en dos o más servidores. (Gutiérrez, 2015, p.84). La figura 2.5 describe una arquitectura cliente servidor de 3 capas

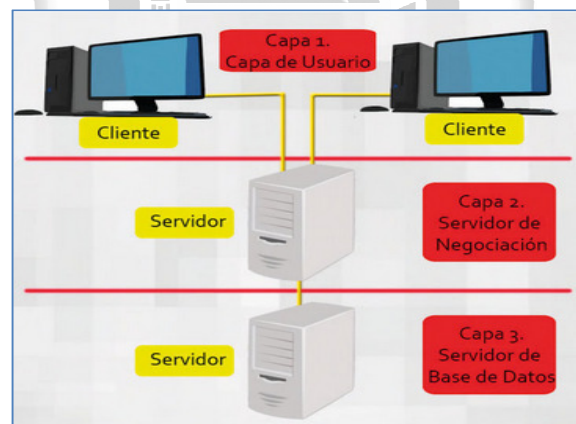


Figura 2.5: Estructura de una arquitectura Cliente-Servidor por capas. (Gutiérrez, J. 2015)

d. Servidor web

El servidor web no es más que un simple servidor de archivos. Los clientes se dirigen a este mediante el protocolo HTTP para obtener un recurso. Cuando el servidor web recibe una petición HTTP, extrae simplemente la petición el nombre del recurso solicitado, lo busca en el disco y “lo devuelve” dentro de una respuesta HTTP para transmitirlo al cliente. Este es el único trabajo que puede realizar el servidor web. Un servidor web no realiza ningún tratamiento en el recurso antes de transmitirlo al cliente. Por lo tanto, puede transmitir de manera indiferente a un cliente una página HTML, una imagen, un archivo de sonido o incluso un archivo ejecutable. El tipo de contenido del recurso solicitado le es totalmente indiferente. (Groussard, 2010, p.16)

Servidor web es el dispositivo, tanto de hardware como software, que da servicio a otros dispositivos. Los dispositivos a los que sirve se denominan cliente. Normalmente el encargado de realizar esta tarea es un software especializado. (Gutiérrez, 2015, p.164)

Básicamente, un servidor web es una gran computadora que guarda y transmite datos vía internet. Cuando un usuario entra a una página de internet su navegador se comunica con el servidor enviando y recibiendo datos que determinan que es lo que se ve en pantalla.

Por eso decimos que los servidores web están para almacenar y transmitir datos de un sitio según lo que pida el navegador de un visitante.

Hoy en día también se utiliza la definición de servidor web para referirse al ordenador en el cual funciona este software, su función principal será la de administrar los datos a otros ordenadores cliente donde se utilizarán.

El servidor web, es el que pone a disposición contenido estático en un navegador utilizando HTTP para enviar o cargar los archivos por medio de la red de navegación del usuario que lo solicita.

Existen varios tipos de servidores, pero lo más utilizados por los usuarios de internet son: los servidores de correo, servidores de videos, los servidores web y los servidores de base de datos.

La web se compone de una cantidad de ordenadores que interactúan entre si gracias a internet, que sirve como un espacio integral en el que se permite una comunicación internacional de intercambio de información entre diversos usuarios.

La arquitectura web por todo esto es considerada un ambiente multiplataforma y distribuido. (García, 2015, pp.18-20)

La figura 2.6 muestra el sentido de la respuesta del servidor hacia el cliente que espera información solicitada.

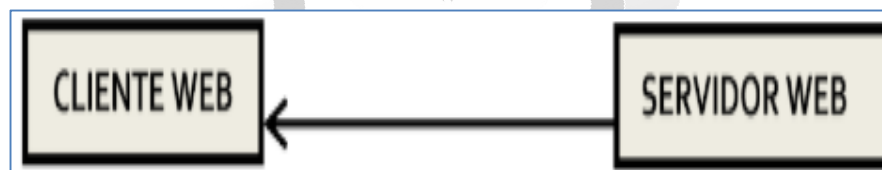


Figura 2.6: Servidor web da respuesta a la petición del cliente. (García, A. 2015)

e. Servidor de aplicaciones

La función de un servidor de aplicaciones es radicalmente distinta al de un servidor web ya que los recursos que le son confiados no son simples archivos estáticos, sino que contienen el código que se va a encargarse de ejecutar en nombre de los clientes que realicen la petición. Cuando un servidor de aplicaciones recibe una solicitud HTTP, este también analiza la petición para determinar que recurso se le ha solicitado. Generalmente la petición concierne código ejecutable alojado en el servidor. Contrariamente a lo que haría el servidor web en la misma situación, no transfiere al cliente el código sino que lo ejecuta y es el resultado de la ejecución de este código lo que se envía al cliente.

De hecho, la confusión se produce frecuentemente entre estos dos elementos porque generalmente un servidor de aplicaciones toma también las funciones de un servidor web. Cuando el servidor recibe una

petición HTTP proveniente del exterior, es la parte del servidor web la que recibe una petición HTTP proveniente del exterior, es la parte de servidor web la que recibe esta petición y la analiza. Si concierne un recurso estático, el servidor web realiza su función yendo a buscar el recurso y reenviándolo al cliente en una respuesta HTTP. Si la petición concierne a un recurso dinámico (código), el servidor web no sabe tratar esta petición, por lo que la transfiere a la parte correspondiente al servidor de aplicaciones del servidor. Este realiza su función ejecutando el código correspondiente y generando una respuesta HTTP. Si así lo requiriera, el servidor de aplicaciones puede contactar con otro servidor o una base de datos para poder construir la respuesta. Esta respuesta HTTP la transmite al servidor web que a su vez se encarga de reenviarla al cliente.

Los servidores de aplicaciones son los servidores web de nueva generación. Se denominan servidores de aplicaciones a un software que proporciona servicio de aplicación a los clientes. (Groussard, 2010, p.16) La figura 2.7 describe el orden actividades realizadas para obtener respuesta deseada por el cliente a través de un navegador web.

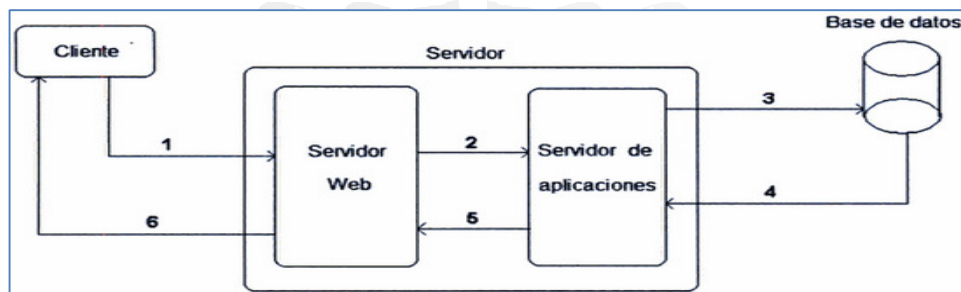


Figura 2.7: Servidor de aplicaciones responde a la petición del cliente. (Groussard, T. 2010)

Este tipo de servidor, se suele asociar con organización o empresas que necesitan servidores de alto rendimiento; que sea de alto rendimiento viene definido, por ejemplo, por una afluencia masiva de visitas, por un mayor número de aplicaciones, etc. (García, 2015, p.30)

Los servidores de aplicaciones son aquellos especializados en la ejecución y distribución de ciertas aplicaciones, algunas de estas aplicaciones se ejecutan sobre un navegador web, pero a diferencia de las aplicaciones web, este tipo de aplicaciones se encargaran de distribuir la ejecución de la aplicación en varias capas: Presentación, Acceso a datos y lógica de negocio.

Los servidores de aplicaciones más usados son los basados en tecnología J2EE. (Mancera, 2015, p.60)

f. Cliente web

El cliente envía una solicitud al equipo servidor mediante su dirección IP y el puerto reservado para un servicio en particular que se ejecuta en el servidor. Este servidor es el que recibe la solicitud y responde con la dirección IP y el puerto del equipo cliente.

Es el cliente el que inicia el requerimiento. No ha de ser solo un requerimiento inicial, pueden ser múltiples a través de redes LAN o WAN. La ubicación de datos de aplicaciones es accesible para el cliente.

El cliente normalmente maneja las herramientas relacionadas con la manipulación y despliegue de datos. Estas herramientas están desarrolladas sobre interfaces gráficas de usuario (GUI), que nos permiten la

gestión de servicios de la red. (Gutiérrez, 2015, p.75). La figura 2.8 muestra el proceso de solicitud desde el cliente hacia el servidor.

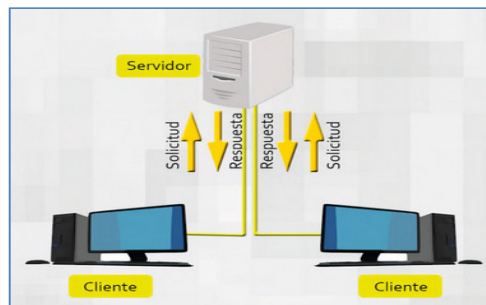


Figura 2.8: Requerimiento desde el cliente hacia servidor. (Gutiérrez, J. 2015)

El servidor web es el encargado de recibir y procesar las peticiones que llegan desde los navegadores web. La comunicación entre cliente y servidor web es realizada usando el protocolo de comunicación HTTP el cual usa normalmente el puerto 80 de TCP/IP, el protocolo HTTP permite realizar diferentes tipos de conexiones (Mancera, 2015, p.47):

- Bidireccionales o unidireccionales.
- Síncronas o asíncronas.

2.2.2. Metodología para el desarrollo de software

Para el desarrollo del producto de software se utilizó la metodología **RUP**, entre los principales beneficios se puede mencionar: es dirigido por casos de uso para establecer el comportamiento del sistema, al ser una metodología iterativa se adapta a nuevas necesidades incluso nuevos requerimientos, permite entregables en cada una de sus fases y con ello versiones mejoradas.

2.2.2.1. Metodología RUP (Rational Unified Process)

Según Martínez & Martínez (2014) aseguran que RUP (Proceso Unificado Racional) es un proceso de ingeniería de software. Facilita un entendimiento en la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo de software. Tiene como objetivo asegurar que el desarrollo del software se ajuste a las necesidades determinadas por el cliente cumpliendo con los costos y tiempos acordados.

RUP es una metodología de desarrollo de software que se enfoca en integrar todos los aspectos importantes a tener en cuenta el ciclo de vida del software, teniendo como objetivo poder desarrollar tanto grandes como pequeños proyectos de desarrollo.

Según Toro (2013) refiere que RUP (Rational Unified Process) Proceso Unificado Racional, es la más reconocida en el ámbito de desarrollo de software utilizado desde hace muchos años y creado por IBM. Su enfoque está orientado al desarrollo de software con estructura grande, ambientes muy grandes tomando como referencia que sus creadores son especialistas en servidores multinacionales, por lo cual exige un profundo conocimiento en sistemas de información.

Según Sommerville (2005). RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases diferentes en el proceso del software. Sin embargo, a diferencia del modelo en cascada donde las fases se equiparan con las actividades del proceso, las fases en el RUP están mucho más relacionados con asuntos de negocio más que técnicos.

a. Características de la metodología RUP

Según Martínez & Martínez (2014) asegura que las principales características de RUP son:

- **Guiado/Manejado por casos de uso**

El objetivo de un producto de software es servir a usuarios o a otros sistemas; en ese sentido un Caso de Uso es facilidad que el software debe entregar a los usuarios.

- **Centrado en la arquitectura**

La arquitectura se refiere a los elementos más significativos del sistema y que está influenciado por la plataforma de software, gestor de base de datos, protocolos, sistemas operativos y requerimientos no funcionales. Es como la radiografía del producto de software que estamos desarrollando, debe ser tan específica que todos entiendan lo que se está desarrollando, pero a la vez lo suficientemente simple como poder quitar algo y esta quede sin especificar.

- **Iterativo e Incremental**

Con el objetivo de hacer menos complejo el manejo del proyecto se sugiere descomponerlo en ciclos. Para cada uno de los ciclos se establecen las fases correspondientes, en ese sentido se considera a cada fase como un pequeño proyecto.

- **Desarrollo basado en componentes**

Para el desarrollo de productos de software es necesario dividir el sistema en componentes con interfaces determinadas, que al final del proceso serán unidas para generar el sistema. Este enfoque de desarrollo consigue que el sistema se vaya creando sus componentes.

- **Utilización de un único lenguaje de modelado: UML**

Es adoptado como único lenguaje de modelado para el desarrollo de todos los modelos.

- **Proceso Integrado**

Se establece una estructura que abarque los ciclos, fases, flujos de trabajo, mitigación de riesgos, control de calidad, gestión del proyecto y control de configuración; el proceso unificado establece una estructura que integra todas estas facetas.

b. Elementos de RUP

Según Luza (2010) asegura que RUP tiene los siguientes elementos:

- **Trabajador**

También se le conoce como “worker” o rol. Define el comportamiento y responsabilidad que asume un miembro del equipo de trabajo. No es extraño que una misma persona asuma más de un rol. Ejemplo de rol: Jefe de proyecto, analista de sistemas, programador.

- **Actividades:**

Se define como una unidad de trabajo, es la pieza más pequeña del trabajo a realizar. Se divide el trabajo en actividades con el objetivo de gestionar con facilidad el proyecto. Ejemplo: Captura requisitos, planificar una iteración, revisar el diseño.

- **Artefacto o Producto**

Es un componente de información que producida, modificada o usada en un proceso de desarrollo de producto de software. Los artefactos son los resultados del desarrollo, incluye el código fuente, documentación y demás productos del ciclo de vida.

- **Modelo**

El modelo ayuda que el trabajador forme una idea concreta del sistema. El artefacto más común para representarlo es el modelo. Ejemplo de modelo: Modelo de negocio, modelo de casos de uso, modelo de diseño, modelo de implementación, modelo de prueba.

- **Flujos de trabajo**

Es una secuencia de actividades que producen un resultado. Define la lista de trabajadores, actividades y artefactos.

c. **Artefactos RUP**

Según Avila (2016) asegura que los artefactos son la representación de elementos en el mundo físico siendo el resultado de un proceso de desarrollo. Ejemplo de artefacto: archivos ejecutables, bibliotecas, esquemas de base de datos, etc.

- **Diagramas de clases:** es un tipo de diagrama que muestra la estructura del sistema diseñado a nivel de clases e interfaces, también muestra sus características y relaciones.

- **Clase:** representa un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos y restricciones.

- **Diagrama de Despliegue:** muestra una visión general del despliegue de elementos físicos a los destino del despliegue.

- **Diagrama de casos de uso:** es un diagrama de comportamiento que se usa para describir un conjunto de acciones, llamadas de caso de uso de otro sistema y que se lleva a cabo gracias al apoyo de usuarios externos del sistema, a los cuales se les conoce como actores. La figura 2.9 muestra un ejemplo general de un diagrama de casos de uso.

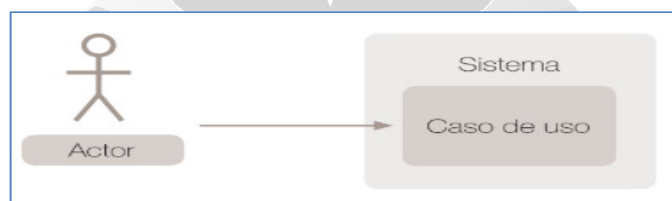


Figura 2.9: Ejemplo de Diagrama de casos de uso. (Ávila, J. 2016).

- **Caso de uso de negocio:** se emplea para modelar el negocio, analiza proceso de negocio, identifica los problemas y determina oportunidades de mejora. Tal como se muestra en la figura 2.10

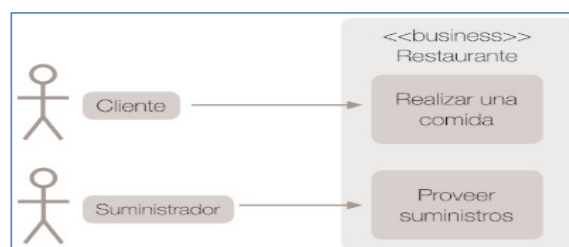


Figura 2.10: Ejemplo de Diagrama de casos de uso de negocio. (Ávila, J. 2016)

- **Casos de uso.** según Hernández & Hernández & Juan (2001) asegura que los casos de uso se emplean para modelar el comportamiento del sistema. Lo componen tres elementos: el propio caso de uso, los actores y las relaciones.
- **Actor o Agente:** es un clasificador con comportamiento al que se le asigna un papel a desempeñar por una entidad e interactúa con el escenario.
- **Diagrama de secuencia:** Es el tipo más común de diagramas de interacción, que se centra en el mensaje de intercambio entre un número de líneas.

d. Fases RUP

Según Luza (2010) RUP se divide en cuatro fases:

- Fase Inicio

El objetivo de esta fase es establecer un caso de negocio correspondiente al sistema. En esta fase se identifica todas las entidades externas (entre ellas personas y otros sistemas) que interactuarán con el sistema y establecer sus interrelaciones. Con esta información se puede determinar que aporte se obtendrá del desarrollo de este producto de software al negocio. Si en esta fase se determina que el aporte no es importante se evalúa su cancelación.

- Fase elaboración

Esta fase tiene como objetivos principales:

- Entender el dominio del problema
- Establecer un marco de trabajo
- Desarrollar un plan de proyecto
- Identificar los riesgos del proyecto

Una vez que esta fase concluye, se obtienen: el modelo de requerimiento de sistema (casos de uso UML), la descripción arquitectónica y un plan de desarrollo de software.

- Fase construcción

En esta fase se desarrolla:

- El diseño del sistema.
- La implementación.
- Las pruebas.

Es en esta fase en que se generan e integran los componentes del sistema. Una vez finalizada esta fase, el entregable es: Un sistema de software funcional y la documentación correspondiente.

- Fase transición

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, asimismo, poner el software en operación en un entorno real. Esta fase es ignorada en la mayoría de los modelos, a pesar de su importancia. La figura 2.11 muestra las fases de la metodología RUP.

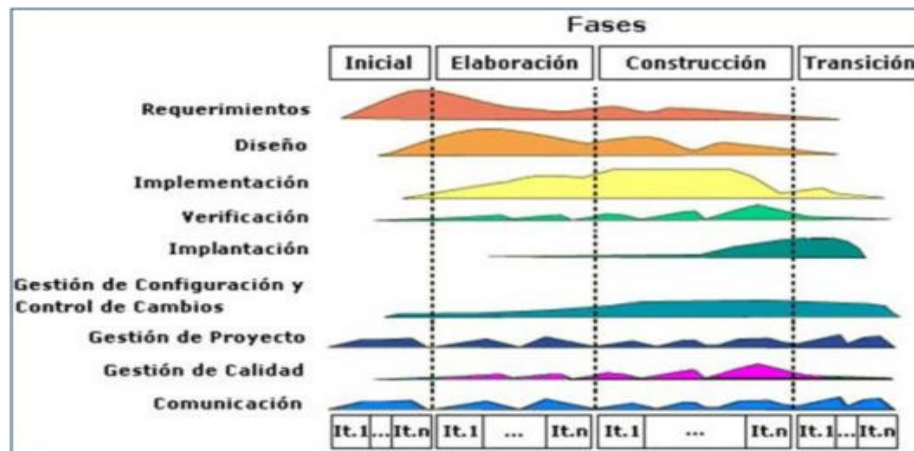


Figura N. 2.11: Fases de metodología de desarrollo RUP. (Florenca & Okabe, 2010)

e. Flujo de trabajo RUP

Según Martínez & Martínez (2014) en RUP se definen 09 flujos de trabajo distintos, separados en dos grupos. Los flujos de trabajo de ‘ingeniería’ son los siguientes:

- ✓ Modelado del negocio.
- ✓ Requerimientos.
- ✓ Análisis y diseño.
- ✓ Implementación.
- ✓ Test (pruebas).
- ✓ Despliegue.

Los flujos de trabajo de “apoyo” son:

- ✓ Configuración y control de cambios.
- ✓ Administración del proyecto.
- ✓ Entorno.

La tabla N. 2.1 muestra el flujo de trabajo de la metodología RUP

Flujo de trabajo	Descripción
Modelo del negocio	Los procesos del negocio se modelan utilizando casos de uso de negocio
Requerimientos	Se definen los actores de interactúan con el sistema y se desarrollan casos de uso para modelar los requerimientos del sistema
Análisis y diseño	Se crea y documenta un modelo del diseño utilizando modelos arquitectónicos, modelos de componentes, modelo de objetos y modelos de secuencias
Implementación	Se implementan y estructuran en subsistemas los componentes del sistema. La generación automática de código de los modelos del diseño ayuda a acelerar este proceso
Pruebas	Las pruebas son un proceso interactivo que se llevan a cabo conjuntamente con la implementación. A la finalización de la implementación tienen lugar las pruebas del sistema
Despliegue	Se crea una reléase del producto, se distribuye a los usuarios y se instala en su lugar de trabajo

Flujos de trabajo de apoyo	
Configuración y cambios de gestión	Este flujo de trabajo de soporte gestiona los cambios del sistema
Gestión del proyecto	Este flujo de trabajo de soporte gestiona el desarrollo del sistema
Entorno	Este flujo de trabajo se refiere a hacer herramientas software apropiadas disponibles para los equipos de desarrollo de software

Tabla N. 2.1: Flujo de trabajo metodología de desarrollo RUP. (Elaboración propia)

2.2.3. Nivel de medición para el desarrollo de software

En el desarrollo de software es necesario implementar mecanismos para controlar y monitorear la calidad del software. La norma más aceptada en cuanto a medición de calidad es la ISO 9126, esta norma indica que cualquier componente puede ser descrita en términos de al menos una de sus seis características. A continuación se explicara la norma y cada una de sus características y sub-características.

2.2.3.1. Modelo de medición de calidad de software ISO/IEC 9126-1

Según Calero & Piattini (2010), ISO/IEC 9126-1 define 6 características para la calidad interna y la calidad externa: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad.

Como menciona el autor, cada característica es a su vez subdividida, estas características aplican para medir la calidad tanto interna como externa.

La tabla 2.2 muestra las características que la ISO/IEC 9126-1 toma en cuenta para medir el nivel de calidad de un producto de software.

Características	Sub-característica
Funcionalidad	Idoneidad
	Exactitud
	Interporalidad
	Seguridad
Fiabilidad	Madurez
	Tolerancia a fallos
	Facilidad de recuperación
Usabilidad	Facilidad de comprensión
	Facilidad de aprendizaje
	Atracción
	Operatividad
Eficiencia	Tiempo de uso
	Recursos utilizados
Mantenibilidad	Facilidad de análisis
	Facilidad de cambio
	Estabilidad
	Facilidad de prueba
Portabilidad	Facilidad de instalación
	Coexistencia
	Facilidad de adaptación al cambio

Tabla 2.2. Características de la calidad interna y externa según ISO 9126-2001. (Elaboración propia)

Según Cebrián (2003) tomando como base la ISO 9126-1 existe una equivalencia entre características de calidad tanto interna como externa asumiendo que lo indicado es cierto, las influencias son uno a uno. En ese entendido se puede tomar como ejemplo que en el caso de la entendibilidad interna influye sobre entendibilidad externa y viceversa. La tabla 2.2 muestra las características de calidad que debe cumplir un producto de software según la ISO/IEC 9126-1

Según Durán (2017) la norma se centra en el concepto de la calidad del proceso del producto y calidad de software, y cómo influye en la calidad interna y externa. Es un proceso cíclico en que el resultado cada una de las medidas ayuda a la siguiente. Tal proceso cíclico se muestra en la figura 2.12

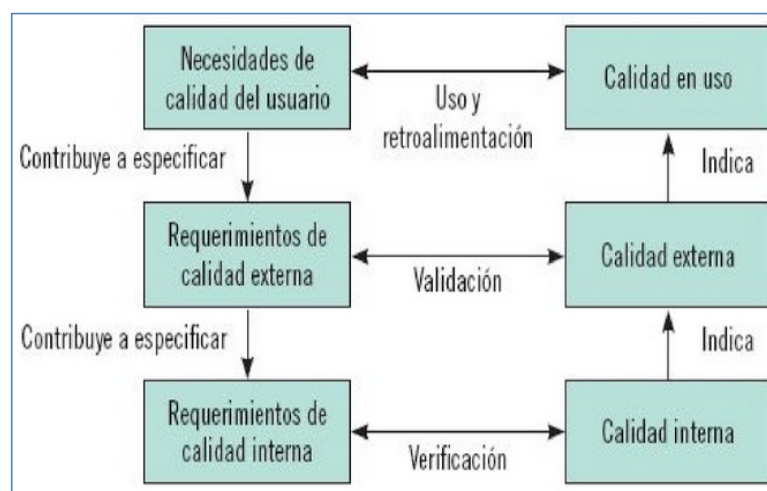


Figura 2.12: Modelo cíclico de la ISO/IEC 9126. (Duran, L. 2015)

Según Abud (2004) la calidad de software requiere de establecer de manera precisa los niveles mínimos que este debe cumplir para alcanzar a cumplir con su objetivo, solo así se puede determinar de manera objetiva si un producto de este tipo es de calidad o no.

La tarea no es nada fácil, ya que por lo general las características de que definen al software no son de fácil medición cuantitativa, en la mayoría de casos estas características caen en el grupo cualitativo, por lo cual es de difícil medición.

De acuerdo al autor las características que el producto de software debe cumplir y las preguntas que deben responder son:

- a) **Funcionalidad.** ¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas; esto es, el que...?
- b) **Confiabilidad.** ¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?
- c) **Usabilidad.** ¿El software es fácil de utilizar y de aprender?
- d) **Eficiencia.** ¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?
- e) **Mantenibilidad.** ¿Es fácil de modificar y verificar?
- f) **Portabilidad.** ¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?

A continuación se describirá cada una de las características:

- a) **Funcionalidad:** Según Durán, D. (2015) se entiende por funcionalidad de software cuando este cumple con los requisitos previamente solicitados ya para lo cual fue desarrollado, ya que el objetivo de desarrollo fue satisfacer las necesidades de un cliente.

- **Adecuación:** una de las características más importantes en el desarrollo de software es que el producto cumpla con las funciones para lo cual fue creado y los usuarios sientan que se satisfacen sus necesidades.
 - **Exactitud:** es la capacidad del producto de poder entregar las funciones para las que fue diseñado en un tiempo concreto y con el grado de precisión acordado.
 - **Intemporalidad:** es la capacidad del producto para que el usuario y otros productos de software puedan interactuar con él.
 - **Seguridad:** se refiere a que el producto de software pueda ser capaz de proteger tanto la información del mismo programa como de los usuarios que comparten información con él.
 - **Conformidad:** esta característica se centra en cumplir con los estándares, convenciones o regulaciones necesarios para cumplir la funcionalidad del software.
- b) **Fiabilidad (Confiabilidad):** Según Abud, M. (2004) se refiere a la capacidad del producto de software en poder mantener su nivel de ejecución bajo condiciones que se consideren normales y en un periodo de tiempo determinado.
- **Nivel de Madurez:** se refiere a la capacidad que le permite medir la frecuencia de falla por errores del producto de software.
 - **Tolerancia a fallos:** se refiere a la capacidad que le permite mantener un nivel específico de funcionamiento en caso de fallas del software o de cometer infracciones de su interfaz específica.
 - **Recuperabilidad:** se refiere a la capacidad de restablecer el nivel de operación normal y restaurar los datos que hayan sido afectados en la falla.
- c) **La usabilidad:** según Calero & Piattini (2010) se refiere a la capacidad del producto de software en ser entendido, utilizado y amigable al usuario final. Se subdivide en cinco sub-características:
- **Comprensibilidad:** se refiere a la capacidad del producto de software para permitir que el usuario final entienda si es adecuado, y como debe ser utilizado para determinadas tareas y bajo determinadas condiciones de uso.
 - **Facilidad de aprendizaje:** se refiere a la capacidad del producto de software para permitir que el usuario aprenda de su aplicación de manera sencilla.
 - **Operabilidad:** se refiere a la capacidad del producto software para permitir que el usuario lo opere y lo controle.
 - **Atracción:** se refiere a la capacidad del producto software para atraer al usuario.
 - **Conformidad:** se refiere a la capacidad del producto software para adaptarse a estándares, convenciones, guías de estilo y regulaciones referidas a la usabilidad.
- d) **Eficiencia:** según Granados (2015) se refiere a la capacidad del producto de software en hacer un buen consumo de recursos sin perjudicar el tiempo. Las sub-características son:
- **Comportamiento en el tiempo:** la capacidad del producto de software para proporcionar tiempos de respuesta manteniendo un rendimiento apropiado cuando realiza sus funciones bajo ciertas condiciones.

- **Utilización de recursos:** la capacidad del producto de software para realizar sus funciones utilizando los recursos apropiados en condiciones determinadas.
 - **Conformidad:** la capacidad del producto de software para adaptarse a estándares o convenciones relacionadas con la eficiencia.
- e) **Mantenibilidad:** según Abud (2004) se refiere a la capacidad del producto de software en permitir que se hagan modificaciones, ya sea por corrección de errores o para incrementar funcionalidades. Se subdivide en cinco sub-características:
- **Analizabilidad:** capacidad del producto de software en diagnosticar correctamente sus deficiencias o causas de fallos, así como también la capacidad de identificar las partes que deben ser modificadas.
 - **Cambiabilidad:** capacidad del producto de software para medir el esfuerzo que se requiere para modificar aspectos del software, eliminar fallas o adaptar el software para que funcione en ambientes diferentes.
 - **Estabilidad:** capacidad del producto de software que permite que evalúe riesgos y efectos inesperados causados por modificaciones realizadas en software.
 - **Facilidad de prueba:** capacidad del producto de software de permitir validar el software una vez terminado.
- f) **Portabilidad:** según Granados (2015) se refiere a la capacidad de un producto de software en poder ser transferido de un ambiente a otro. Se subdivide en cinco sub-características:
- **Adaptabilidad:** capacidad del producto de software que permite ser adaptado a diferentes entornos.
 - **Facilidad de instalación:** capacidad del producto de software para ser instalado en un entorno específico.
 - **Coexistencia:** la capacidad del producto de software para coexistir con otro software en un ambiente común compartiendo recursos.
 - **Reemplazabilidad:** la capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software para el mismo propósito en el mismo ambiente. La figura 2.13 ilustra las características del estándar ISO/IEC 9126-1

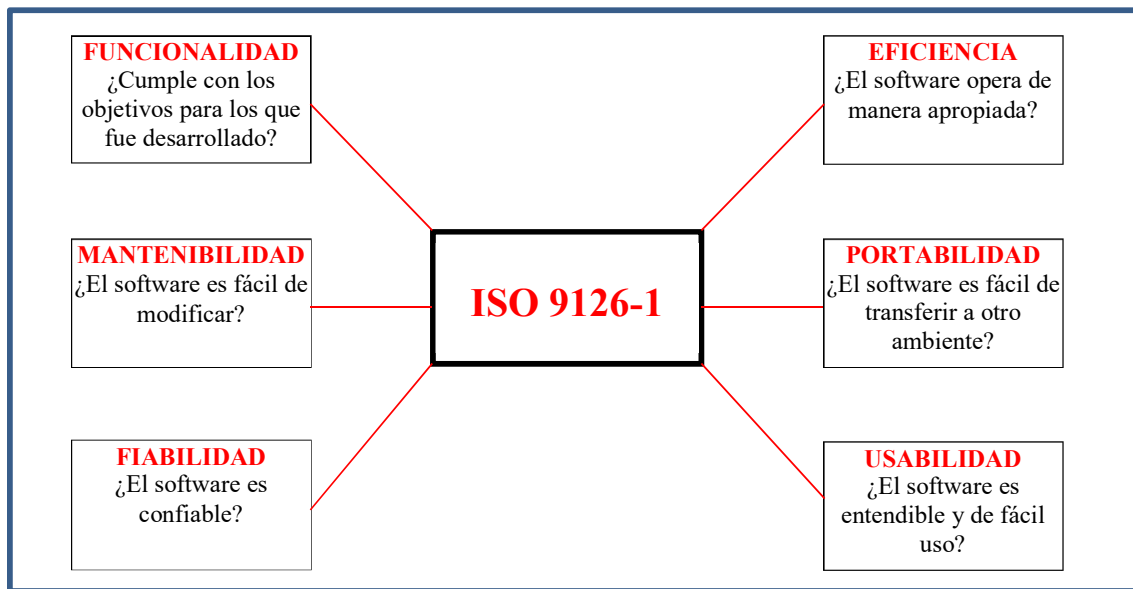


Figura 2.13: Características de evaluación de calidad de software ISO/IEC 9126-1. (Elaboración propia)

2.2.4. Cotización de producto o servicio

En el desarrollo del presente trabajo se usará el término solicitud de servicio para referirse al documento realizado por el cliente en el cual se detallan las necesidades y expectativas que requieren ser entregadas, este documento sirve como base para el desarrollo de una cotización.

Según Chaves (2005) una cotización es un documento en el cual se describe las necesidades que el proveedor ofrece cumplir, en ella menciona las condiciones de venta y detalles para poder adquirir el producto o servicio solicitado. En este documento uno de los atributos más importantes es la validez de la oferta, esta determina el tiempo en días en que la oferta será válida. El comprador puede hacer valer su derecho a la compra en las condiciones especificadas en este periodo de tiempo, principalmente en cuanto a precio y condiciones de venta o crédito.

Según Lerma & Márquez (2010) una cotización es una propuesta comercial en la que se detalla fundamentalmente el precio y las condiciones comerciales de compra. La cotización debe establecer claramente las responsabilidades del comprador y del vendedor con el objetivo de evitar controversias y que el producto o servicio a adquirir sea entregado según el acuerdo que indica este documento. También precisa las condiciones de paga para que el vendedor reciba el pago por los productos o servicios requeridos y en las condiciones acordadas.

Las condiciones comerciales indican las obligaciones que asume cada una de las partes, pero también puede ser una herramienta competitiva en la oferta de la empresa frente a otra. La figura 2.14 muestra un ejemplo de cotización de servicio.

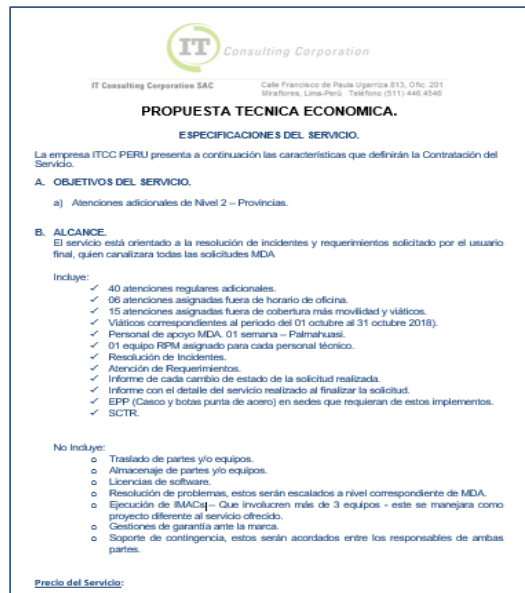


Figura 2.14: Cotización de servicio. (Elaboración propia)

- Cotización web

Según Amaya (2010) con el advenimiento de internet, se ha disminuido las diferencias de información que antes existían entre compradores y vendedores, esto ha llevado a que en la actualidad vendedores y compradores tengan a su disposición información relevante, eliminando o al menos disminuyendo ventajas que alguno podría obtener en caso de no tener acceso a esta información en la web, con ello el resultado ninguno de los interesados abuse de poder en las negociaciones por el hecho de tener más información que la otra parte.

Internet permite tanto al comprador como al vendedor información detallada y completa de productos y servicios que se ofrecen, esto permite que los interesados tomen decisiones acertadas en cada caso. Por citar un ejemplo, un comprador puede cotizar un auto con características específicas que satisfacen su necesidad funcional y no funcional. Por otro lado, el vendedor tiene a su disposición información más detallada del mismo producto.

Según García & Munilla (2003) el servicio de cotización web que ofrece una aplicación middleware a múltiples clientes, siendo un portal uno de los clientes y otro, una aplicación.

Según Arenal (2016) la incorporación de este nuevo método de ventas permite que los clientes accedan de manera simple y desde cualquier parte del mundo a los productos y servicios que una empresa ofrece.

Ventajas:

- Expandir la base de clientes al entrar a un mercado más amplio.
- Extender el horario de venta las 24 horas del día, los siete días de la semana, 365 días del año.
- Crear ventaja competitiva.
- Reducir costos de producción, capital, administración, entre otros.
- Mejorar la comunicación con los clientes y efectividad de campañas publicitarias.

a) Precio de servicio

Según Pascual (2017) el precio no es más que otra característica del producto o servicio que vamos a ofrecer; sin embargo, hablamos del mismo de manera específica, ya que este puede marcar nuestro producto o servicio, e incluso, nuestro modelo de negocio.

La división de un mercado debido a la sensibilidad de sus clientes al precio del producto o servicio suele ser directa.

La definición de del precio de nuestro producto o servicio dependerá en gran medida de nuestra estructura de costes. Debemos calcular cual es el coste de producción de nuestro producto o servicio, incluyendo todos los gastos, y fijar una horquilla de precios, desde el más bajo, hasta el más alto.

Una vez que sepamos en que precios nos podemos mover, analizaremos el mercado. Debemos estudiar los precios de la competencia, el nicho al que van a ir dirigidos, el tipo del cliente y el tamaño del mismo, y con ello buscar un hueco ara nuestra posible oferta.

Fijar un precio de un producto o servicio no es siempre tarea fácil, pues dependemos siempre de los costes de producción, que normalmente no son unitarios. La economía a escala reduce los costes unitarios al aumentar el volumen y esto complica todo.

Según Diez & Rosa (2008) refiere que el precio se define como la cantidad de dinero (también podría ser productos o servicios) que el comprador intercambia por productos o servicio recibidos del vendedor. El precio es representado, desde la óptica del comprador, como la cantidad de recursos que es necesario sacrificar o entregar para poder adquirir la propiedad, el derecho al uso o el producto o servicio; y desde la óptica del vendedor, la cantidad de recursos obtenidos por la venta de un producto o servicio.

Según Belio & Sainz (2007) refiere que en Marketing prefiere hablar de **Proposición de Valor**, no de producto. La proposición de valor, es, en realidad, todo lo que se ofrece por un precio determinado, con unas condiciones determinadas, en un determinado lugar, e incluye el producto en sí, el producto ampliado, los servicios adicionales de entrega, servicios técnicos, condiciones de pagos, garantías, etc.

b) Gestión de servicios tecnológicos

Según Valle & Puerta & Núñez (2017) la gestión de servicios puede utilizar métodos estandarizados de eficiencia reconocida y determinada por las necesidades estratégicas de cada organización.

Con la modernización de los mercados globales, las organizaciones tienen que adaptarse ágilmente y acompañar esta modernización, lo cual ha causado que las organizaciones sean cada vez más dependientes de los recursos tecnológicos. Es así, que todos estos recursos solo serán eficientes si son bien gestionados.

La gestión de servicios debe ser objetiva para calificar y alinear las necesidades del negocio a las capacidades con las que el área de tecnología cuenta.

Conforme las organizaciones reconocen la dependencia que existe hacia la TI, la gestión de servicios se vuelve más eficiente y posibilita el alcance de los objetivos del negocio.

Según Del Olmo, C. (2009) refiere que de acuerdo a como se utiliza las herramientas tecnológicas, esta puede llegar a ser un componente determine el éxito de la estrategia de negocio o por el contrario un serio limitador al éxito económico de la organización. Las organizaciones deben considerar seriamente

la adopción de estándares de calidad de ser servicios tecnológicos, esto con el objetivo de poder vincular la mejora de los procesos TI con las estrategias de la organización, adicionalmente, permitirá mejorar la eficiencia del servicio, reducir costos y mejorar las relaciones internas y externas.

Según ITIL Foundation (V3-2011) asegura que la gestión de servicios es un conjunto de capacidades organizativas especializadas que tiene como objetivo generar valor para el cliente en forma de servicios. ITIL discute algunos de los principios fundamentales de la gestión servicios que complementan las funciones y procesos de los manuales de ITIL. Los principios que se describen a continuación pueden ser útiles para diseñar un sistema de gestión de servicios:

Especialización y coordinación: la gestión de servicios tiene como principal objetivo ofrecer capacidades y recursos a través de servicios que sean útiles y aceptables para el cliente desde el punto de vista de la calidad.

c) **Proyecto**

Según Llorens (2005) refiere que un proyecto no es más que consecución de actividades complejas que se cumplen para alcanzar un objetivo determinado, este objetivo puede ser variado como por ejemplo la construcción de un edificio o el desarrollo de software.

A pesar que todos los proyectos comparten similitudes, se dice que son únicos, y esto se debe a las características u objetivos que se determinan desde su fase más temprana. Los proyectos tienen una duración establecida, es decir, tienen un inicio y un fin, y utilizan recursos humanos, tecnológicos y financieros limitados en su desarrollo.

Según Rodríguez & Martínez (2006) refiere que los proyectos tecnológicos son complejo de gestionar, esto se debe generalmente porque se miden variables como por ejemplo: el impacto que podría tener sobre la tecnología de la organización, variabilidad del presupuesto, participación de diferentes áreas de la organización, resistencia al cambio, etc. Si estas variables no son gestionadas adecuadamente pueden incrementar el costo del proyecto, desmotivar al personal y desmejorar la calidad del servicio o producto.

Según PMBOK V6 (2017) asegura que proyecto se define como el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

- **Producto, servicio o resultado único.** Todo proyecto se lleva a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables periódicos.

Se entiende por objetivo una meta a hacia la cual se dirige el trabajo, una posición estratégica que se quiere obtener, un producto a desarrollar o un servicio a prestar.

Por entregable se entiende como cualquier producto terminado o parcial, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, o una fase del proyecto. Un entregable podría ser tangible o intangible.

d) Orden de compra

Según Montoya (2010) refiere que la orden de compra es la respuesta a la necesidad por establecer de forma concreta y clara todos los términos acordados en previas negociaciones, y con ello disminuir el riesgo de reclamos por interpretaciones o asunciones que se puedan dar luego de concretar la compra. En el momento de recibir el requerimiento, el proveedor debe conocer las condiciones y reglas establecidas con el cliente para su posterior facturación.

Si bien es cierto la descripción de lo que incluye el producto o servicio que se adquiere es lo más importante de la orden de compra, hay otros atributos que son igual de importantes, por ejemplo:

- Precios: deben ser fijos y solo podrán ser modificados por otra orden de compra nueva.
- Devolución: el cliente está en la libertad de devolver la orden de compra si esta no cumple con las condiciones de fechas de entrega, precio, calidad, cantidad y otras especificaciones indicadas en la orden de compra.

Según Chaves (2005) una orden de compra es un documento que se confecciona tomando en cuenta la requisición de materiales. En él se define al proveedor que será responsable de entregar el producto o servicio. Aunque este documento es redactado antes de la compra, en ese momento ya se tiene definido el proveedor y la necesidad que deberá cubrir. Ver figura XX

Este documento es el sustento del acuerdo entre el proveedor y el comprador, en él se detallan los bienes y servicios a adquirir los cuales tienen por objetivo satisfacer una necesidad.

Los documentos que se emiten después de una orden de compra son definitivos y muestran formalmente todos los criterios tomados en cuenta en la compra del producto o servicio, sin embargo en la mayoría de casos el documento que antecede a la orden de compra es una cotización.

La figura 2.15 describe un modelo de orden de compra incluyendo los campos básicos necesarios.

		Industrias La Adquisición Teléfono: (506) 444-4444 Fax: (506) 555-5555 Dirección: 243, Colonia La Habana, San José, Costa Rica e-mail: lahabana@habana.com	
Orden de Compra		Requisición N° 778899	N.° 778899
Cantidad	Descripción		
Observaciones:	A favor de: Proveedores Químicos, S.A.		

Figura 2.15: Modelo de orden de compra. (Chaves, E. 2005)

Según Mercado (2004) refiere que la orden de compra es un documento que establece el compromiso que adquieren el proveedor y el comprador, este documento formaliza las condiciones acordadas en la adquisición de productos o servicios a ser entregados por el proveedor y las condiciones comerciales que deberá cumplir en comprador. La orden de compra es la autorización para que el proveedor inicie el proceso de entrega del bien solicitado por el comprador.

Es importante que la orden de compra indique de forma concreta y precisa todos los elementos que contendrán el bien a adquirir, de tal manera que no se preste a interpretaciones de ninguna de las partes involucradas, con ello se reduce el riesgo de conflictos o arbitrajes.

e) Competitividad empresarial.

Según Escorsa & Valls (2003) aseguran que competitividad empresarial por definición se basa en saber generar productos a menor costo y más rápidamente que sus competidores. Es por ello que la estrategia de la alta dirección se debe enfocar en consolidar aptitudes y las tecnologías que produzcan habilidades que faculten a las distintas unidades organizativas a adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades de sus clientes.

Según Uribe (2012) refiere que competitividad es la exigencia que las empresas que deseen sobrevivir deben cumplir, para ello es necesario que genere un valor agregado, algo que lo diferencie del resto de competidores. A partir de esta perspectiva, el estado puede contribuir a la competitividad empresarial, esto gracias a implementación de modelos de gestión pública.

Según Garcia (2010) asegura que todas empresas buscan aumentar su competitividad y por ello son saben que la forma de hacerlo es por medio de la innovación.

Se entiende por competitividad a la capacidad que generan las organizaciones para desenvolverse de manera adecuada en el mercado y mantenerse operando en forma rentable.

La competitividad se basa en el desarrollo por parte de la organización de ventajas competitivas, es decir, de un valor agregado que le permita sostenerse en el mercado por el mayor tiempo posible.

El consumidor o cliente, debe reconocer en este valor agregado un beneficio único que no podría encontrar en otra parte.

f) Outsourcing de servicios

Según Fuster-Fabra (2007) asegura que outsourcing se define como la externalización de un proceso de la organización que no es parte de su actividad principal. Lo que se debe tener claro es que esto no implica que este proceso no sea importante para la organización y sus metas estratégicas, es más, muchas veces este proceso exteriorizado es parte fundamental de la estrategia, por ello el proveedor se convierte en un socio estratégico de la organización sin ser formalmente parte de ella. Generalmente tiene que ver con servicios a empresas lo que termino denominándose Business Process Outsourcing (BPO).

Según De Pablos & López & Romo & Medina (2011) refieren que outsourcing consiste en la subcontratación de un proceso en el que la organización decide la contratación externa, en ella su objetivo es que la empresa contratada asuma la responsabilidad de la gestión del proceso, personas y/o actividades relacionadas, normalmente un acuerdo de este tipo está supeditado por un periodo de tiempo específico.

Para mencionar puntualmente la tercerización de TI, esto implica que los procesos serán reestructurados por la organización que por lo general se especializa en esta área de conocimiento.

El objetivo de la organización es obtener los beneficios que una empresa especialista en esta área proporciona, si la organización tiene un nivel de madurez adecuado no perderá el control total de este proceso, pero su participación es solo de alto nivel, sin participar de asuntos operativos.

La figura 2.16 describe gráficamente los principales objetivos para tercerizar un proceso.

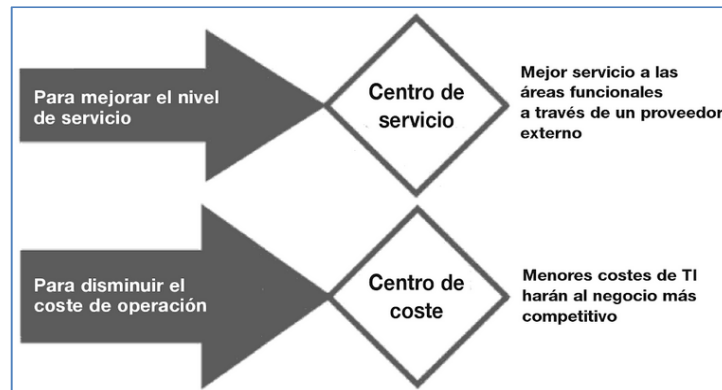


Figura 2.16: Razones operativas para considerar el outsourcing tecnológico. (De Pablos, C. et al. 2011)

Según Martínez (2017) el outsourcing consiste básicamente en que una empresa contrata a otra empresa especialista en un proceso en la que la primera no es especialista. Por lo general el cliente busca mejorar este con el apoyo de una empresa especialista que tiene la misión de entregar un servicio eficiente. Esta contratación permite a la organización enfocarse en sus objetivos de negocio.

Al outsourcing también se le conoce como tercerización o externalización de los servicios. Entre sus principales características:

Las actividades son ejecutadas por personal externo.

- Por lo general cumplen el nivel de especialista de una actividad en la que el cliente no lo es.
- El ejecutar esta actividad con personal interno por lo general es más costo en comparación a ejecutarlo con personal externo.
- No es la principal actividad de la organización, por lo cual no desvía a la organización de sus objetivos primordiales.

2.2.5. Glosario de términos

- Estimación paramétrica**, es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o la duración sobre la base de los datos históricos y los parámetros del proyecto. La estimación paramétrica utiliza una relación estadística entre datos históricos y otras variables (p.ej., metros cuadrados de construcción) para calcular una estimación de los parámetros de una actividad tales como costo, presupuesto y duración. Las duraciones de las actividades pueden determinarse cuantitativamente multiplicando la cantidad de trabajo a realizar por la cantidad de horas de trabajo por unidad de trabajo. (PMBOK, 2017)
- Estimación Análoga**, Es un método de estimación del valor bruto, que en ocasiones se ajusta en función de las diferencias conocidas en cuanto a la complejidad del proyecto. La estimación análoga de la duración se emplea a menudo para estimar la duración de un proyecto cuando se dispone de escasa

información de detalle sobre el mismo. Por regla general, la estimación análoga es menos costosa y requiere menos tiempo que otras técnicas, pero también es menos exacta. (PMBOK, 2017)

- c. **Orden de magnitud (ROM)**, en fase inicio el rango de -25% a $+75\%$. En una etapa posterior del proyecto, conforme se va contando con más información, el rango de exactitud de las estimaciones puede reducirse a -5% a $+10\%$. En algunas organizaciones existen pautas sobre cuándo pueden efectuarse esos refinamientos y cuál es el grado de confianza o exactitud esperado. (PMBOK, 2017)
- d. **Proveedor**: Dicho de una persona o de una empresa; que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones. Comunidades. (Diccionario de la lengua española, Real Academia Española - RAE)
- e. **Acuerdos**, cualquier documento o comunicación que defina las intenciones iniciales de un proyecto. Puede adoptar la forma de un contrato, memorándum de entendimiento (MOU), cartas de acuerdo, acuerdos verbales, correo electrónico, etc. (PMBOK, 2017)
- f. **Base de las Estimaciones**. Documentación de apoyo que describe los detalles utilizados para establecer estimaciones del proyecto tales como supuestos, restricciones, nivel de detalle, rangos y niveles de confianza. (PMBOK, 2017).
- g. **Negociación**. El proceso y las actividades para resolver controversias mediante consultas y diálogos entre las partes involucradas. (PMBOK, 2017).
- h. **Presupuesto**. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o actividad del cronograma. (PMBOK, 2017).
- i. **Mantenimiento de equipos de cómputo**. Por mantenimiento entendemos todas las acciones necesarias para que el equipo esté en óptimas condiciones de funcionamiento para el usuario final. Colobran, M. & Arqués, J. & Galindo, G. (2008)
- j. **Consultor informático**. Asesora en la identificación de recursos y tecnologías necesarias para proyectos. Del Peso, E. (2003)
- k. **Pacto de confidencialidad**. El deber de confidencialidad que se ha de mantener en un contrato de outsourcing. Del Peso, E. (2003)
- l. **Descripción del servicio**. La descripción del servicio debe permitirnos identificar claramente cuál es. En el caso de outsourcing debe estar debidamente descrito, en un principio en el plan de acción. Del Peso, E. (2003)
- m. **Inventario de equipo informático**. El inventario debe mostrar información relevante sobre los componentes, tales como números de serie, códigos de barras, números de inventarios, si es alquilado, lugares donde se encuentran... todos los datos que nos ayuden a identificarlos en el momento que lo necesitemos. Carvajal, F. (2017)
- n. **Inventario de software**. Es necesario disponer de un inventario del software que tenemos instalado...para llevar un control de versiones. Carvajal, F. (2017)
- o. **Obsolescencia**. Todos los equipos tecnológicos tienen una vida útil relativamente corta, pero los equipos informáticos y los teléfonos móviles sufren de una extraordinaria obsolescencia, en gran parte debido a la obsolescencia programada. Carmona, P. (2017)

CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1. Variables e Indicadores

3.1.1. Identificación de Variables

- Variable Independiente: Aplicación web
- Variable Dependiente: Generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.

3.1.2. Operacionalización de Variables

- Indicadores Variable Independiente
 - Nivel de funcionalidad
 - Nivel de fiabilidad
 - Nivel de usabilidad
 - Nivel mantenibilidad
- Indicadores Variable Dependiente:
 - Reducir el tiempo que el cliente invierte en crear una solicitud de servicio
 - Reducir el tiempo para el registro de clientes nuevos.
 - Disminuir el tiempo para generar cotizaciones de servicio
 - Reducir el tiempo que la gerencia toma para aprobar cotizaciones de servicio

3.2. Hipótesis

3.2.1. Hipótesis General:

- La aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos

3.2.2. Hipótesis Específicas:

- El nivel de funcionalidad de la aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- El nivel de usabilidad de la aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- El nivel de fiabilidad de la aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.
- El nivel de mantenibilidad de la aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE DESARROLLO

La metodología RUP es una guía que permite definir un conjunto de actividades indispensables para convertir los requerimientos funcionales (qué debe hacer el sistema) del usuario en un conjunto de elementos necesarios en la construcción de productos orientados a la web.

4.1. Adaptación de la metodología.

En la tabla 4.1 se detalla los artefactos de la metodología RUP que han sido adaptados al presente trabajo de investigación.

Fase	Flujo de Trabajo	Artefactos
Inicio	Modelo del Negocio	Modelo de casos de uso de negocio
		Actor del negocio
		Caso de uso de negocio (CUN)
		Diagrama de actividades
		Metas del Negocio
		Trabajador del Negocio
		Entidad de Negocio
		Actor Interno
		Actor Externo
	Requerimiento	Matriz de proceso, y funcionalidades (Trazabilidad)
		Diagrama de casos de uso
		Casos de Uso
		Especificación de casos de uso
Elaboración	Análisis y Diseño	Modelo de base de datos
Construcción	Implementación	Arquitectura
		Diagrama de componentes
		Diagrama de Despliegue

Tabla 4.1: Adaptación de Metodología RUP. (Elaboración propia)

4.1.1. Fase Inicio

- **Modelo de caso de uso de negocio:** Representa los procesos del negocio y define quienes interactúan con el negocio (casos de uso del negocio, actores del negocio y trabajadores del negocio). Tal como lo muestra la figura 4.1.

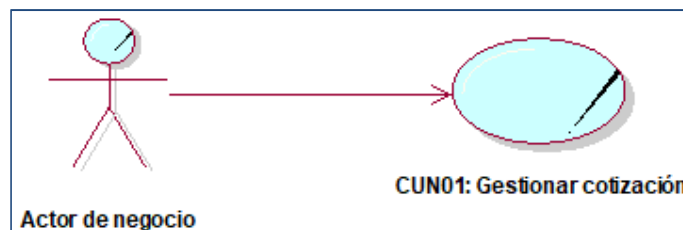


Figura 4.1: Modelo caso de uso del negocio. (Elaboración Propia)

- **Actor de negocio.** Rol asignado a algo o alguien externo que interactúa con el negocio. Figura 4.2

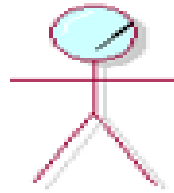


Figura 4.2: Actor del negocio. (Elaboración Propia)

- **Caso de uso de negocio (CUN).** CUN representa una secuencia de acciones realizadas en el negocio (Dentro de la organización) que proporcionan valor a los actores del negocio. CUN representa un proceso de negocio. Figura 4.3

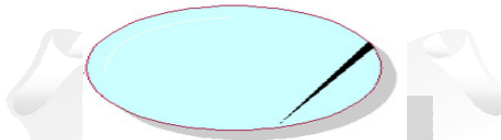


Figura 4.3: Caso de uso del negocio. (Elaboración Propia)

- **Diagrama de actividades.** Tiene por objetivo modelar el funcionamiento de la organización a través de sus procesos de negocio, este modelado es realizado de forma diagramática. Podemos observar un ejemplo en la figura 4.4.

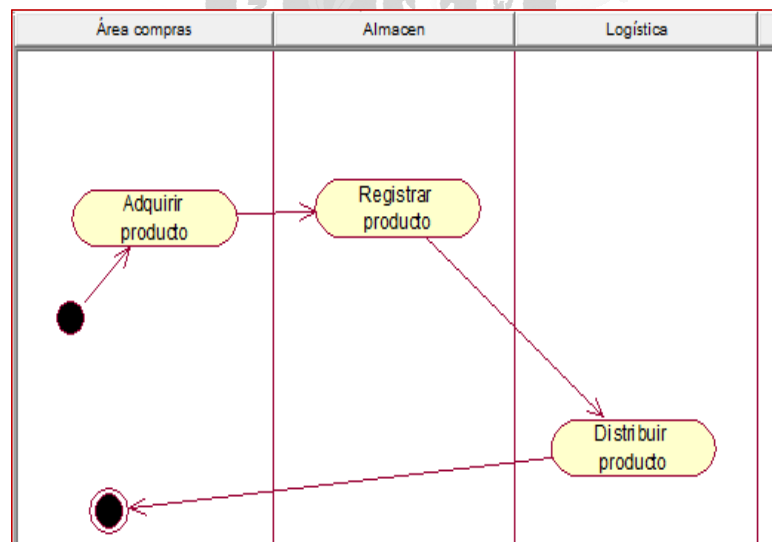


Figura 4.4: Ejemplo diagrama de actividades. (Elaboración propia)

- **Metas del negocio.** Indica exactamente el valor deseado, el mismo que influirá en las actividades planificación y administración del negocio. Figura 4.5.

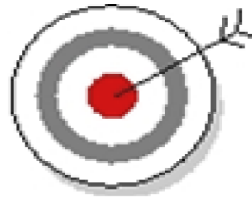


Figura 4.5: Meta de negocio. (Elaboración propia)

- **Trabajador de negocio.** Es una abstracción de una persona, empresa o software dentro de la organización que representa un rol de que se ejecuta dentro de la realización de un CUN. Figura 4.6.

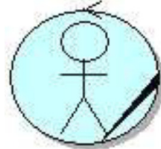


Figura 4.6: Trabajador de negocio. (Elaboración propia)

- **Entidad de negocio.** Es un objeto que la organización produce o utiliza durante el proceso del negocio, para determinar que objetos son entidades del negocio solo hace falta responder a preguntas como: ¿Cuál es el producto que la compañía produce?, ¿Qué servicios produce la compañía?
Para afinar las entidades del negocio se deben agregar atributos a cada una, por ejemplo: Una entidad llamada factura tendrá como atributos: Razón social del cliente, fecha de facturación, fecha de emisión, etc. Figura 4.7.

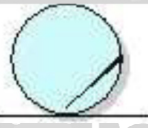


Figura 4.7: Entidad de negocio. (Elaboración propia)

4.1.2. Fase requerimiento

- **Matriz de procesos y requerimientos.** También llamada matriz de trazabilidad, tiene por objetivo realizar un mapeo de los componentes del modelo de requisitos, procesos y módulos de arquitectura. Tal como se muestra en la figura 4.8.

Proceso	Actividad	Responsable	¿Automatizable?	Requerimiento Funcional	
Gestionar cotización	Recepcionar solicitud de servicio	Gestor de proyecto	SI	RF12 Registrar alertas de cotización	
	Analizar solicitud		No		
	Recopilar información		No		
	Definir solicitud		No		
	Recepcionar servicio identificado	Supervisor de proyectos	No		
	Elabora cotización		SI	RF12 Generar cotización	
	Crear nueva plantilla		SI		
	Seleccionar plantilla		SI	RF10 Crear parámetros en base a proyectos realizados	
	Modificar plantilla cotización		SI		
	Enviar cotización para evaluación		SI	RF14 Enviar alerta por SMS y correo	
	Recepcionar y revisar cotización		Gerente de proyecto	SI	RF15 Consulta de cotizaciones generadas
	Recepciona cotización aprobada		Supervisor de proyectos	SI	RF16 Registrar aprobación de cotización
	Enviar cotización.		Gestor de proyecto	No	

Figura 4.8: Matriz de procesos. (Elaboración Propia)

- **Diagrama de casos de uso.** Muestra de manera gráfica las relaciones existentes entre casos de uso, actores y los sistemas. La figura 4.9 describe un ejemplo de un diagrama de casos de uso

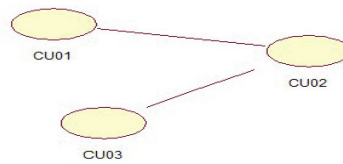


Figura 4.9: Diagrama de casos de uso. (Elaboración Propia)

- **Especificación de casos de uso.** Las especificaciones de caso uso tienen por objetivo proporcionar descripción exacta de cada caso de uso, no existe una plantilla única, esta es construida de acuerdo a las necesidades del desarrollador. Tal como se muestra en la figura 4.10

RF-01		
Objetivos asociados		
Requisitos asociados		
Descripción		
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
Postcondición		
Excepciones	Paso	Acción
	4	
	5	
	5	
Rendimiento	Paso	
	4	
Frecuencia esperada		
Estabilidad		
Comentarios		

Figura 4.10: Especificación de casos de uso. (Elaboración Propia)

- **Casos de uso.** Elemento o artefacto que describe en funciones a acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde la perspectiva de usuarios externos. Figura 4.11.

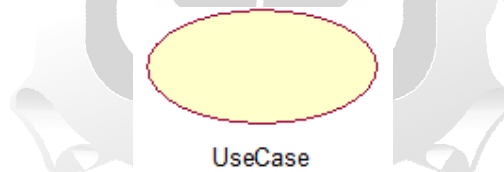


Figura 4.11: Casos de uso. (Elaboración Propia)

- **Actor.** Un actor representa un rol de un usuario o usuarios externos del sistema, pueden intercambiar información con el sistema. Figura 4.12.



Figura 4.12: Actor. (Elaboración Propia)

4.1.3. Fase Elaboración

- **Modelo de base de datos.** Describe la lógica y representa la estructura de datos y sus relaciones con el objetivo de sostener un dominio en específico. Figura 4.13

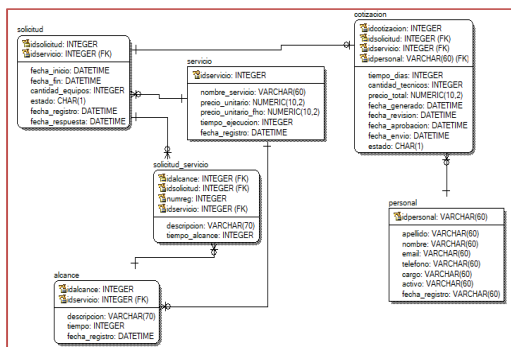


Figura 4.13: Modelo de datos. (Elaboración Propia)

4.1.4. Fase Construcción

- **Diagrama de componentes:** Muestra como un sistema software es dividido en componentes y las dependencias entre ellos, los componentes incluyen: Archivos compartidos, cabeceras, módulos, ejecutables o paquetes. Figura 4.14.

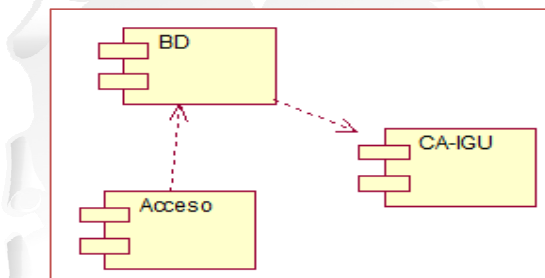


Figura 4.14: Ejemplo de diagrama de componentes. (Elaboración Propia)

- **Diagrama de despliegue:** Es el complemento del diagrama de componentes, que una vez juntos representan la vista de implementación del sistema. Ilustra la topología del sistema, esto incluye el hardware y el software que se ejecuta. Los diagramas de despliegue muestran los nodos y sus relaciones. Cada nodo es conectado por asociación de comunicación, por ejemplo: Enlace de red y conexiones TCP/IP. Figura 4.15.

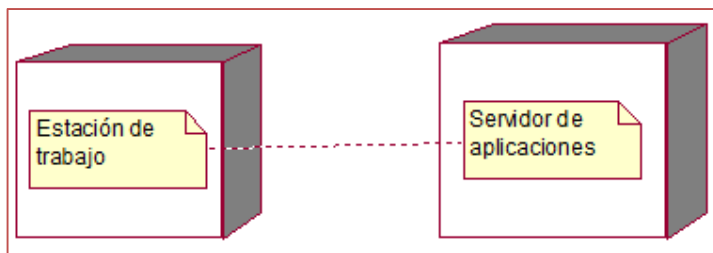


Figura 4.15: Ejemplo de diagrama de despliegue. (Elaboración Propia)

CAPÍTULO V: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En este capítulo se describe en detalle el desarrollo al problema utilizando la metodología RUP. Cabe mencionar que la metodología fue adaptada para solucionar el problema y cumplir con los objetivos planteados.

La adaptación de la metodología RUP ha sido documentada en cada fase de su ciclo de vida obteniendo los resultados descritos a continuación.

5.1. Fase Inicio

5.1.1. Modelo de caso de uso del negocio

En el desarrollo de la aplicación se identificaron los siguientes casos de uso de negocio, tal como se muestra en la figura 5.1

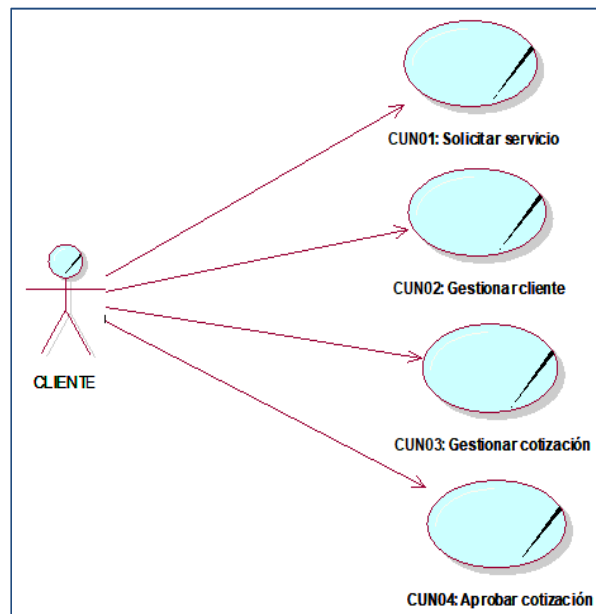


Figura 5.1: Diagrama de casos de uso de negocio. (Elaboración propia)

5.1.2. Actores del negocio

En la tabla 5.1 podemos observar los actores del negocio.

Actor de Negocio	Descripción.
 CLIENTE	Actor externo del negocio que solicita se le cotice un servicio específico

Tabla 5.1: Actor del negocio. (Elaboración propia)

5.1.3. Trabajadores del negocio

En la tabla 5.2 lista a los trabajadores del negocio.

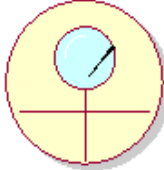
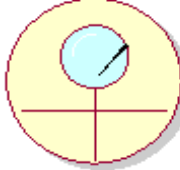
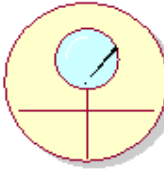
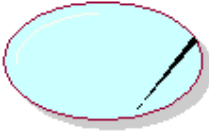
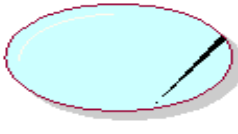
Trabajadores del negocio	Descripción.
 <p data-bbox="505 468 695 499">Gestor de Proyecto</p>	<p data-bbox="808 342 1239 426">Actor interno del negocio responsable de monitorear inicialmente todas las solicitudes de servicio realizadas.</p>
 <p data-bbox="505 730 695 762">Jefe de Proyecto</p>	<p data-bbox="808 604 1239 688">Actor interno del negocio que asume la primera revisión de solicitud de servicio asignada</p>
 <p data-bbox="505 993 714 1024">Gerente de Proyecto</p>	<p data-bbox="808 867 1239 930">Actor interno del negocio que autoriza propuestas antes de ser enviada al cliente.</p>

Tabla 5.2: Trabajadores del negocio. (Elaboración propia)

5.1.4. Casos de uso del negocio

En la tabla 5.3 se puede apreciar el proceso del negocio.

Casos de uso del negocio	Descripción
 <p data-bbox="399 1459 654 1491">CUN01: Solicitar servicio</p>	<p data-bbox="781 1371 1214 1455">Este proceso se inicia cuando el cliente realiza una solicitud de servicio</p>
 <p data-bbox="394 1711 678 1743">CUN02: Gestionar cliente</p>	<p data-bbox="768 1602 1230 1728">Este proceso se inicia cuando el gestor de proyecto solicita datos al cliente solicitante.</p>

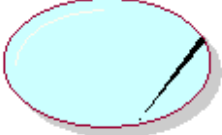

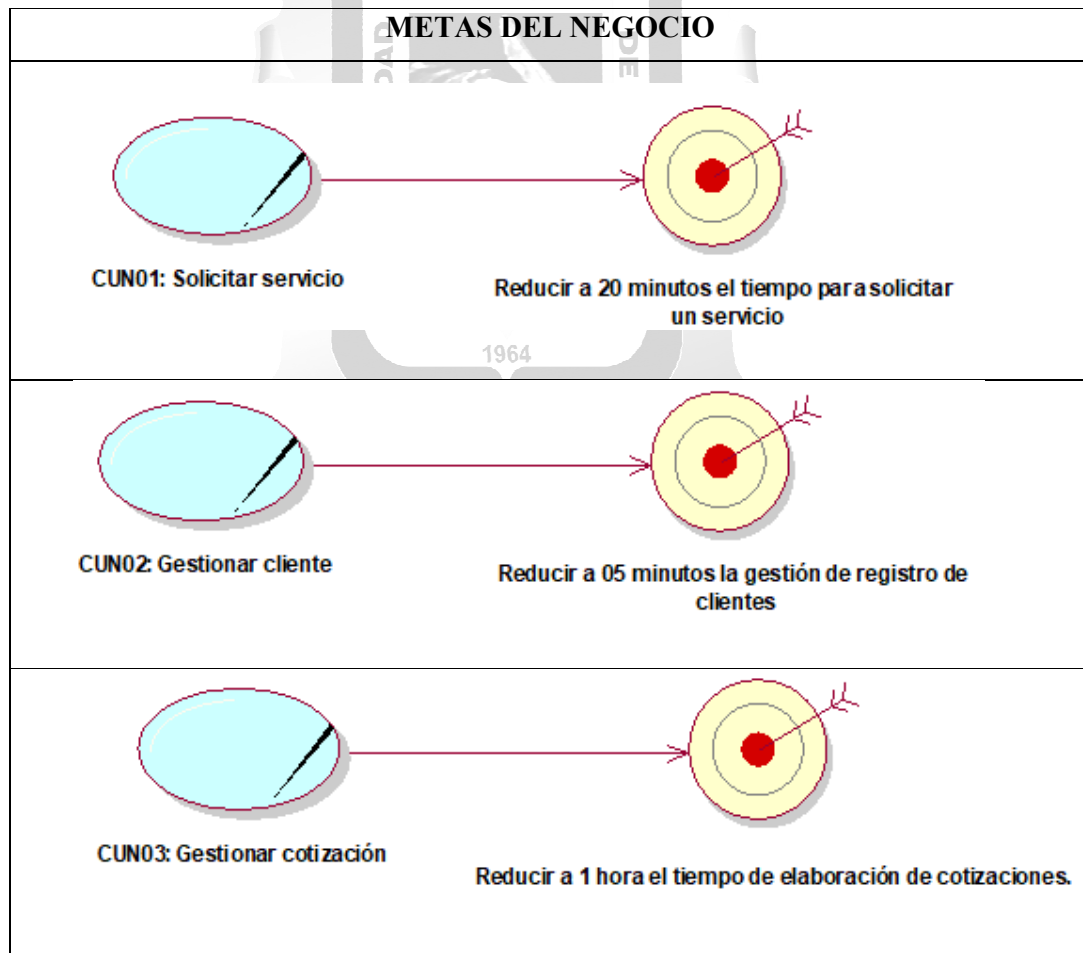
 <p>CUN03: Gestionar cotización</p>	<p>Este proceso se inicia cuando el jefe de proyecto evalúa las necesidades del cliente y utiliza herramientas disponibles para generar cotización.</p>
 <p>CUN04: Aprobar cotización</p>	<p>Es el proceso por el cual el rol más alto de empresa otorga su aprobación para que la cotización sea enviada.</p>

Tabla 5.3: Casos de uso del negocio. (Elaboración propia)

5.1.5. Metas del negocio

En la figura 5.4 se puede apreciar el proceso del negocio con su principal meta.



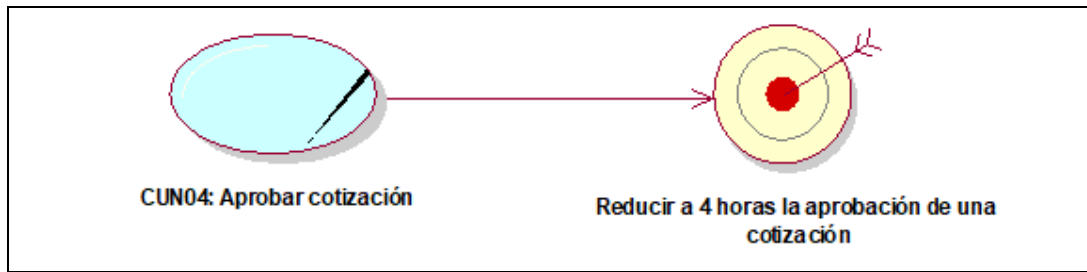


Tabla 5.4: Metas del negocio. (Elaboración propia)

5.1.6. Entidades del negocio

En la tabla 5.5 se puede apreciar las entidades del negocio.

Entidades del negocio	Descripción
 Archivo de clientes	Archivador en la que se encuentra almacenada documentación de clientes.
 : FICHA DE REGISTRO DE CLIENTE	Documento pre-diseñado que captura datos requeridos para registrar clientes nuevos.
 : FICHA DE SOLICITUD DE SERVICIO	Documento pre-diseñado que captura datos requeridos de solicitud de servicio a cotizar
 : ARCHIVO DE COTIZACIONES	Archivador en el que se encuentra almacenado documentación de cotizaciones anteriores.
 : PLANTILLA DE COTIZACIÓN	Documento pre-diseñado que contiene atributos estándar que se incluyen en cotización de servicios.
 : COTIZACIÓN	Documento formal que contiene consideraciones que se incluirán en el servicio cotizado.

Tabla 5.5: Entidades del negocio. (Elaboración propia)

5.1.7. Diagrama de actividades

A continuación, se procede a describir por medio del diagrama de actividades los procesos de negocio. La figura 5.2 representa el diagrama de actividades

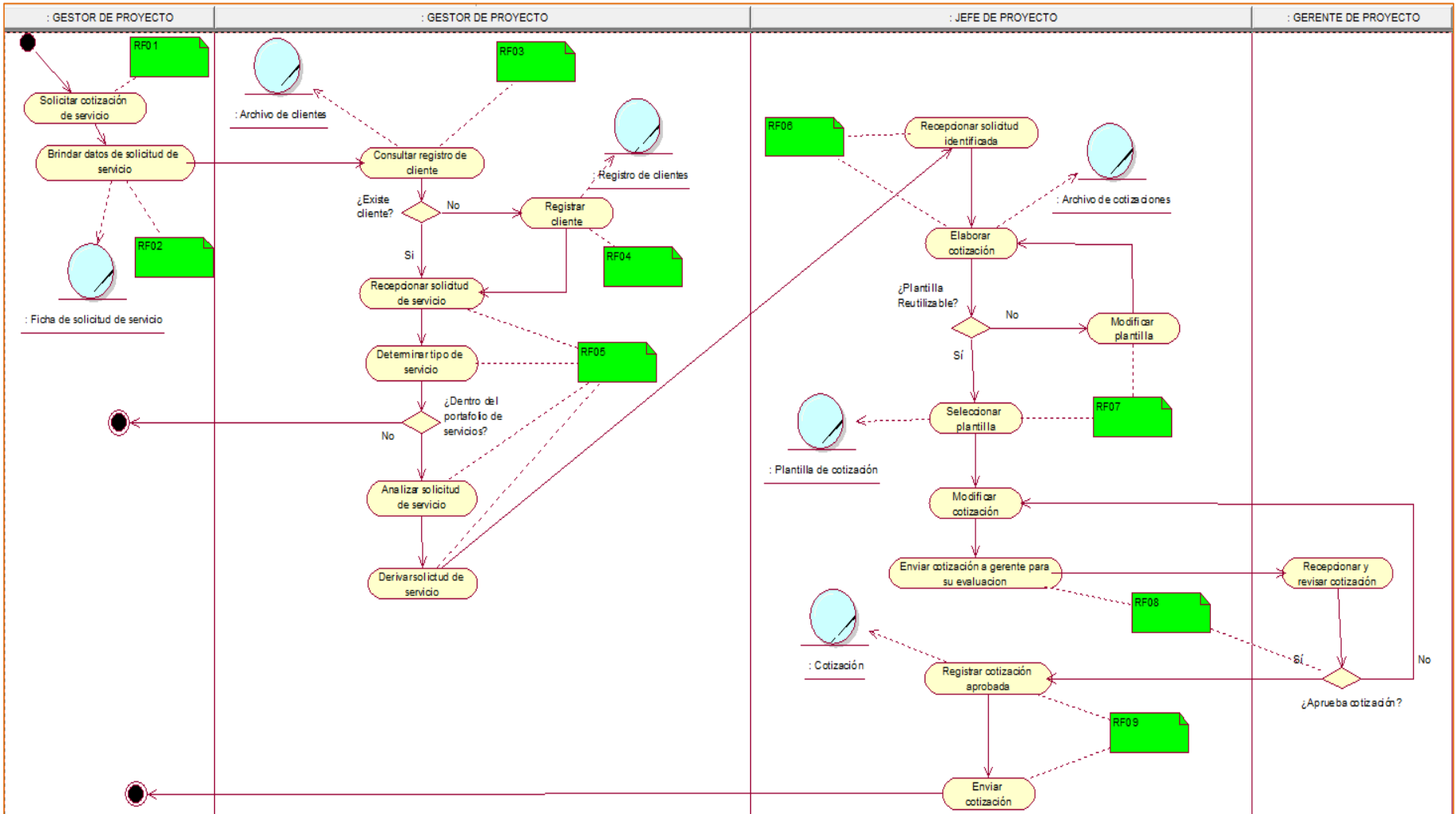


Figura 5.2: Diagrama de Actividades – Proceso Generar Cotización de servicios tecnológicos. (Elaboración propia)

5.1.8. Requerimientos

- **Matriz de proceso, servicio y funcionalidades.** En la tabla 5.6 se describe el detalle de la matriz indicada.

Proceso de Negocio "Meta"	Actividad del Negocio	Responsable del Negocio	Requerimiento Funcional	Casos de uso	Actor
Proceso solicitar servicio: Reducir a 10 minutos el tiempo para solicitar un servicio"	Solicitar cotización de servicio	Gestor de proyectos	RF01: El sistema debe permitir mostrar diferentes tipos de proyectos tecnológicos	CU01: Generar solicitud	Cliente
	Brindar datos de solicitud de servicio	Gestor de proyecto	RF02: El sistema debe permitir registrar atributos relacionados a las necesidades del proyecto		
Proceso gestionar cliente: Reducir a 05 minutos la gestión de registro de clientes	Consultar registro de cliente	Gestor de proyectos	RF03: El sistema debe permitir mostrar listado de clientes registrados.	CU02: Gestionar cliente	Gestor de proyecto
	Registrar cliente	Gestor de proyectos	RF04: El sistema debe permitir registrar y modificar clientes		
Proceso Gestionar cotización: Reducir a 1 hora el tiempo de elaboración de cotizaciones.	Recepcionar solicitud de servicio	Gestor de proyecto	RF05: El sistema debe permitir asignar solicitud de servicio al especialista correspondiente.	CU03: Gestionar solicitud de servicio	Gestor de proyecto
	Determinar tipo de servicio	Gestor de proyecto			
	Analizar solicitud de servicio	Gestor de proyecto			
	Derivar solicitud a especialista	Gestor de proyecto	RF06: El sistema debe permitir elaborar una cotización de servicio de acuerdo a los atributos solicitados por el cliente	CU04: Generar cotización	Jefe de proyecto
	Recepcionar solicitud servicio identificada	Jefe de proyecto			
	Elaborar cotización	Jefe de proyecto			
	Seleccionar plantilla cotización	Jefe de proyecto			
Modificar plantilla cotización	Jefe de proyecto	RF07: El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar datos de plantillas de cotización.	CU05: Gestionar plantillas de cotización	Jefe de proyecto	
Proceso aprobar cotización: Reducir a 4 horas la aprobación y envío de una cotización	Enviar cotización a gerente para su evaluación	Jefe de proyecto	RF08: El sistema debe permitir la actualización del estado de una cotización	CU06: Gestionar aprobación de cotización	Jefe de proyecto Gerente de proyecto
	Aprobar cotización	Gerente de proyecto			
	Registrar cotización aprobada	Jefe de proyecto	RF09: El sistema debe permitir registrar cotización aprobada para su envío al cliente	CU07: Gestionar envío de cotización al cliente	Jefe de proyecto
	Enviar cotización a cliente	Gestor de proyecto			

Tabla 5.6: Matriz de proceso, servicios y funcionalidades. (Elaboración propia)

- **Matriz de requerimientos adicionales**

La tabla 5.7 describe los requerimientos funcionales adicionales del sistema.

PAQUETE	REQUISITO FUNCIONAL	CASO DE USO	ACTORES
Seguridad	RF10: El sistema debe permitir el acceso previa autenticación con login y clave proporcionado a los usuarios.	CU08: Acceder al sistema	Todos los actores
	RF11: El sistema debe permitir al usuario dentro del sistema cambiar su clave.		
	RF12: El sistema debe brindar la opción de salir del sistema.		
	RF13: El sistema debe permitir agregar modificar y eliminar cuentas de usuario en el sistema	CU09: Gestionar perfil de usuarios	Gestor de proyecto
Consulta	RF14: El sistema debe permitir mostrar clientes	CU10: Generar búsquedas	Todos los actores
	RF15: El sistema debe permitir mostrar solicitudes de servicio		
		RF16: El sistema debe permitir consultar historial de cotizaciones	CU11: Generar reportes

Tabla 5.7: Matriz de requerimientos adicionales. (Elaboración propia)

Fase de requerimientos

5.1.9. Diagrama casos de uso

A continuación, la figura 5.3 se muestran los casos de uso del sistema.

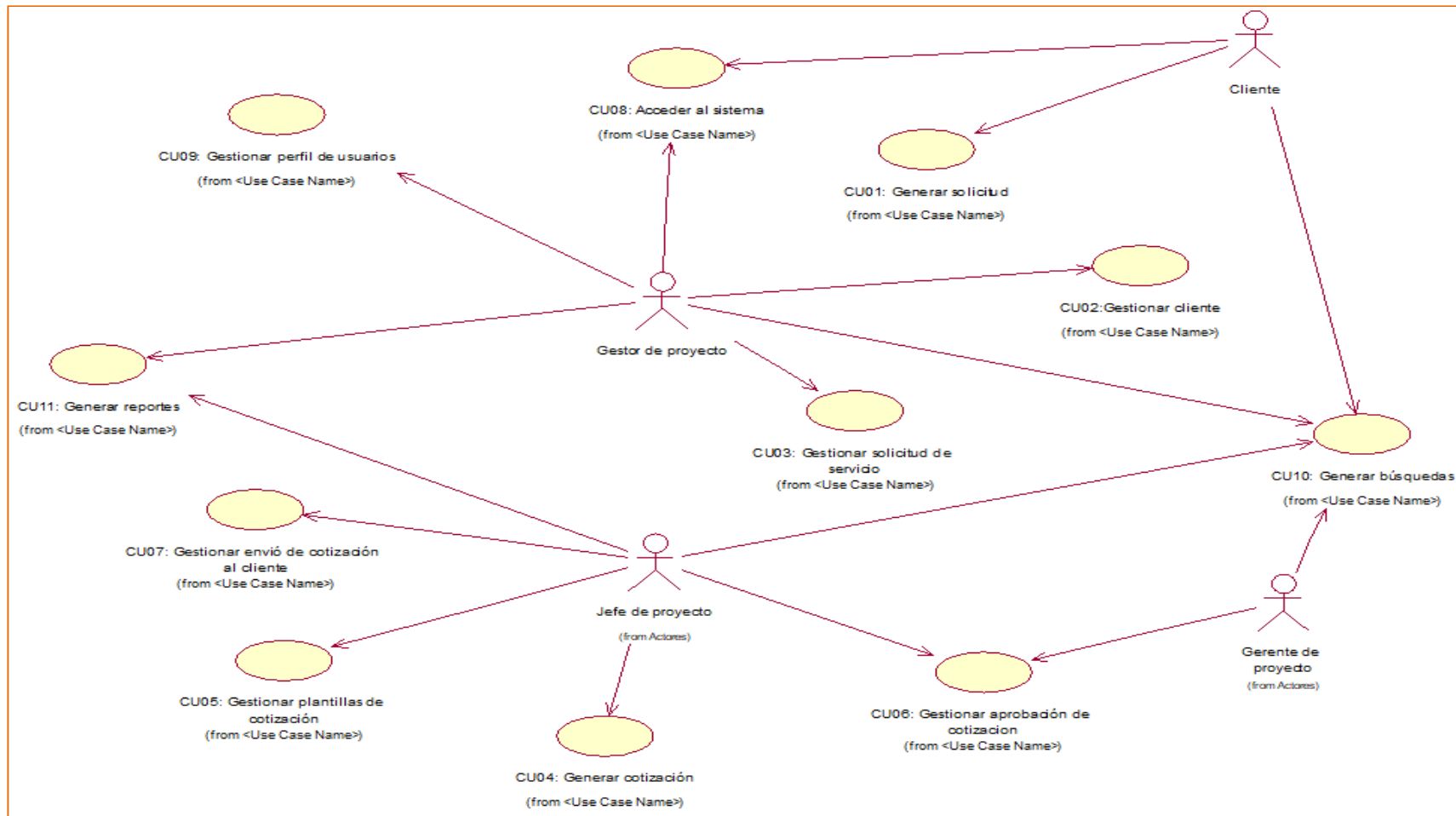


Figura 5.3: Casos de uso del sistema. (Elaboración propia)

5.1.10. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO

Especificación de Caso de Uso 01 – Generar solicitud de servicio

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al cliente generar una solicitud de servicio
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el cliente requiere realizar una solicitud de servicio, para lo cual selecciona la opción cotiza tu servicio en la interfaz principal del sistema.
2.1 Flujo básico <<Generar solicitud de servicio>>	<p>2.1.1. El sistema muestra la interfaz solicitud de cotización.</p> <p>2.1.2. El sistema muestra lista desplegable de todos los proyectos disponibles: inventario de equipos tipo pc y/o laptop, mantenimiento preventivo de equipos tipo pc y/o laptop, despliegue de software, renovación tecnológica de equipos tipo pc y/o laptop, migración de sistema operativo en equipos pc y/o laptop, servicio de especialista técnico en equipos de usuario final.</p> <p>Incluye los botones: lista de solicitudes y enviar.</p> <p>2.1.3. El cliente elige el proyecto requerido.</p> <p>2.1.4. El sistema muestra una interfaz diferente dependiendo del tipo de proyecto elegido en el punto 2.1.3</p> <p>2.1.5. El cliente ingresa cantidad de equipos, fecha de inicio y fin para la ejecución del proyecto y selecciona los atributos que requiere sean incluidos.</p> <p>2.1.6. El cliente hace clic en enviar.</p> <p>2.1.7. El sistema muestra mensaje “Solicitud enviada”.</p> <p>2.1.8. El sistema re-direcciona a ventana que muestra listado de solicitudes hechas por el cliente</p> <p>2.1.9. Fin del caso de uso.</p>
2.2. Sub flujo<<Lista de solicitudes>>	<p>2.2.1. El cliente hace clic en el botón lista de solicitudes.</p> <p>2.2.2. El sistema muestra interfaz que contiene listado de las solicitudes de servicio realizadas por el cliente, cada registro incluye: N°, alcances, adicionales, cobertura, fecha inicio, fecha fin, cantidad de equipos, fecha de registro y cotización.</p> <p>Incluye las opciones: ver alcances, ver adicionales y ver cobertura.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. <<Fecha incorrecta>> En el punto 2.1.5 del flujo básico si el cliente ingresa fecha inicio superior a campo fecha fin, el sistema mostrara mensaje de error “Por favor indique una fecha fin valida”, el flujo continúa en el punto 2.1.5</p> <p>3.2. <<Cantidad mínima>> En el punto 2.1.5 si el cliente ingresa en el campo cantidad de equipos menor a 500, el sistema mostrara mensaje de error “Por favor, indique la cantidad de equipos debe ser superior o igual a 500 unidades”, el flujo continúa en el punto 2.1.5</p> <p>3.3. <<Cobertura de servicio>> En el punto 2.1.5 el cliente ingresa debe ingresar las ciudades dentro de cobertura de servicio, de no ser así, el sistema muestra mensaje: “Por favor, indique la cobertura de servicio.”, el flujo continúa en el punto 2.1.5</p>
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del cliente.
5. Pre-Condiciones	<p>5.1. El cliente se haya logueado en el sistema.</p> <p>5.2. El sistema debe tener catálogo de servicios disponibles</p>
6. Post-Condiciones	6.1. La solicitud de servicio queda registrada en la base de datos.
7. Prototipo (GUI)	



Figura 5.4: Interfaz principal de aplicación web de cotizaciones. (Elaboración propia)

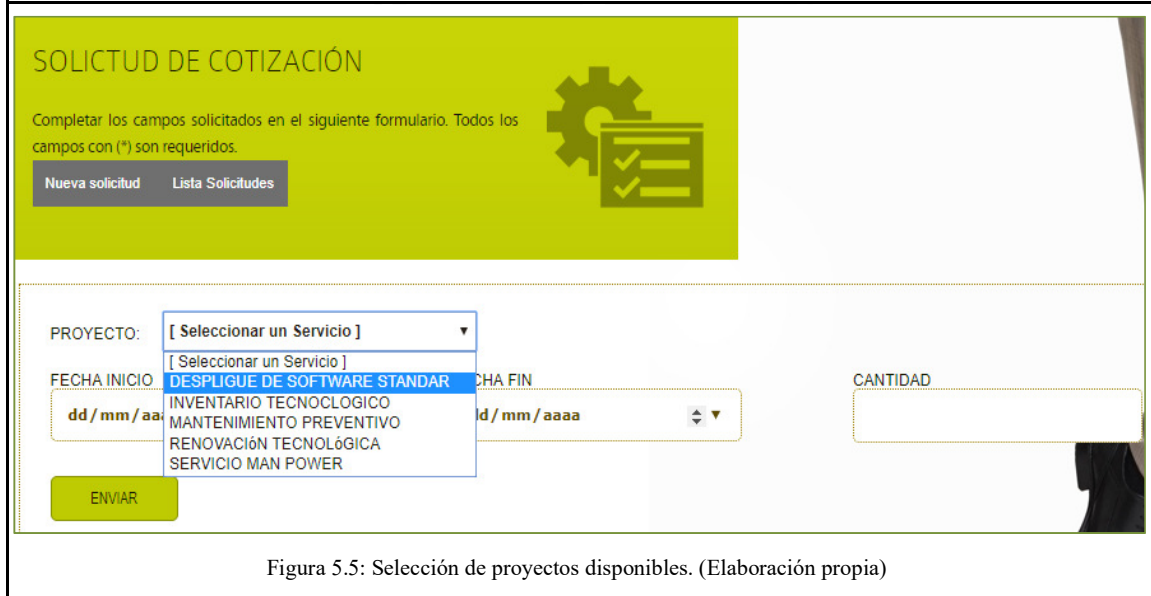


Figura 5.5: Selección de proyectos disponibles. (Elaboración propia)

PROYECTO: **INVENTARIO TECNOLÓGICO**

FECHA INICIO: **17/12/2018** FECHA FIN: **31/01/2019** CANTIDAD: **1100**

ESPECIFICA EL ALCANCE:

- TOMA DE DATOS HARDWARE
- TOMA DE DATOS SOFTWARE INSTALADO EN EL EQUIPO
- REGISTRO DE DATOS A TRAVÉS DE PORTAL WEB
- VALIDACIÓN DE FUNCIONALIDAD DE EQUIPO
- INSTALACIÓN DE AGENTE
- ETIQUETADO DE EQUIPOS
- IMPRESIÓN DE FICHA
- ESCANEADO DE FICHAS
- PUBLICACIÓN DE FICHAS

ESPECIFICA EL REQUISITOS:

- EPP
- SCTR
- CERTIFICADO ANTECEDENTES POLICIALES
- CERTIFICADO MEDICO
- UNIFORME
- EQUIPO PORTATIL

COBERTURA:

- AREQUIPA
- CUSCO
- ICA
- LA LIBERTAD
- LAMBAYEQUE
- LIMA
- MOQUEGUA
- PIURA

ENVIAR

Figura 5.6: Selección de atributos de proyecto. (Elaboración propia)

Nº	Alcances	Adicionales	Coertura	Fec. Inicio	Fec. Fin	Cant. Equipo	Fec. Registro	Cotización
1				23/11/2018	30/11/2018	510	2018-11-23 15:03:44	PRE-APROBADO
2				01/12/2018	31/12/2018	700	2018-11-23 15:11:41	REVISADO
3				01/01/2019	28/02/2019	2000	2018-11-23 16:12:35	GENERADO
4				23/11/2018	31/12/2018	600	2018-11-23 16:14:24	GENERADO
5				23/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-23 16:21:29	GENERADO
6				23/11/2018	30/11/2018	800	2018-11-23 16:30:23	GENERADO
7				30/11/2018	31/12/2018	510	2018-11-23 16:49:29	GENERADO

Figura 5.7: Solicitudes de servicio y respectivos estados. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 02 - Gestionar cliente

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al gestor de proyecto ver el listado de clientes registrados, restringir su acceso, editar datos y resetear su contraseña.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el gestor de proyecto hace clic en el menú panel de control de la interfaz principal del sistema.
2.1. Flujo básico <<Gestionar cliente>>	<p>2.1.1. El gestor del proyecto selecciona la opción Gestionar del menú panel de control</p> <p>2.1.2. El sistema muestra interfaz con las opciones: servicios, alcances, adicionales, cobertura y clientes.</p> <p>2.1.3. El gestor de proyecto selecciona la opción clientes.</p> <p>2.1.4. El sistema muestra interfaz estado de acceso con lista desplegable que contiene las opciones: todos, habilitado y deshabilitado.</p> <p>Incluye botón: filtrar lista de clientes.</p> <p>2.1.5. El gestor de proyecto selecciona el estado requerido y hace clic en el botón filtrar lista de clientes.</p> <p>2.1.6. El sistema realiza una búsqueda de clientes con el criterio seleccionado.</p> <p>2.1.7. El sistema muestra listado de clientes.</p> <p>Incluye botones: editar cliente (icono con figura de lápiz), resetear y accesos (aspa si está habilitado y equis si esta deshabilitado).</p> <p>2.1.8. Fin de caso de uso.</p>
2.2. Sub flujo <<Editar cliente>>	<p>2.2.1. El gestor de proyecto hace clic en el botón editar.</p> <p>2.2.2. El sistema muestra la interfaz que contiene campos habilitados: apellidos, nombres, RUC empresa, empresa, cargo, email y teléfono.</p> <p>Incluye botón guardar.</p> <p>2.2.3. El gestor de proyecto modifica el campo requerido.</p> <p>2.2.4. El gestor del proyecto hace clic en guardar.</p>
2.3. Sub flujo <<Resetear>>	<p>2.3.1. El gestor de proyecto hace clic en el botón resetear.</p> <p>2.3.2. El sistema muestra mensaje: “¡Alerta! Va a proceder a resetear la cuenta”.</p> <p>Incluye opciones: aceptar y cancelar.</p> <p>2.3.3. El gestor de proyecto hace clic en aceptar</p> <p>2.3.4. El sistema autogenera una contraseña para este cliente.</p>
2.4. Sub flujo <<Acceso>>	<p>2.4.1. El gestor de proyecto hace clic en el botón acceso.</p> <p>2.4.2. El sistema muestra mensaje: “El estado de actividad de su registro se ha actualizado”.</p> <p>2.4.3. El sistema actualiza.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. <<No se encontraron registros>> En el punto 2.1.5 del flujo básico gestionar cliente, en caso no exista el cliente con criterio seleccionado, el sistema no mostrara ningún registro.</p> <p>3.2. <<Ingresar datos>> En el punto 2.2.3 del sub flujo editar cliente, todos los campos que muestren el “*” deben ser llenados, caso contrario el sistema mostrara mensaje: “Por favor indique datos correctos”</p>
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo de gestor de proyecto
5. Pre-Condiciones	5.1. El gestor de proyecto haya iniciado sesión en el sistema.
6. Post-Condiciones	El cliente queda registrado en la base de datos.
7. Prototipo (GUI)	

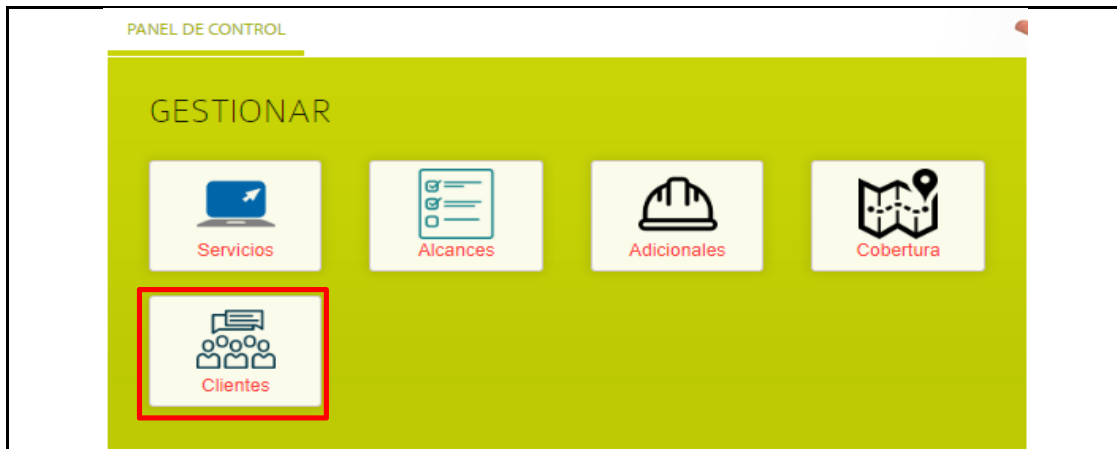


Figura 5.8: Opciones del panel de control. (Elaboración propia)

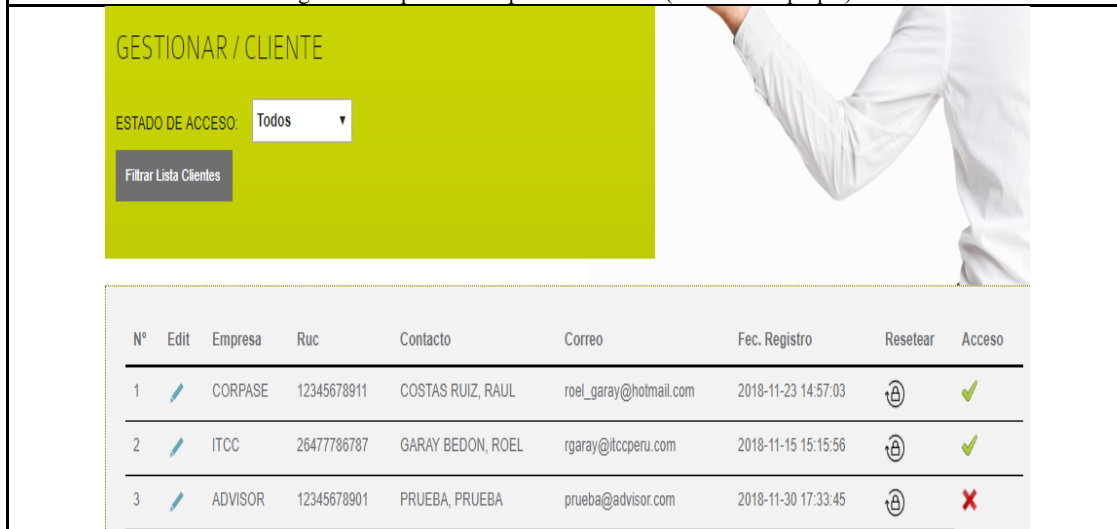


Figura 5.9: Listado de clientes y sus opciones de gestión. (Elaboración propia)

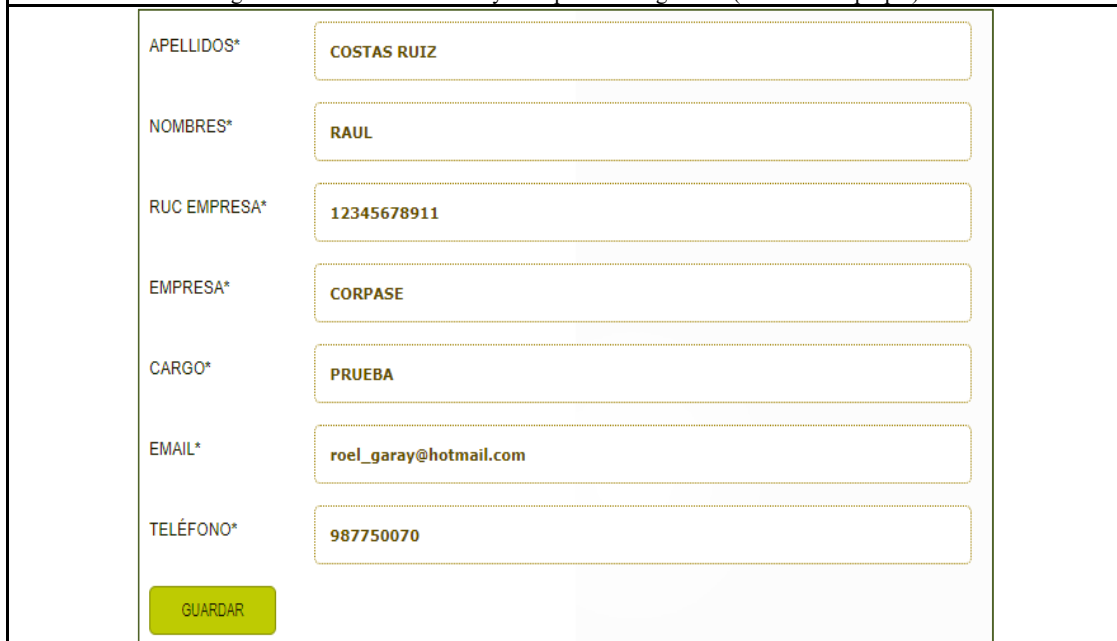


Figura 5.10: Interfaz editar cliente. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 03 - Gestionar solicitud de servicio

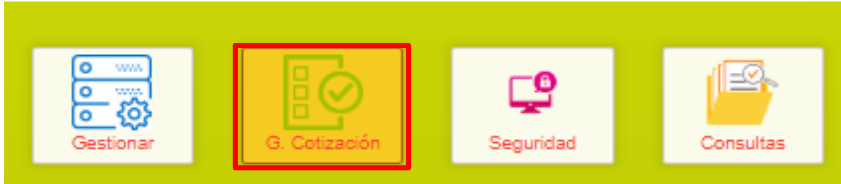
1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al gestor de proyecto derivar solicitudes de servicio al correspondiente jefe de proyecto (especialista en el tipo de servicio)
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el gestor de proyecto selecciona panel de control de la interfaz principal del sistema.
2.1 Flujo básico <<Asignar jefe de proyecto a solicitud de servicio>>	2.1.1. El gestor del proyecto selecciona el icono G. Cotización. 2.1.2. La interfaz del sistema muestra lista desplegable conteniendo estados de las solicitud de servicio: todos, generado, revisado, pre-aprobado, aprobado. Incluye el botón: filtrar cotización. 2.1.3. El gestor de proyecto selecciona el estado requerido y hace clic en el botón filtrar cotización. 2.1.4. La interfaz del sistema muestra listado de solicitudes filtradas cada registro muestra: fecha, contacto, servicio, tiempo, cantidad técnicos, costo total y estado. Incluye opciones: ver solicitud, ver cotización y derivar. 2.1.5. El gestor de proyecto hace clic en el botón derivar (icono con figura de flechas). 2.1.6. El sistema muestra ventana emergente en la que se visualizan los jefes de proyecto disponibles. 2.1.7. El gestor de proyecto selecciona el jefe de proyecto y hace clic en derivar. 2.1.8. El sistema muestra mensaje: “Va a proceder a derivar la cotización” y los botones aceptar y cancelar. 2.1.9. El gestor del proyecto hace clic en aceptar. 2.1.10. El sistema actualiza registrando el nombre del jefe de proyecto asignado a la solicitud. 2.1.11. Fin de caso de uso.
3. Flujos Alternativos	3.1. <<Verificar cotización>> En el punto 2.1.3 del flujo básico asignar jefe de proyecto a solicitud de servicio, si el gestor de proyecto verifica algún dato faltante o necesario corregir antes de ser derivado al jefe de proyecto, se contactara con el cliente.
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del gestor de proyecto
5. Pre-Condiciones	5.1. El gestor de proyecto haya iniciado sesión en el sistema.
6. Post-Condiciones	6.1. La solicitud de servicio queda registrado en la base de datos.
7. Prototipo (GUI)	
<div style="text-align: center;"> <p>PANEL DE CONTROL</p>  </div>	
<p style="text-align: center;">Figura 5.11: Opciones del menú panel de control. (Elaboración propia)</p>	



Figura 5.12: Lista desplegable que contiene los estados de las solicitudes de servicio. (Elaboración propia)

Nº	Fecha	Empresa	Contacto	Servicio	Tiempo (Días)	Cant. Tecnicos	Costo Total	Solicitud	Cotización	Derivar	Estado
1	2018-11-23 15:03:44	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	28	54945.00			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE-APROBADO
2	2018-11-23 15:11:41	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	30	9	22445.00			MORENO ZAPATA, LIZ	REVISADO
3	2018-11-23 16:12:35	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	INVENTARIO TECNOLOGICO	58	2	9801.67			VARGAS BENAVIDES, JASEN	REVISADO
4	2018-11-23 16:14:24	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	RENOVACIÓN TECNOLÓGICA	38	3	14395.00			MORENO ZAPATA, LIZ	REVISADO
5	2018-11-23 16:21:29	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	8	4628.33				GENERADO
6	2018-11-23 16:30:23	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	RENOVACIÓN TECNOLÓGICA	7	37	34305.00				GENERADO

Figura 5.13: Registro de solicitudes de servicio y sus estados. (Elaboración propia)

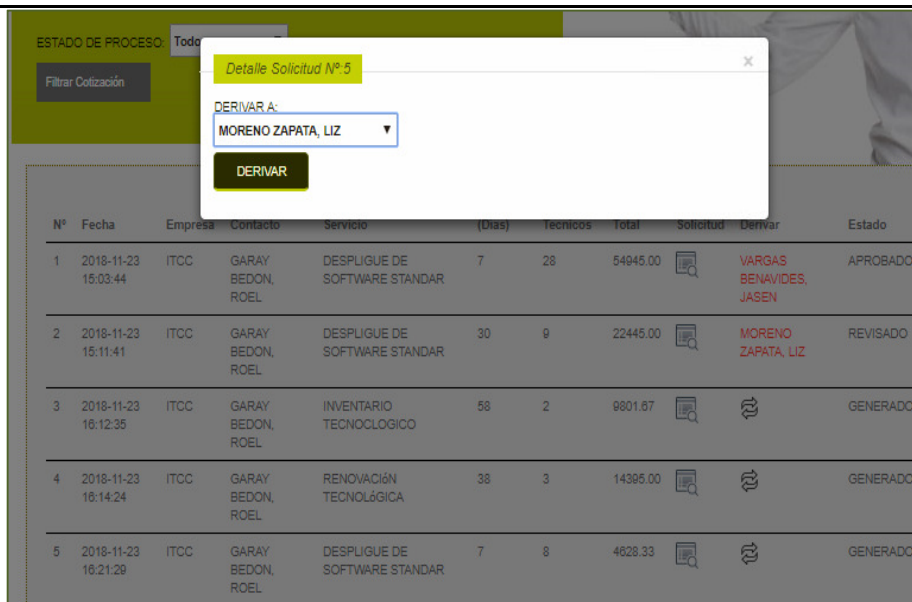


Figura 5.14: Interfaz que muestra lista de jefes de proyecto disponibles. (Elaboración propia)

DETALLE SOLICITUD N°:1

PROYECTO: FECHA SOLICITUD: FECHA RESPUESTA:

FECHA INICIO: FECHA FIN: CANTIDAD:

ALCANCES:

RETIRO Y EMBALAJE DE EQUIPO ANTIGUO:

INSTALACION DE EQUIPO NUEVO:

CONFIGURACION Y PERSONALIZACION DE EQUIPO:

TRASLADO DE DATA (HASTA 100 GB):

IMPRESIÓN DE FICHA:

ESCANEEO DE FICHAS:

PUBLICACIÓN DE FICHAS:

REQUISITOS:

EPP:

SCTR:

COBERTURA:

Figura 5:15: Interfaz que muestra detalle de solicitud de servicio. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 04 – Generar cotización

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al jefe de proyecto generar cotizaciones de servicio y pre-aprobarla.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso se inicia cuando el jefe de proyecto es asignado a una solicitud de servicio, el jefe de proyecto selecciona el botón G. Cotización del menú panel de control que se ubica en la interfaz principal del sistema.
2.1. Flujo básico <<Generar cotización>>	<p>2.1.1. El sistema muestra interfaz con lista desplegable de los estados de las solicitudes asignadas a él. Incluye el botón: filtrar cotización.</p> <p>2.1.2. El jefe de proyecto selecciona el estado requerido y hace clic en el botón filtrar cotización.</p> <p>2.1.3. El sistema muestra interfaz en el que se puede ver el listado de solicitudes de servicio asignadas a este jefe de proyecto. En cada registro incluye los campos: fecha, empresa, contacto, servicio, tiempo, cantidad de técnicos, costo total, estado. Incluye las opciones: ver solicitud, ver cotización y pre-aprobar.</p> <p>2.1.4. El jefe de proyecto hace clic en el botón pre-aprobar.</p> <p>2.1.5. El sistema muestra mensaje: ¿Pre-aprobar cotización? incluyen los botones: aceptar y cancelar.</p> <p>2.1.6. El jefe de proyecto hace clic en el botón aceptar.</p> <p>2.1.7. El sistema actualiza y registra la solicitud como pre-aprobada.</p> <p>2.1.8. Fin del caso de uso.</p>

2.2. Sub Flujo <<Revisar cotización>>	2.2.1. El jefe de proyecto hace clic en el botón ver solicitud. 2.2.2. El sistema muestra campos incluidos en la solicitud, los campos correspondientes al alcance son modificables. Incluye botón: volver a cotizar. 2.2.3. El jefe de proyecto modifica los campos requeridos y hace clic en el botón volver a cotizar 2.2.4. El sistema actualiza y direcciona a ventana listado de solicitudes de servicio.
2.3. Sub Flujo <<Ver cotización >>	2.3.1. El jefe de proyecto hace clic en el botón ver cotización. 2.3.2. El sistema muestra modelo cotización que sería enviada al cliente.
3. Flujos Alternativos	3.1. <<Datos incorrectos>> En el punto 2.2.3 del sub-flujo revisar cotización, si los datos ingresados son incorrectos el sistema mostrara mensaje de error.
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del jefe de proyecto.
5. Pre-Condiciones	5.1. El jefe de proyecto se haya logueado en el sistema.
6. Post-Condiciones	6.1. La cotización queda registrada en la base de datos.
7. Prototipo (GUI)	

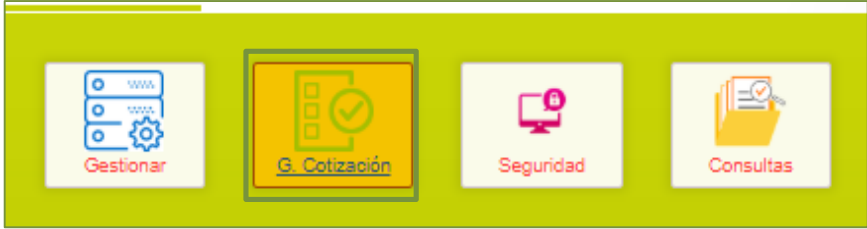


Figura 5.16: Interfaz muestra opción G. cotización. (Elaboración propia)

GESTION DE COTIZACIÓN												
ESTADO DE PROCESO: Todos ▼												
Filtrar Cotización												
Nº	Fecha	Empresa	Contacto	Servicio	Tiempo (Días)	Cant. Tecnicos	Costo Total	Solicitud	Cotización	Derivar	Estado	Pre-Aprobar
1	2018-11-23 15:03:44	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	28	54945.00			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE-APROBADO	
2	2018-11-23 16:12:35	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	INVENTARIO TECNOCLOGICO	58	2	9801.87			VARGAS BENAVIDES, JASEN	REVISADO	

Figura 5.17: Interfaz las solicitudes asignadas al jefe de proyecto. (Elaboración propia)

PROYECTO: DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	FECHA SOLICITUD: 2018-11-23 15:03:44
FECHA INICIO: 23/11/2018	FECHA FIN: 30/11/2018
ALCANCES:	REQUISITOS:
RETIRO Y EMBALAJE DE EQUIPO ANTIGUO <input type="text" value="30"/>	EPP <input type="text" value="160.00"/>
INSTALACION DE EQUIPO NUEVO <input type="text" value="15"/>	SCTR <input type="text" value="45.00"/>
CONFIGURACION Y PERSONALIZACION DE EQUIPO <input type="text" value="30"/>	COBERTURA:
TRASLADO DE DATA (HASTA 100 GB) <input type="text" value="100"/>	
IMPRESIÓN DE FICHA <input type="text" value="2"/>	
ESCANEEO DE FICHAS <input type="text" value="2"/>	
PUBLICACIÓN DE FICHAS <input type="text" value="5"/>	

Figura 5.18: Atributos de la opción ver solicitud. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 05 – Gestionar plantilla de cotización

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al jefe de proyecto agregar, modificar y eliminar atributos de una plantilla de cotización disponible en el sistema.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el jefe de proyecto requiere gestionar la plantilla de cotizaciones, para realizar esta gestión selecciona el icono gestionar, que se encuentra dentro del menú panel de control en la interfaz principal del sistema.
2.1 Flujo básico << Gestionar plantillas de cotización >>	<p>2.1.1. El sistema muestra interfaz que contiene los iconos: servicios, alcances, adicionales, cobertura y clientes.</p> <p>2.1.1.1. Icono servicios contiene plantillas por tipo de servicio.</p> <p>2.1.1.2. Icono alcances contiene totalidad atributos con los que cuenta el sistema.</p> <p>2.1.1.3. Iconos adicionales contiene atributos correspondientes a costos de gestión y gastos operativos.</p> <p>2.1.1.4. Icono cobertura contiene las ciudades donde la empresa tiene presencia operativa.</p> <p>2.1.2. El jefe de proyecto selecciona el icono servicios. El sistema muestra interfaz que incluye los botones: nuevo y lista.</p> <p>2.1.3. El jefe de proyecto hace clic en el botón lista, el sistema muestra las plantillas de servicio disponibles: inventario tecnológico, mantenimiento preventivo, despliegue de software, renovación tecnológica, migración de sistema operativo, servicio de man power.</p> <p>Incluye las opciones: editar, eliminar y ver alcance.</p> <p>2.1.4. El jefe de proyecto selecciona plantilla de cotización del</p>

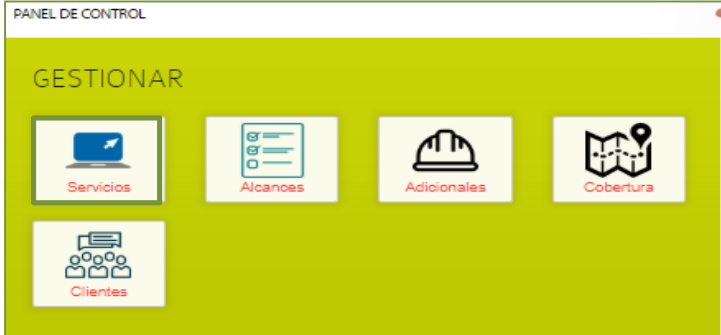
	<p>servicio que requiere y hace clic en icono ver alcance (icono con imagen de lupa).</p> <p>2.2.5. La interfaz del sistema muestra los campos incluidos dentro del servicio seleccionado e incluye las opciones editar, eliminar.</p> <p>2.1.6. El jefe de proyecto hace clic en la opción editar e ingresa los datos que requiere sean modificados.</p> <p>2.1.7. El jefe de proyecto hace clic en el botón guardar.</p> <p>2.1.8. El sistema guarda el cambio y se actualiza.</p> <p>2.1.9. El sistema re-direcciona a lista de alcance.</p> <p>2.1.10. Fin del caso de uso.</p>
2.2. Sub Flujo <<Eliminar plantilla de cotización>>	<p>2.2.1. El jefe de proyecto selecciona la plantilla de servicio que desea eliminar y hace clic en la opción eliminar (icono con imagen de tachó)</p> <p>2.2.2. La interfaz del sistema muestra mensaje: ¿Desea eliminar el registro de servicio?</p> <p>2.2.3. El jefe de proyecto selecciona aceptar</p> <p>2.2.4. El sistema muestra mensaje: Registro eliminado</p> <p>2.2.5. El sistema actualiza y direcciona a ventana lista de atributos</p>
2.3. Sub Flujo <<Ver detalle de plantilla de cotización>>	<p>2.3.1. El jefe de proyecto selecciona la plantilla de servicio que desea revisar y hace clic en el botón ver detalle (icono con imagen de lupa)</p> <p>2.3.2. El sistema muestra los atributos incluidos dentro del servicio seleccionado</p> <p>La interfaz incluye los botones: editar, limpiar y guardar.</p>
2.4. Sub Flujo <<Nueva plantilla de cotización>>	<p>2.4.1. El jefe de proyecto hace clic en el botón nuevo.</p> <p>2.4.2. La interfaz del sistema muestra los campos: Nombre de Servicio, Precio Unitario, Precio Unitario FHO, Tiempo de ejecución.</p> <p>2.4.3. El jefe de proyecto ingresa los datos solicitados y hace clic en el botón guardar.</p> <p>2.4.4. El sistema muestra mensaje: Registro nuevo.</p> <p>2.4.5. El sistema actualiza y direcciona a ventana lista de atributos</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. <<Datos incorrectos>></p> <p>En el punto 2.2.5 del flujo básico gestionar plantilla de cotización, el dato nombre es tipo texto y el resto de datos es de tipo numérico, cualquier ingreso de dato diferente provocara que el sistema muestre mensaje “ingresar datos correctos”</p>
4. Requerimientos especiales	<p>4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del jefe de proyecto.</p>
5. Pre-Condiciones	<p>5.1. El jefe de proyecto se haya logueado en el sistema.</p>
6. Post-Condiciones	<p>6.1. La cotización queda registrada en la base de datos.</p>
7. Prototipo (GUI)	

Figura 5.19: Iconos principales de gestión. (Elaboración propia)

GESTIONAR / SERVICIOS

Nuevo Lista

Nº	Edit	Del	Alc	Servicio	Costo x Hr	Costo FHO x Hr	Tiempo (Hr)	Fecha Reg
1				DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	10.00	15.00	4	2018-11-19 16:13:47
2				INVENTARIO TECNOLOGICO	10.00	15.00	1	2018-11-20 14:38:57
3				MANTENIMIENTO PREVENTIVO	9.00	12.00	2	2018-11-19 16:14:07
4				RENOVACIÓN TECNOLÓGICA	15.00	20.00	4	2018-11-19 16:05:35
5				SERVICIO MAN POWER	10.00	10.00	0	2018-11-19 16:15:14

Figura 5.20: Listado de plantillas de cotización disponibles. (Elaboración propia)

Alcance de:
DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR

Nuevo Alcance Lista Alcances Back Servicios

Nº	Edit	Del	Alcance	Tiempo (Min)	Fecha Reg
1			RETIRO Y EMBALAJE DE EQUIPO ANTIGUO	30	2018-11-20 13:00:21
2			DESEMBALAJE Y ENTREGA DE EQUIPO NUEVO	15	2018-11-20 13:03:07
3			VERIFICACION DE OPERATIVIDAD DE EQUIPO NUEVO	10	2018-11-20 13:06:18
4			INSTALACION DE EQUIPO NUEVO	14	2018-11-20 13:06:28
5			CONFIGURACION Y PERSONALIZACION DE EQUIPO	30	2018-11-20 13:06:41
6			TRASLADO DE DATA (HASTA 100 GB)	100	2018-11-20 13:06:50
7			VERIFICACION DE FUNCIONALIDAD DE EQUIPO NUEVO	30	2018-11-20 13:07:02
8			REGISTRO DE EQUIPO	5	2018-11-20 13:07:11
9			IMPRESIÓN DE FICHA	2	2018-11-20 13:07:36
10			ESCANEO DE FICHAS	2	2018-11-20 13:07:42

Figura 5.21: Campos de plantilla “Despliegue de software”. (Elaboración propia)

GESTIONAR / SERVICIOS

Nuevo Lista

NOMBRE DE SERVICIO* DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR

PRECIO UNITARIO* 10.00

PRECIO UNITARIO FHO* 15.00

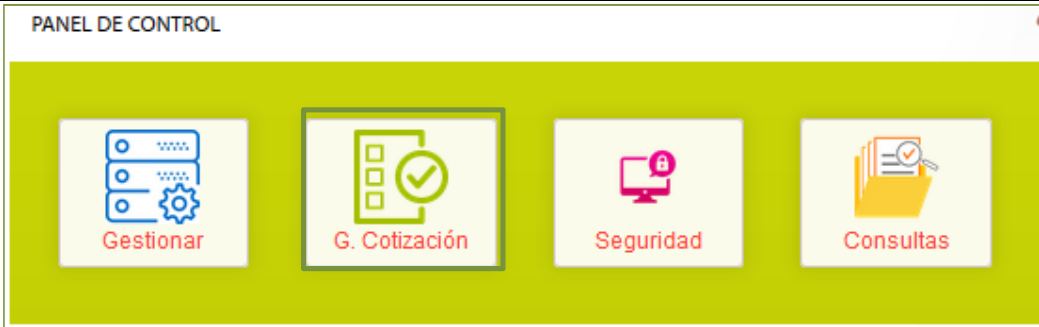
TIEMPO DE EJECUCION* 4

LIMPIAR GUARDAR

Figura 5.22: Ventana de modificación de plantilla “Despliegue de software”. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 06 – Gestionar aprobación de cotización

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al gerente de proyecto aprobar las cotizaciones que se visualicen en estado “pre-aprobada” (cotización pre-aprobada por el jefe de proyecto)
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el gerente de proyecto visualiza una solicitud de servicio en estado pre-aprobado, para lo cual selecciona el icono G. Cotización que se encuentra dentro menú panel de control
2.1 Flujo básico<< Gestionar aprobación de cotización >>	<p>2.1.1. El sistema muestra lista de desplegable que contiene los estados de las cotizaciones: generado, pre-aprobado, aprobado, no aprobado, anulado y enviado. Incluye botón: filtrar cotización.</p> <p>2.1.2. El gerente de proyecto selecciona el estado pre-aprobado y hace clic en el botón filtrar cotización.</p> <p>2.1.3. El sistema muestra las cotizaciones pre-aprobadas (fueron aprobadas previamente por el jefe de proyecto), por lo cual se requiere de la aprobación del gerente de proyecto para que posteriormente pueda ser enviada por correo electrónico al cliente y actualizar el estado en el sistema. Incluye opciones: ver detalle de solicitud, ver documento cotización, derivar, estado y aprobar.</p> <p>2.1.4. El gerente de proyecto selecciona el registro y hace clic en la opción aprobar</p> <p>2.1.5. El sistema muestra mensaje: ¿Aprobar cotización? Incluye botones aceptar y cancelar.</p> <p>2.1.6. El gerente de proyecto hace clic en botón aceptar</p> <p>2.1.7. El sistema actualiza y el registro muestra la imagen de un</p>

	<p>aspa en el campo aprobar.</p> <p>2.1.8. Fin del caso de uso.</p>
2.2. Sub-Flujo<<Ver detalle solicitud>>	<p>2.2.1. El gerente de proyecto hace clic en la opción ver solicitud (icono con imagen de lupa en columna solicitud)</p> <p>2.2.2. El sistema muestra detalles de la solicitud.</p> <p>2.2.3. El gerente de proyecto revisa la cotización generada, si no encuentra ninguna observación volverá a pantalla anterior.</p> <p>2.1.4. El gerente de proyecto selecciona el registro y hace clic en la opción aprobar</p> <p>2.1.5. El sistema muestra mensaje: ¿Aprobar cotización? Incluye botones aceptar y cancelar.</p> <p>2.1.6. El gerente de proyecto hace clic en botón aceptar</p> <p>2.1.7. El sistema actualiza y el registro muestra la imagen de un aspa en el campo aprobar.</p> <p>2.1.8. Fin del caso de uso.</p>
2.3. Sub-Flujo<<Ver detalle cotización>>	<p>2.2.1. El gerente de proyecto hace clic en la opción ver cotización (icono con imagen de lupa en columna cotización)</p> <p>2.2.2. El sistema muestra el formato de cotización que de aprobarse se enviara al cliente.</p> <p>2.2.3. El gerente de proyecto revisa la cotización generada, si no encuentra ninguna volverá a pantalla anterior.</p> <p>2.1.4. El gerente de proyecto selecciona el registro y hace clic en la opción aprobar</p> <p>2.1.5. El sistema muestra mensaje: ¿Aprobar cotización? Incluye botones aceptar y cancelar.</p> <p>2.1.6. El gerente de proyecto hace clic en botón aceptar</p> <p>2.1.7. El sistema actualiza y el registro muestra la imagen de un aspa en el campo aprobar.</p> <p>2.1.8. Fin del caso de uso.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. <<Cotización no aprobada>></p> <p>En el punto 2.1.4 del flujo básico gestionar aprobación de cotización, el gerente elige la opción no aprobar la cotización.</p>
4. Requerimientos especiales	<p>4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del gerente de proyecto.</p>
5. Pre-Condiciones	<p>El gerente de proyecto se haya logueado en el sistema.</p>
6. Post-Condiciones	<p>La cotización queda registrada en la base de datos.</p>
7. Prototipo (GUI)	 <p>The image shows a control panel titled 'PANEL DE CONTROL' with a light green background. It contains four main buttons arranged horizontally: 'Gestionar' (with a server and gear icon), 'G. Cotización' (with a document and checkmark icon), 'Seguridad' (with a monitor and lock icon), and 'Consultas' (with a folder and checkmark icon). Each button has its label in red text below the icon.</p>
<p>Figura 5.23: Interfaz que muestra opciones del panel de control. (Elaboración propia)</p>	

IT Consumo

PANEL DE CONTROL

GESTION DE COTIZACIONES

ESTADO DE PROCESO: PRE-APROBADO

Filtrar Cotización

Aprobar cotización?

ENTER y ESC corresponden a Aceptar o Cancelar

Aceptar Cancelar

N°	Fecha	Empresa	Contacto	Servicio	Tiempo (Días)	Cant. Tecnicos	Costo Total	Solicitud	Cotización	Derivar	Estado	Aprobar
1	2018-11-23 16:12:35	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	INVENTARIO TECNOCLOGICO	58	2	9801.67			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE-APROBADO	
2	2018-11-23 16:21:29	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	8	4628.33			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE-APROBADO	

Figura 5.24: Registros de cotizaciones pre-aprobadas. (Elaboración propia)

N°	Fecha	Empresa	Contacto	Servicio	Tiempo (Días)	Cant. Tecnicos	Costo Total	Solicitud	Cotización	Derivar	Estado	Aprobar
1	2018-11-23 16:21:29	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	8	4628.33			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE-APROBADO	

Figura 5.25: Selección de la opción ver detalle de cotización. (Elaboración propia)

DETALLE SOLICITUD N°:1

PROYECTO: DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR

FECHA SOLICITUD: 2018-11-23 16:21:2!

FECHA RESPUESTA:

FECHA INICIO: 23/11/2018

FECHA FIN: 30/11/2018

CANTIDAD: 500

ALCANCES:

RETIRO Y EMBALAJE DE EQUIPO ANTIGUO: 30

INSTALACION DE EQUIPO NUEVO: 15

REGISTRO DE EQUIPO: 5

PUBLICACIÓN DE FICHAS: 5

REQUISITOS:

SCTR: 45.00

COBERTURA: LIMA

Figura 5.26: Interfaz que muestra detalles de cotización. (Elaboración propia)



Figura 5.27: Interfaz que muestra documento de cotización. (Elaboración propia)

1964 Especificación de Caso de Uso 07 – Gestionar envío de cotización al cliente

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al jefe de proyecto gestionar el envío de la cotización aprobada al cliente para su posterior evaluación.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el jefe de proyecto selecciona el icono G. cotización del menú gestionar de la interfaz principal del sistema.
2.1 Flujo básico << Gestionar envío de cotización al cliente >>	<p>2.1.1. El sistema muestra lista desplegable con todos los estados de las cotizaciones. Incluye el botón filtrar cotización.</p> <p>2.1.2. El jefe de proyecto selecciona el estado aprobado y hace clic en el botón filtrar cotización.</p> <p>2.1.3. El sistema muestra las cotizaciones aprobadas y disponibles para ser enviadas al cliente solicitante. Cada registro muestra los siguientes campos: fecha, empresa, contacto, servicio, tiempo, cantidad técnicos, costo total y estado. Incluye las opciones: ver solicitud, ver cotización y enviar</p> <p>2.1.4. El jefe de proyecto selecciona la cotización aprobada y hace clic en la opción enviar (icono con imagen de una carta)</p> <p>2.1.5. El sistema muestra mensaje: ¿enviar cotización? y los botones aceptar y cancelar, el jefe de proyecto hace clic en el botón aceptar.</p>

	<p>2.1.6. El sistema envía la cotización al correo electrónico registrado por el cliente.</p> <p>2.1.7. El sistema actualiza y direcciona a ventana buscar cotización.</p> <p>2.1.8. Fin del caso de uso.</p>
2.2. Sub Flujo <<Ver solicitud>>	<p>2.2.1. El jefe de proyecto selecciona la opción ver solicitud.</p> <p>2.2.2. El sistema muestra interfaz conteniendo campos correspondientes a la solicitud</p> <p>2.2.3. El jefe de proyecto revisa la solicitud y de no tener ninguna observación sale de la interfaz</p> <p>2.2.4. El sistema re-direcciona a ventana buscar cotización.</p>
2.3 Sub Flujo <<Ver cotización>>	<p>2.3.1. El jefe de proyecto selecciona ver cotización.</p> <p>2.3.2. El sistema muestra interfaz conteniendo campos correspondientes a la cotización aprobada</p> <p>2.3.3. El jefe del proyecto revisa la cotización aprobada y de no tener ninguna observación hace clic en enviar</p> <p>2.3.4. El sistema actualiza y direcciona a ventana buscar cotización.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. En el punto 2.3.3 del sub-flujo ver cotización, si el gestor de proyecto detecta alguna inconsistencia, hará clic en editar.</p>
4. Requerimientos especiales	<p>4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del gestor de proyecto.</p>
5. Pre-Condiciones	<p>5.1. El gestor de proyecto se haya logueado en el sistema.</p>
6. Post-Condiciones	<p>6.1. La cotización queda registrada en la base de datos.</p>
7. Prototipo (GUI)	

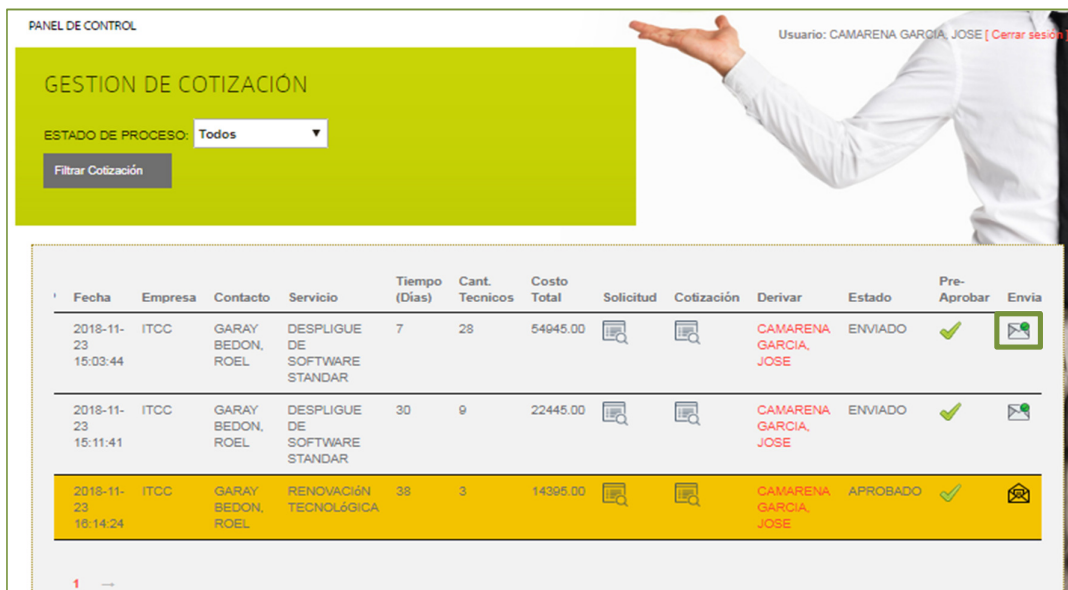


Figura 5.28: Interfaz que muestra las cotizaciones en estado aprobado y enviado. (Elaboración propia)

N°	Fecha	Empresa	Contacto	Servicio	Tiempo (Días)	Cant. Tecnicos	Costo Total	Solicitud	Cotización	Derivar	Estado	Pre-Aprobar
1	2018-11-23 16:12:35	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	INVENTARIO TECNOLOGICO	58	2	9801.67			VARGAS BENAVIDES, JASEN	ENVIADO	
2	2018-11-23 16:14:24	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	RENOVACIÓN TECNOLÓGICA	38	3	14395.00			VARGAS BENAVIDES, JASEN	REVISADO	
3	2018-11-23 16:21:29	ITCC	GARAY BEDON, ROEL	DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR	7	8	4628.33			VARGAS BENAVIDES, JASEN	PRE- APROBADO	

Figura 5.29: Interfaz que muestra selección de la opción ver solicitud. (Elaboración propia)

PROYECTO: INVENTARIO TECNOLOGICO	FECHA SOLICITUD 2018-11-23 16:12:3!	FECHA RESPUESTA <input type="text"/>
FECHA INICIO 01/01/2019	FECHA FIN 28/02/2019	CANTIDAD 2000

ALCANCES:	REQUISITOS:
TOMA DE DATOS HARDWARE <input type="text" value="6"/>	SCTR <input type="text" value="45.00"/>
REGISTRO DE DATOS A TRAVES DE PORTAL WEB <input type="text" value="3"/>	UNIFORME <input type="text" value="90.00"/>
VALIDACIÓN DE FUNCIONALIDAD DE EQUIPO <input type="text" value="10"/>	COBERTURA:
ETIQUETADO DE EQUIPOS <input type="text" value="1"/>	LIMA
IMPRESIÓN DE FICHA <input type="text" value="2"/>	AREQUIPA
ESCANEO DE FICHAS <input type="text" value="2"/>	
PUBLICACIÓN DE FICHAS <input type="text" value="5"/>	

Figura 5.30: Interfaz que muestra detalle de cotización. (Elaboración propia)

Nombre contacto: GARAY BEDON, ROEL
Empresa: ITCC

Según los criterios registrados, el proyectos solicitado incluye las siguientes consideraciones:

- Tiempo máximo para la ejecución del proyecto es de 38 días - En horario de 08:00 a 17:00
- Departamentos en cobertura:
 - 1.- LIMA
 - 2.- AREQUIPA
- 3 profesionales en Informática.
Cada Personal Asignado cuenta con al menos 03 años de experiencia mínima en proyectos similares.
- Alcance del Proyecto
 - 1.- RETIRO Y EMBALAJE DE EQUIPO ANTIGUO
 - 2.- VERIFICACION DE OPERATIVIDAD DE EQUIPO NUEVO
 - 3.- INSTALACION DE EQUIPO NUEVO
 - 4.- VERIFICACION DE FUNCIONALIDAD DE EQUIPO NUEVO
 - 5.- REGISTRO DE EQUIPO
 - 6.- IMPRESIÓN DE FICHA
 - 7.- ESCANEO DE FICHAS
- Precio Total del Proyecto: S/.14395.00 + IGV.

Figura 5.31: Interfaz que muestra documento de cotización que será enviada al cliente. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 08 – Acceder al sistema


1. Breve descripción	El presente caso de uso permite validar las claves de usuario antes de acceder al sistema.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando los actores necesitan ingresar al sistema para ejecutar algún proceso o consulta
2.1 Flujo básico << Acceder al sistema >>	<p>2.1.1. El sistema muestra la interfaz de acceso</p> <p>La interfaz muestra campos usuario y contraseña activos para el ingreso de datos.</p> <p>Incluye las opciones: iniciar y limpiar.</p> <p>2.1.2. El usuario digita la cuenta de correo electrónico y clave y registrada en la web.</p> <p>2.1.3. El usuario hace clic en el botón “iniciar”.</p> <p>2.1.4. El sistema validará la cuenta de correo y clave en la base de datos.</p> <p>2.1.5. El sistema permite el acceso al perfil del usuario.</p> <p>2.1.6. Fin del caso de uso.</p>
2.1. Sub-flujo<< limpiar >>	<p>2.2.1. El usuario digita la cuenta de correo y contraseña.</p> <p>2.2.2. El usuario hace clic en el botón limpiar.</p> <p>2.2.3. El sistema borra los datos ingresados.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. << nombre de usuario o clave incorrecta>></p> <p>En los puntos 2.1.2 del flujo básico, si el nombre de usuario o clave es incorrecto se mostrará el mensaje: “El inicio ha fallado”, el flujo continua en el punto 2.1.2</p>
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web
5. Pre-Condiciones	5.1. El usuario debe estar registrado en el sistema
6. Post-Condicion	6.1. El usuario ha iniciado sesión en el sistema
7. Prototipo (GUI)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;">INICIO DE SESIÓN</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Para acceder al formulario de cotización es necesario estar registrado. Si eres nuevo usuario, por favor registrase aquí.</p> <p>USUARIO*</p> <input type="text"/> CONTRASEÑA* <input type="password"/> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> LIMPIAR INICIAR </div> </div> <p>Figura 5.32: Interfaz que muestra campos que deben ser ingresados para acceder al sistema. (Elaboración propia)</p>	



Figura 5.33: Interfaz que muestra inicio de sesión fallido. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 09 – Gestionar perfil de usuarios

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al gestor de proyecto agregar, modificar, eliminar y resetear perfiles de usuario en el sistema.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el gestor de proyecto requiere gestionar el perfil de un usuario, el gestor del proyecto hace clic en el icono seguridad que se encuentra dentro del menú panel de control de interfaz principal del sistema.
2.1 Flujo básico <<Modificar tipo de perfil de usuario>>	<p>2.1.1. El sistema muestra la interfaz de seguridad del sistema. Incluye las opciones: usuarios y cambio de clave</p> <p>2.1.2. El gestor de proyecto hace clic en la opción usuarios.</p> <p>2.1.3. El sistema muestra lista desplegable conteniendo los estados de acceso. Incluye los botones: nuevo usuario y lista de usuario.</p> <p>2.1.4. El gestor del proyecto selecciona el estado de acceso deseado y hace clic en la opción lista de usuario</p> <p>2.1.5. El sistema muestra interfaz que contiene todos los usuarios registrados del sistema. Incluye opciones: editar, eliminar, resetear y acceso.</p> <p>2.1.6. El gestor del proyecto hace clic en la opción editar (icono con figura de lápiz)</p> <p>2.1.7. El sistema muestra campos de usuario activados para su modificación.</p>

	<p>Adicionalmente, muestra lista desplegable del rol del usuario seleccionado.</p> <p>2.1.8. El gestor del proyecto modifica los datos del usuario y selecciona el tipo de perfil de la lista desplegable ROL, la cual incluye: gestor, jefe de proyecto y gerente de proyecto.</p> <p>2.1.9. El gestor de proyecto hace clic en el botón guardar.</p> <p>2.1.10. El sistema muestra mensaje: Los datos de usuario se han modificado con éxito.</p> <p>2.1.11. El sistema actualiza y direcciona a ventana lista de usuarios.</p> <p>2.1.12. Fin del caso de uso.</p>
2.2. Sub Flujo <<Eliminar perfil de usuario>>	<p>2.2.1. El gestor de proyecto hace clic en la opción eliminar (icono con figura de tacho).</p> <p>2.2.2. El sistema muestra mensaje: “¿Desea eliminar registro de usuario?”</p> <p>2.2.3. El gestor de proyecto hace clic en el botón aceptar.</p> <p>2.2.4. El registro de usuario se eliminan del sistema.</p>
2.3. Sub Flujo <<resetear perfil de usuario>>	<p>2.3.1. El gestor de proyecto hace clic en la opción resetear (icono con figura de candado).</p> <p>2.3.2. El sistema muestra mensaje: “Alerta! Va a proceder a resetear la cuenta”</p> <p>Incluye los botones: aceptar y cancelar.</p> <p>2.3.3. El gestor de proyecto hace clic en el botón aceptar.</p>
2.4. Sub Flujo <<Acceso>>	<p>2.4.1. El gestor de proyecto hace clic en la opción acceso (icono con figura de un aspa si la cuenta esta activa, icono con figura en forma de “X” si la cuenta está bloqueada).</p> <p>2.4.2. El sistema muestra mensaje: “El estado de actividad de registro se ha actualizado”</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1. << Nuevo usuario >></p> <p>En los puntos 2.1.6. del flujo básico modificar perfil, si el gestor de proyecto no ingresa todos los campos requeridos, el sistema muestra mensaje: “Ingresar datos completos”</p>
4. Requerimientos especiales	<p>4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del gestor de proyecto</p>
5. Pre-Condiciones	<p>5.1. El usuario debe estar registrado en el sistema</p>
6. Post-Condiciones	<p>6.1. El gestor de proyecto ha iniciado sesión en el sistema</p>
7. Prototipo (GUI)	

PANEL DE CONTROL



Figura 5.34: Interfaz principal de panel de control. (Elaboración propia)

SEGURIDAD

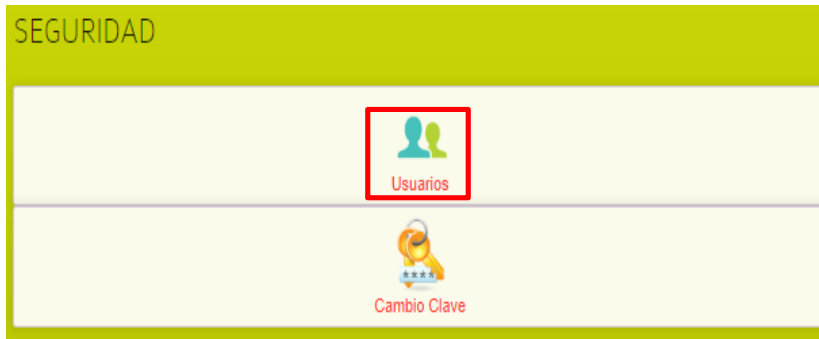


Figura 5.35: Ingreso a gestión de perfiles del sistema. (Elaboración propia)

ESTADO DE ACCESO: Todos ▼

Nuevo Usuario Lista Usuarios

N°	Edit	Del	Usuario	Rol	Cuenta	Fec. Registro	Resetear	Acceso
1			GARCIA ZAPATA, JOEL	1	jgarcia@itccperu.com	2018-11-15 14:45:15		
2			MORENO ZAPATA, LIZ	2	lmoreno@itccperu.com	2018-11-29 16:35:31		
3			PEREYRA COLOMER, JOSE	3	jpereyra@itccperu.com	2018-11-29 16:36:52		
4			VARGAS BENAVIDES, JASEN	2	jvargas@itccperu.com	2018-11-29 16:33:52		

Figura 5.36: Interfaz lista de perfiles del sistema y sus opciones. (Elaboración propia)

NOMBRE:*
 APELLIDO:*
 CORREO:*
 TELÉFONO:*
 ROL:*

Figura N. 5.37: Interfaz edición de perfil de usuarios del sistema. (Elaboración propia)

Nuevo Usuario Lista Usuarios

Nº	Edit	Del	Usuario	Rol	Cuenta	Fec. Registro	Resetear	Acceso
1			GARCIA ZAPATA, JOEL	1	jgarcia@itccperu.com	2018-11-15 14:45:15		
2			MORENO ZAPATA, LIZ	2	lmoreno@itccperu.com	2018-11-29 16:35:31		
3			PEREYRA COLOMER, JOSE	3	jpereyra@itccperu.com	2018-11-29 16:36:52		

Figura 5.38: Interfaz bloqueo de acceso a perfil de usuario del sistema. (Elaboración propia)

Nuevo Usuario Lista Usuarios

NOMBRE:*
 APELLIDO:*
 CORREO:*
 TELÉFONO:*
 ROL:*

Figura 5.39: Interfaz nuevo perfil de usuario del sistema. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 10 – Generar búsquedas

<p>1. Breve descripción</p>	<p>Este caso de uso permite a todos los usuarios del sistema buscar solicitudes de servicio.</p> <p>Los usuarios del sistema están divididos por el tipo de perfil: el usuario cliente es de nivel 0 (solo ver listado de sus propias solicitudes), los demás usuarios tienen niveles superiores (buscar, visualización y modificación de todas las solicitudes registradas en el sistema).</p>
<p>2. Flujo de eventos</p>	<p>Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el usuario requiere conocer el estado de la solicitud(s) por lo cual selecciona la opción consultas del menú panel de control en la interfaz principal del sistema.</p>
<p>2.1. Flujo básico << Buscar solicitud>></p>	<p>2.1.1. El sistema muestra iconos: solicitud, cotizaciones, clientes.</p> <p>2.1.2. El gestor de proyecto selecciona el icono solicitud.</p> <p>2.1.3. El sistema solicita el ingreso del nombre del cliente o razón social o RUC.</p> <p>Incluye lista desplegable con el tipo de proyecto disponible y el botón filtrar lista de solicitudes.</p> <p>2.1.4. El gestor de proyecto selecciona el tipo de solicitud, ingresa el criterio de búsqueda y hace clic en el botón filtrar lista de solicitudes</p> <p>2.1.5. El sistema muestra registro de todas las solicitudes hechas en el sistema.</p> <p>Incluye las opciones: detalle de alcance, detalle de adicionales, detalle de cobertura.</p> <p>2.1.6. Fin del caso de uso.</p>
<p>2.2 Sub flujo <<Ver listado de solicitudes>></p>	<p>2.2.1. El cliente selecciona la opción cotiza tu servicio de la interfaz principal del sistema.</p> <p>2.2.2. El sistema muestra las opciones nueva solicitud y lista de solicitudes.</p> <p>2.2.3. El cliente hace clic en la opción lista de solicitudes.</p> <p>2.2.4. El sistema muestra todas las solicitudes hechas por el cliente.</p> <p>En cada registro se muestra: fecha de inicio, fecha fin, cantidad de equipos, fecha de registro, estado de cotización.</p> <p>Incluye las opciones: detalle de alcance, detalle de adicionales, detalle de cobertura.</p>
<p>2.3. Sub flujo <<detalle de alcance>></p>	<p>2.3.1. El usuario selecciona la opción detalle de alcance (icono con imagen de lupa en la columna alcance).</p>

	2.3.2. El sistema muestra ventana emergente detallando los atributos correspondientes a características adicionales seleccionadas por el usuario al solicitar el servicio.
2.4. Sub flujo <<detalle de adicionales>>	2.4.1. El usuario selecciona la opción detalle de adicionales (icono con imagen de lupa en la columna adicionales). 2.4.2. El sistema muestra ventana emergente detallando los atributos correspondientes a características adicionales seleccionadas por el usuario al solicitar el servicio.
2.5. Sub flujo <<detalle de cobertura>>	2.5.1. El usuario selecciona la opción detalle de cobertura (icono con imagen de lupa en la columna cobertura). 2.5.2. El sistema muestra ventana emergente detallando los atributos correspondientes a cobertura (departamentos del Perú) seleccionados por el usuario al solicitar el servicio.
3. Flujos Alternativos	3.1. << No se encontraron registros>> En el punto 2.1.4 del flujo básico, si el usuario no tiene solicitudes registradas, el sistema no mostrara ningún servicio asociado a su cuenta
4. Requerimientos especiales	4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo de usuario
5. Pre-Condiciones	5.1. El gestor de proyecto y cliente deben estar logueados en el sistema 5.2. Las solicitudes de servicio deben estar disponibles en el sistema.
6. Post-Condiciones	6.1. La solicitud ha sido buscada en el sistema.
7. Prototipo (GUI)	



Figura 5.40: Interfaz panel de control – perfil gestor de proyecto – selecciona consulta. (Elaboración propia)

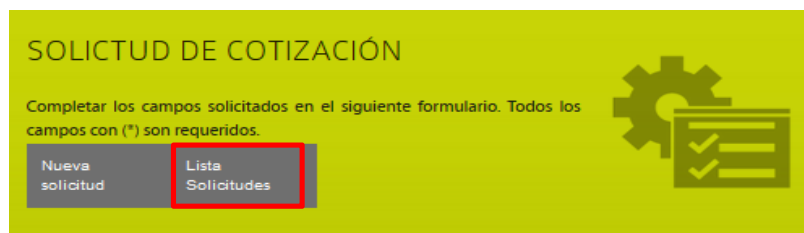


Figura 5.41: Interfaz ver lista de sus propias solicitudes – perfil cliente – selecciona lista solicitudes. (Elaboración propia)

CONSULTAS / SOLICITUD

TIPO DE PROYECTO: **DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR** ▼

DATOS DEL CLIENTE:
ROEL

Filtrar Lista Solicitudes

Nº	Alcances	Adiconales	Cobertura	Fec. Inicio	Fec. Fin	Cant. Equipo	Fec. Registro	Cotización
1				23/11/2018	30/11/2018	510	2018-11-19 16:13:47	ENVIADO
2				01/12/2018	31/12/2018	700	2018-11-19 16:13:47	ENVIADO
3				23/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-19 16:13:47	GENERADO
4				30/11/2018	31/12/2018	510	2018-11-19 16:13:47	GENERADO

Figura 5.42: Interfaz ver lista de solicitudes – perfil gestor de proyecto – selecciona solicitudes. (Elaboración propia)

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Completar los campos solicitados en el siguiente formulario. Todos los campos con (*) son requeridos.

Nueva solicitud Lista Solicitudes

Nº	Alcances	Adiconales	Cobertura	Fec. Inicio	Fec. Fin	Cant. Equipo	Fec. Registro	Cotización
1				23/11/2018	30/11/2018	510	2018-11-23 15:03:44	REVISADO
2				01/12/2018	31/12/2018	700	2018-11-23 15:11:41	REVISADO
3				01/01/2019	28/02/2019	2000	2018-11-23 16:12:35	ENVIADO
4				23/11/2018	31/12/2018	600	2018-11-23 16:14:24	REVISADO
5				23/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-23 16:21:29	PRE-APROBADO
6				23/11/2018	30/11/2018	800	2018-11-23 16:30:23	GENERADO

Figura 5.43: Interfaz ver lista de solicitudes – perfil cliente – selecciona lista solicitudes. (Elaboración propia)

Completar los campos solicitados en el siguiente formulario. Todos los campos con (*) son requeridos.

Nueva solicitud Lista Solicitudes

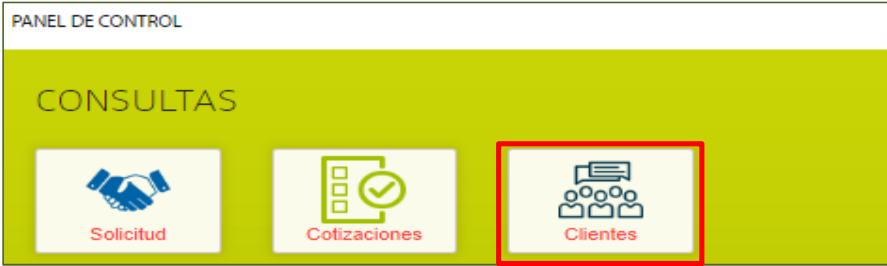
Solicitud Nº. 1 - Requisitos seleccionados

Nº	Descripción
1	EPP
2	SCTR

Nº	Alcances	Adis	Cobertura	Fec. Inicio	Fec. Fin	Cant. Equipo	Fec. Registro	Cotización
1				23/11/2018	30/11/2018	510	2018-11-23 15:03:44	GENERADO
2				01/12/2018	31/12/2018	700	2018-11-23 15:11:41	GENERADO
3				01/01/2019	28/02/2019	2000	2018-11-23 16:12:35	GENERADO
4				23/11/2018	31/12/2018	600	2018-11-23 16:14:24	GENERADO
5				23/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-23 16:21:29	GENERADO

Figura 5.44: Interfaz ver detalle de adicionales. (Elaboración propia)

Especificación de Caso de Uso 11 – Generar reportes

1. Breve descripción	El presente caso de uso permite al gestor de proyecto y jefe de proyecto generar reportes de la totalidad de cotizaciones registradas en el sistema, adicionalmente, este reporte puede ser exportado a una hoja de cálculo.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso se inicia cuando el gestor de proyecto selecciona el icono consultas del menú panel de control que se encuentra en la interfaz principal del sistema.
2.1. Flujo básico <<Generar reporte>>	<p>2.1.1. El sistema muestra los iconos solicitud, cotizaciones y clientes.</p> <p>2.1.2. El gestor de proyecto selecciona el icono solicitud.</p> <p>2.1.3. El sistema muestra una lista desplegable con los tipos de proyecto y una caja de texto para ingresar los datos del cliente.</p> <p>2.1.4. El gestor del proyecto elige el tipo de proyecto e ingresa el dato del cliente y hace clic en el botón filtrar lista de solicitudes.</p> <p>2.1.2. El sistema muestra listado de cotizaciones con los campos: alcance, adicionales, cobertura, fecha inicio, fecha fin, cantidad de equipos, fecha de registro y estado de cotización.</p> <p>Incluye el botón: exportar consulta.</p> <p>2.1.3. El gestor de proyecto hace clic en el botón exportar consulta, el sistema muestra ventana que facilita opción de ruta para guardar el archivo.</p> <p>2.1.4. El gestor de proyecto selecciona la ruta y hace clic en aceptar.</p> <p>2.1.5. Fin del caso de uso.</p>
3.1. Requerimientos especiales	3.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logueo del gestor de proyecto
5. Pre-Condiciones	4.1. El usuario debe estar registrado en el sistema
6. Post-Condiciones	5.1. El gestor de proyecto ha iniciado sesión en el sistema
7. Prototipo (GUI)	
<div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Figura 5.45: Interfaz ver reporte de clientes. (Elaboración propia)</p> </div>	

CONSULTAS / SOLICITUD

TIPO DE PROYECTO: **DESPLIGUE DE SOFTWARE STANDAR** ▼

DATOS DEL CLIENTE:

Ingresa contacto, razón social o RUC de la empresa

Filtrar Lista Solicitudes Exportar Consulta

Nº	Alcances	Adicionales	Cobertura	Fec. Inicio	Fec. Fin	Cant. Equipo	Fec. Registro	Cotización
1				23/11/2018	30/11/2018	510	2018-11-19 16:13:47	REVISADO
2				01/12/2018	31/12/2018	700	2018-11-19 16:13:47	REVISADO
3				23/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-19 16:13:47	PRE-APROBADO
4				30/11/2018	31/12/2018	510	2018-11-19 16:13:47	GENERADO
5				30/11/2018	30/12/2018	500	2018-11-19 16:13:47	GENERADO
6				30/11/2018	30/12/2018	500	2018-11-19 16:13:47	GENERADO
7				29/11/2018	30/11/2018	500	2018-11-19 16:13:47	GENERADO
8				10/12/2018	24/12/2018	500	2018-11-19 16:13:47	GENERADO

Figura 5.46: Interfaz exportar reporte. (Elaboración propia)

Guardar como

Este equipo > Windows (C:) Buscar en Windows (C:)

Organizar Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
antiword	17/04/2012 9:44 p....	Carpeta de arch
Applications	12/10/2016 11:22 a...	Carpeta de arch
AppServ	5/12/2018 3:59 p. m.	Carpeta de arch
Archivos de programa	7/12/2018 4:00 p. m.	Carpeta de arch
Archivos de programa (608)	10/12/2018 5:11 p.	Carpeta de arch

Nombre: REPORTE DE SOLICITUD (1).xls

Tipo: Hoja de cálculo de Microsoft Excel 97-2003

Guardar Cancelar

Ingresa contacto, razón social o RUC de la empresa

Filtrar Lista Solicitudes Exportar Consulta

Figura 5.47: Interfaz guardar reporte. (Elaboración propia)

5.2. Fase Elaboración

A continuación se describen los artefactos utilizados en la Fase Elaboración de la metodología RUP.

5.2.1. Modelo de base de datos

Para el modelo de base de datos de una aplicación web para la gestión de cotización de servicios tecnológicos tiene las siguientes tablas:

- Cliente.
- Solicitud.
- Solicitud de servicio.
- Solicitudes adicionales.
- Solicitud departamento.
- Departamento.
- Adicionales.
- Alcance.
- Servicio.
- Personal.
- Cotización.
- Usuario.
- Log de eventos.



En la figura 5.48 se detalla la relación que existe entre las tablas mencionadas.

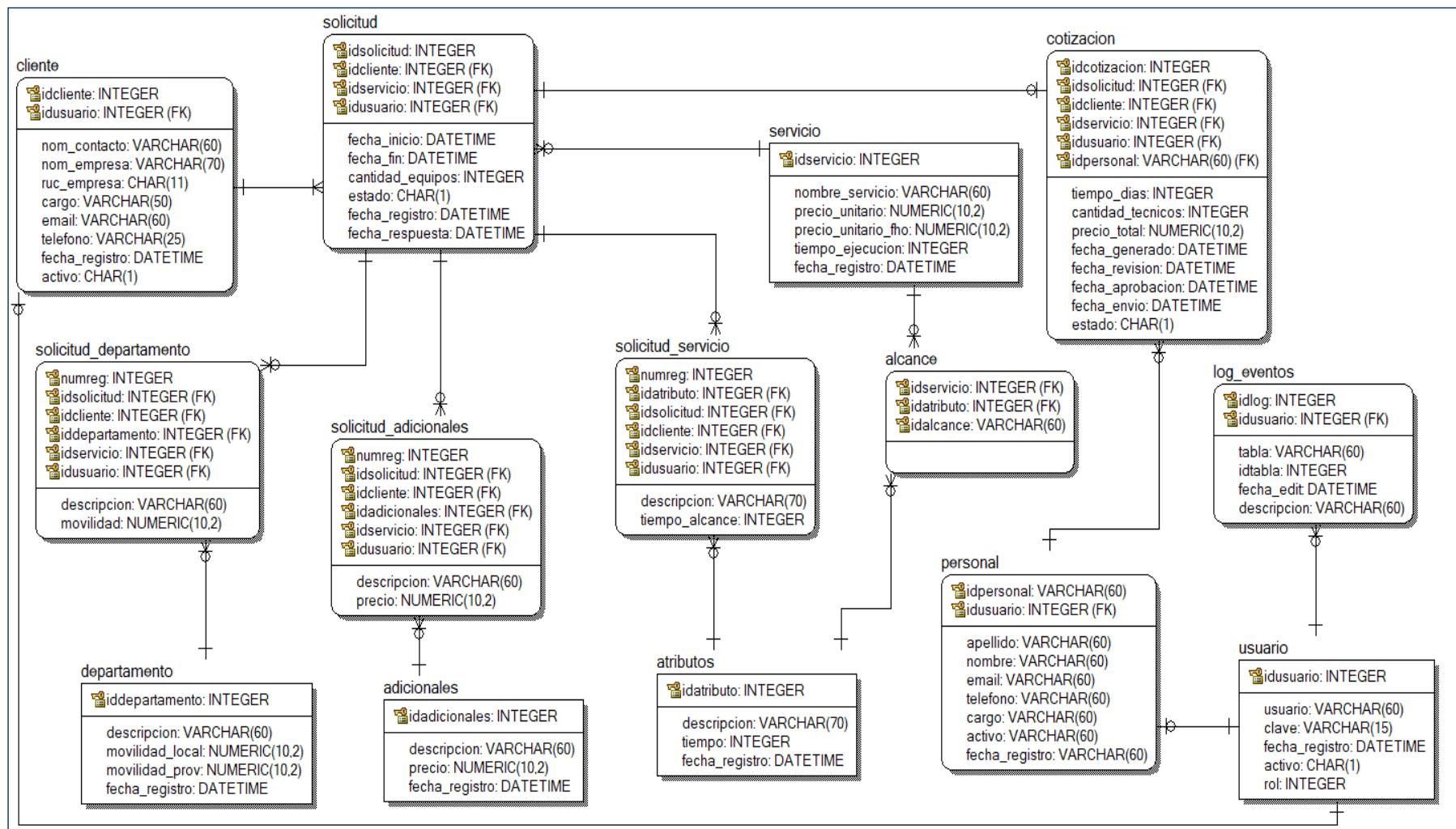


Figura 5.48: Modelo de base de datos. (Elaboración propia)

5.3. Fase Construcción

5.3.1. Diagrama de componentes

En la figura 5.49 se describen los artefactos correspondientes a la Fase Construcción de RUP.

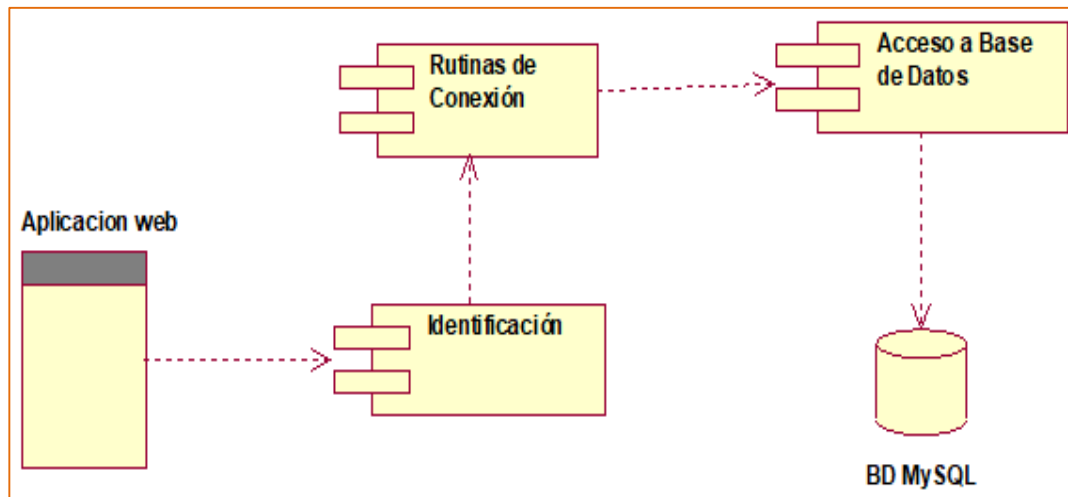


Figura 5.49: Diagrama de componentes. (Elaboración propia)

5.3.2. Diagrama de despliegue

Como se muestra en la figura 5.50 el diagrama de despliegue presenta 3 capas y 3 niveles, la conexión es vía el protocolo TCP/IP

- El cliente (Presentación) puede utilizar un navegador web (Chrome Versión 70.0.3538.102, Internet Explorer 10, Microsoft Edge, Mozilla Firefox versión 55.0.1)
- El servidor web (Capa de negocio) APACHE 5.6.30.
- El servidor de base de datos MySQL5.0:64

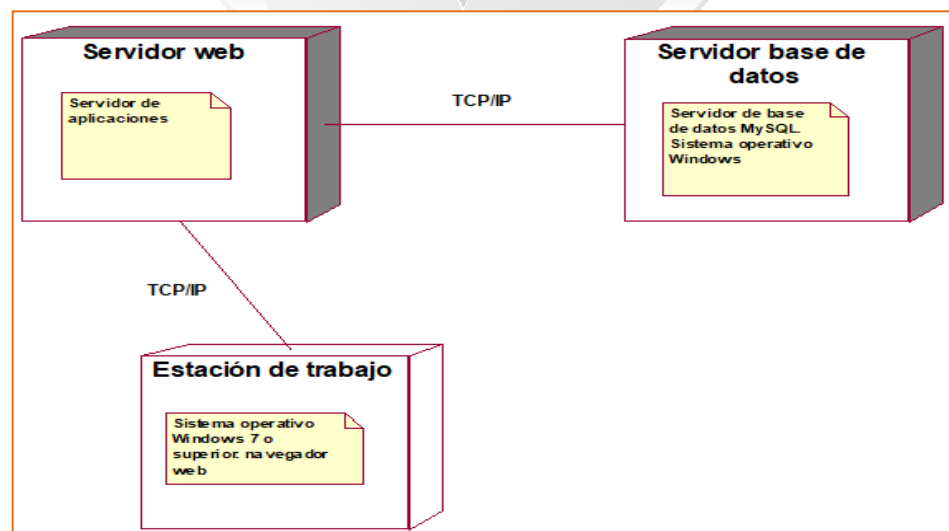


Figura 5.50: Diagrama de despliegue. (Elaboración propia)

5.3.3. Arquitectura - Diagrama de alto nivel

La figura 5.51 muestra la arquitectura del sistema.

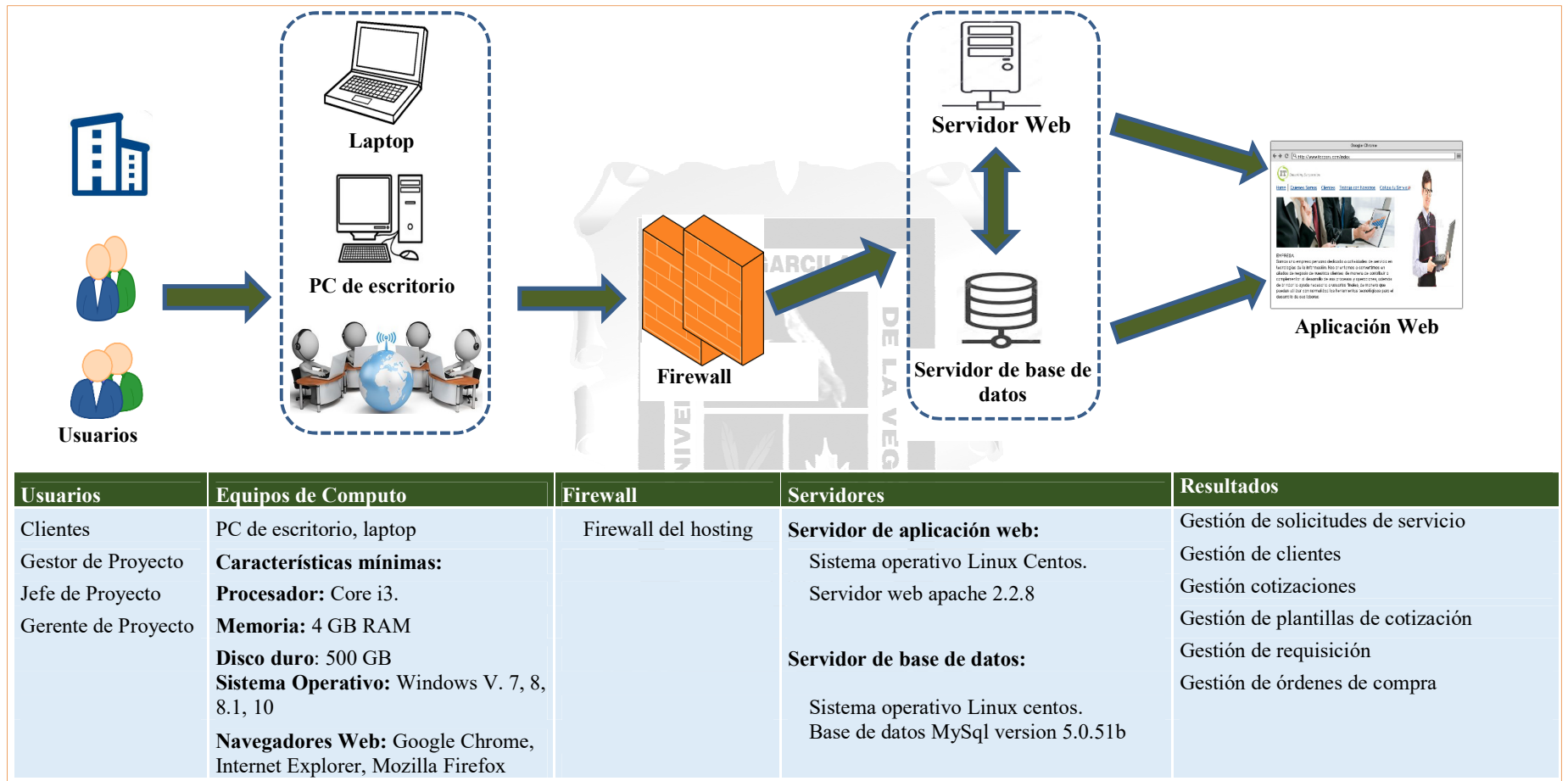


Figura 5.51: Diagrama de alto nivel. (Elaboración propia)

CAPÍTULO VI: RESULTADOS

En el presente capítulo se procede a sustentar el cumplimiento de los indicadores de calidad según el ISO/IEC 9126-1 descrito en el marco teórico y en las hipótesis específicas del presente trabajo de tesis, para lo cual se elaboró una encuesta (Ver Anexo 2: Encuesta de evaluación de calidad sobre la aplicación web)

La población total de la empresa IT Consulting Corporation S.A.C. consta de 18 personas que laboran en el área administrativa, de la cual se extrajo una muestra de 15 personas, a las cuales se les aplicó el cuestionario con preguntas relacionadas a funcionalidad, usabilidad, eficiencia y confiabilidad del producto software desarrollado.

- Resultados respecto a la funcionalidad

Para el indicador de funcionalidad se evaluó si el sistema cumple con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Se concluye que la aplicación web para la generación de cotizaciones, cumplió con el indicador de funcionalidad en relación a las siguientes preguntas:

- ✓ La aplicación web permitió realizar el registro de una solicitud de cotización satisfactoriamente.

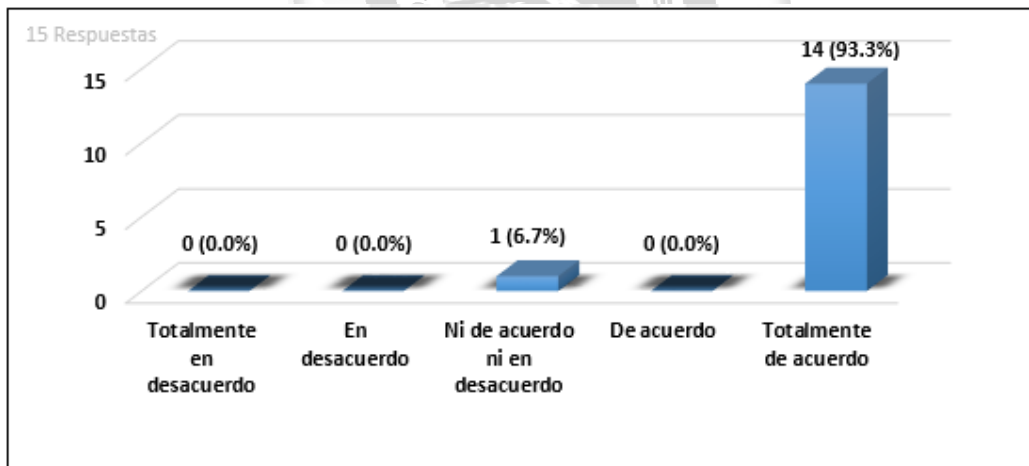


Figura 6.1: Resultado de registro de solicitud de cotización satisfactoriamente – Adecuación. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web permitió el registro de una cotización satisfactoriamente, mientras que un 6.7%, es decir, 01 persona señaló estar ni de acuerdo ni en desacuerdo en que la aplicación web permitió el registro de una cotización satisfactoriamente.

✓ Considera usted que la aplicación web permitió modificar datos de cotizaciones satisfactoriamente.

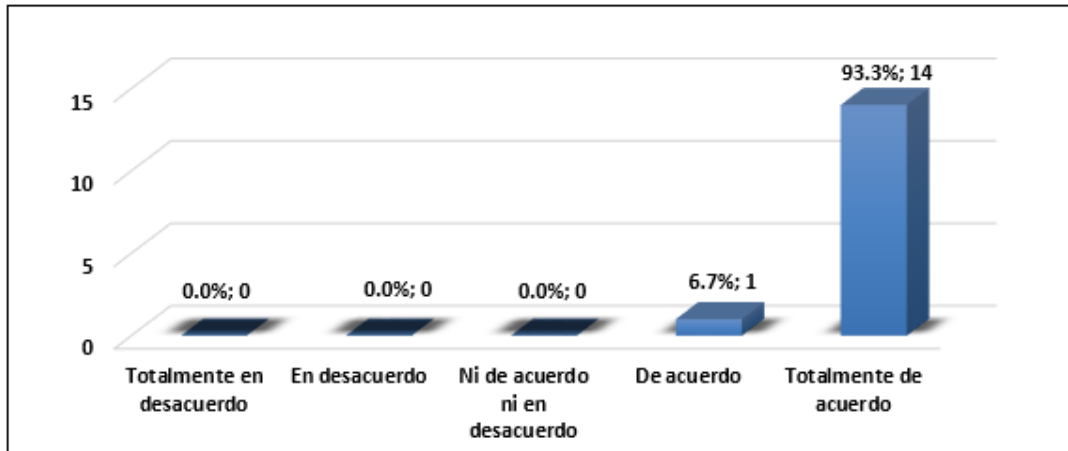


Figura 6.2: Resultado de modificar datos de cotizaciones satisfactoriamente – Adecuación. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web permitió modificar datos de cotización satisfactoriamente, mientras que un 6.7%, es decir, 01 persona señaló estar de acuerdo en que la aplicación web permitió modificar datos de una cotización satisfactoriamente

✓ La aplicación web permitió agregar clientes satisfactoriamente

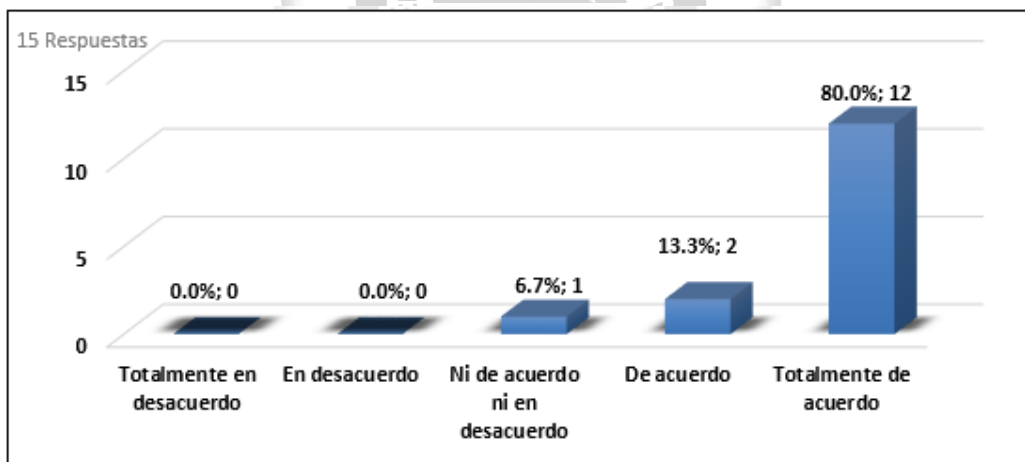


Figura 6.3: Resultado de agregar clientes satisfactoriamente – Adecuación. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 80%, es decir, 12 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web permitió agregar clientes satisfactoriamente, mientras que 13.3%, es decir, 02 personas señalaron estar de acuerdo en que la aplicación web permitió agregar clientes satisfactoriamente y por ultimo un 6.7%, es decir, 01 persona señaló estar de acuerdo en que la aplicación web permitió agregar clientes satisfactoriamente.

- ✓ La aplicación web permitió modificar datos de clientes registrados satisfactoriamente

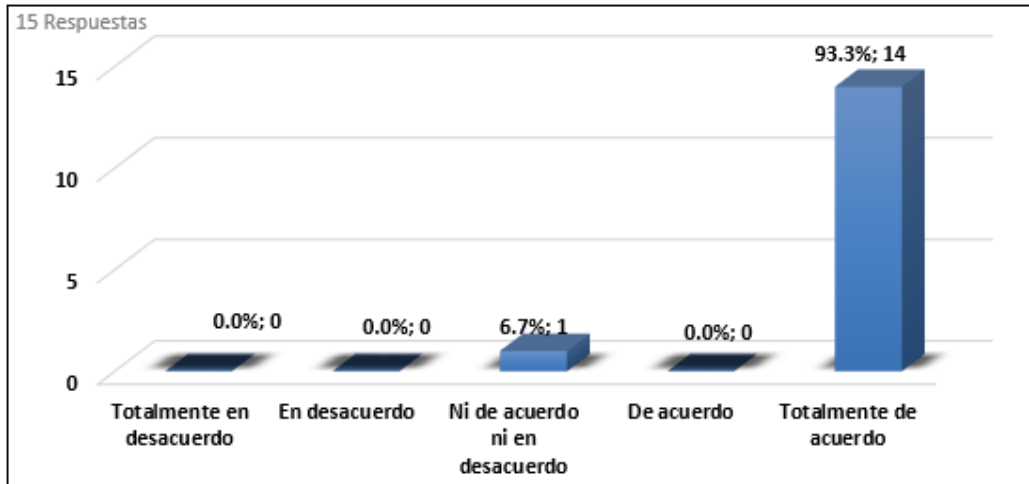


Figura 6.4: Resultado de modificar datos de clientes satisfactoriamente – Adecuación. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web permitió modificar datos de clientes satisfactoriamente, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señaló estar de acuerdo en que la aplicación web permitió modificar datos de clientes satisfactoriamente.

- ✓ La aplicación web muestra resultados precisos en el cálculo del precio de una cotización

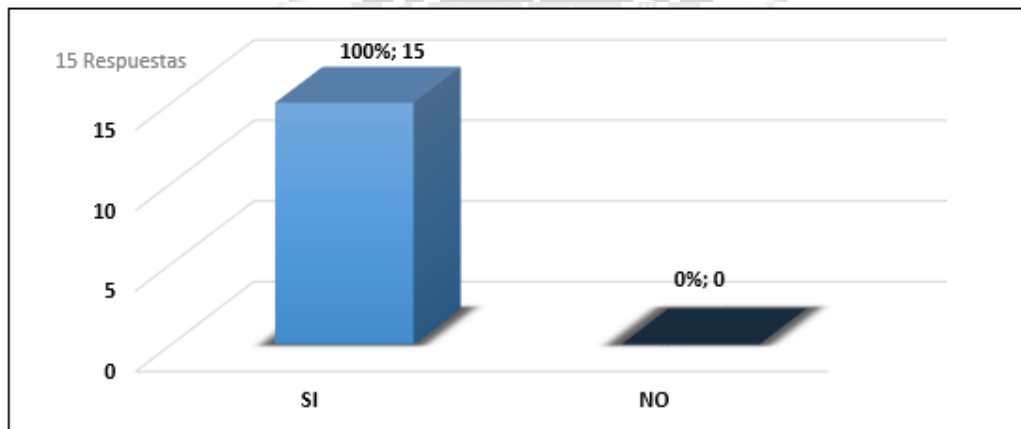


Figura 6.5: Resultado entrega de cálculos precisos al mostrar el precio de una cotización - Exactitud. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web si permitió mostrar datos precisos del cálculo del precio de una cotización.

- ✓ La aplicación web permitió validar usuario y clave satisfactoriamente

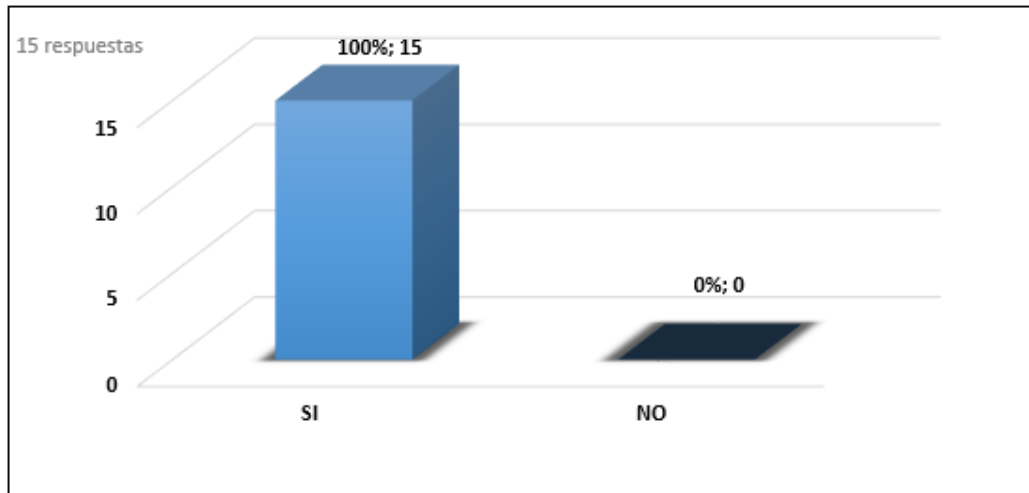


Figura 6.6: Resultado de validar usuario y clave para acceder al sistema satisfactoriamente - Seguridad. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web para la generación de cotizaciones permitió validar usuarios y claves satisfactoriamente.

- Resultados respecto a la usabilidad

Para el indicador de usabilidad se evaluó si el sistema cumple con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Se concluye que la aplicación web para la generación de cotizaciones, cumplió con el indicador de usabilidad en relación a las siguientes preguntas:

- ✓ Considera que el registro de una solicitud de cotización fue fácil

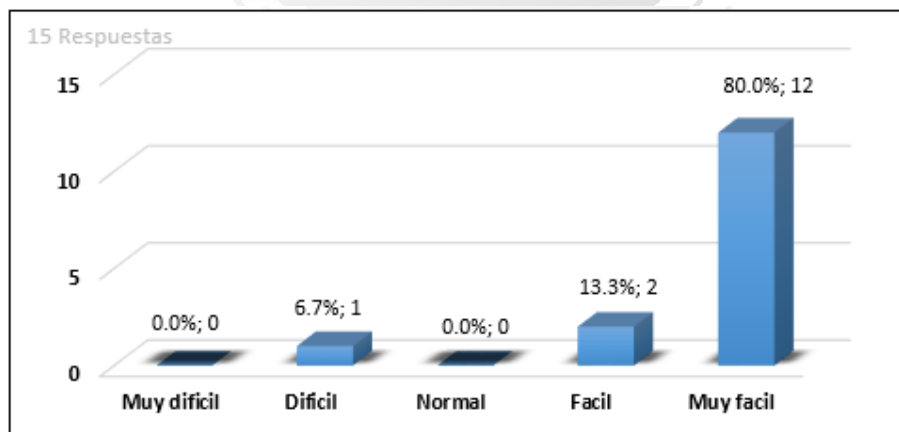


Figura 6.7: Resultado de facilidad en el uso del sistema de cotizaciones - Operabilidad. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 80%, es decir, 12 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones fue fácil de utilizar, mientras que 13.3%, es decir, 02 personas

señalaron que la aplicación web para generación de cotizaciones fue difícil de utilizar y por ultimo un 6.7%, es decir, 01 persona señalo que la aplicación web para la generación de cotizaciones fue difícil de utilizar.

✓ Qué tan atractiva le pareció la interfaz de la aplicación web para la generación de cotizaciones

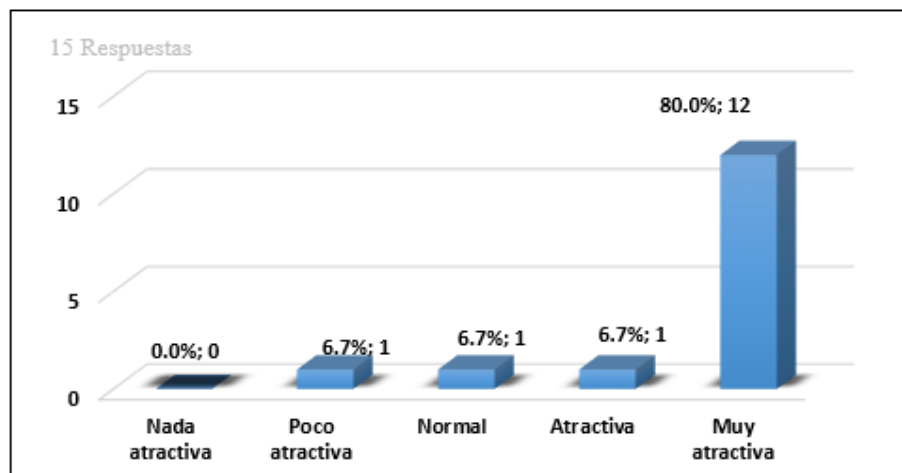


Figura 6.8: Resultado que tan atractivo le pareció la aplicación web - Atractividad. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 80%, es decir, 12 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones cuenta con una interfaz muy atractiva, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señalo que la aplicación web para generación de cotizaciones tiene una interfaz atractiva, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señalo que la aplicación web para la generación de cotizaciones tiene una interfaz normal, y por ultimo un 6.7%, es decir, 01 persona señalo que la aplicación web para la generación de cotizaciones cuenta con una interfaz poco atractiva.

✓ Qué tan descriptiva le pareció la interfaz del sistema de cotizaciones

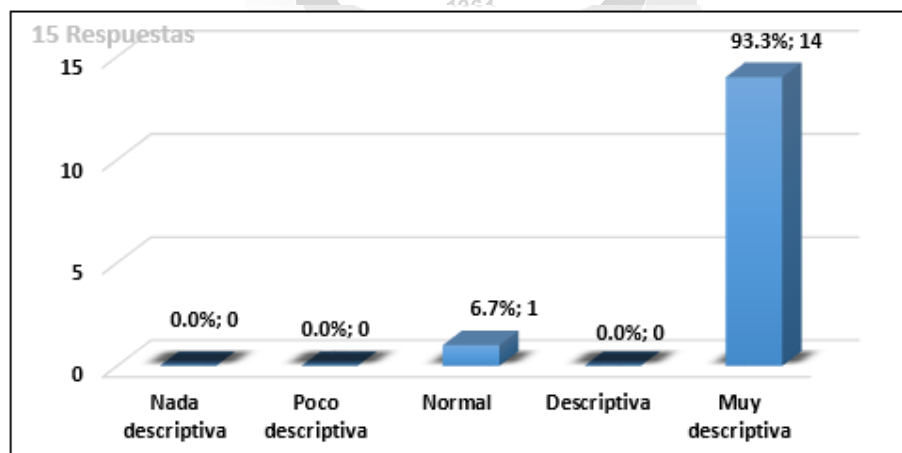


Figura 6.9: Resultado de que tan descriptivo es el aplicativo de cotizaciones – Facilidad de aprendizaje (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones muestra una interfaz muy descriptiva, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señalo que la aplicación web para generación de cotizaciones presenta una interfaz normal.

- Resultados respecto a la eficiencia

Para el indicador de eficiencia se evaluó si el sistema cumple con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Se concluye que la aplicación web para la generación de cotizaciones, cumplió con el indicador de eficiencia en relación a las siguientes preguntas:

- ✓ La aplicación web permitió registrar una solicitud de servicio en qué periodo de tiempo

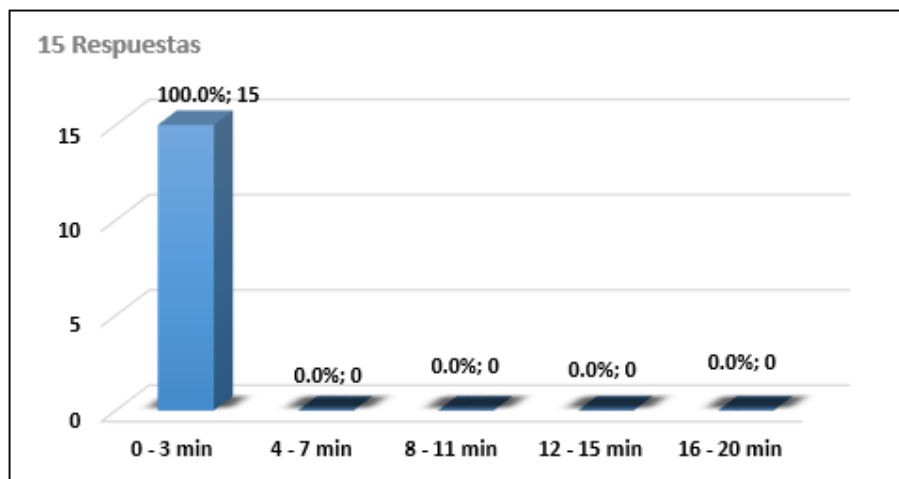


Figura 6.10: Resultado del rango de tiempo para el registro de una solicitud de servicio (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron que registraron una solicitud de cotización en el rango de 0 a 3 minutos.

- ✓ Considera usted que la búsqueda de una cotización fue rápida

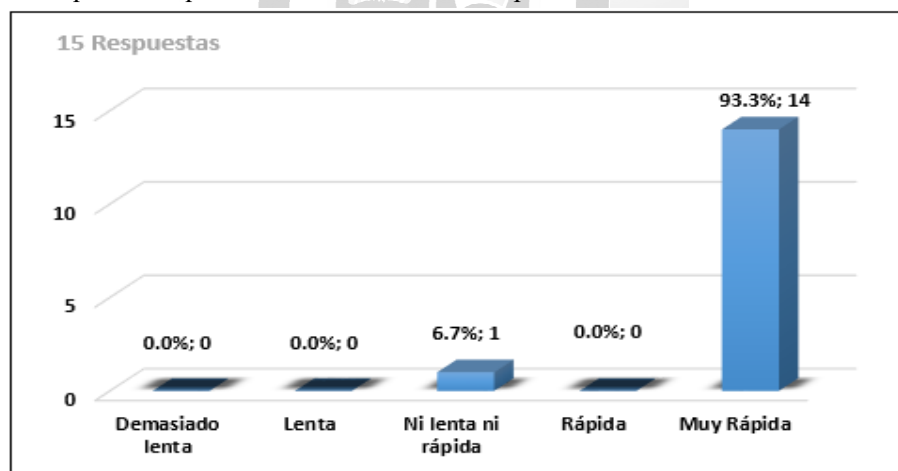


Figura 6.11: Resultado de que tan rápido se realiza la búsqueda de cotizaciones (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones realiza búsqueda de cotizaciones muy rápido, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señaló que la aplicación web para generación de cotizaciones realiza búsqueda de cotizaciones ni lenta ni rápida.

✓ La aplicación web permitió registrar un cliente en qué periodo de tiempo

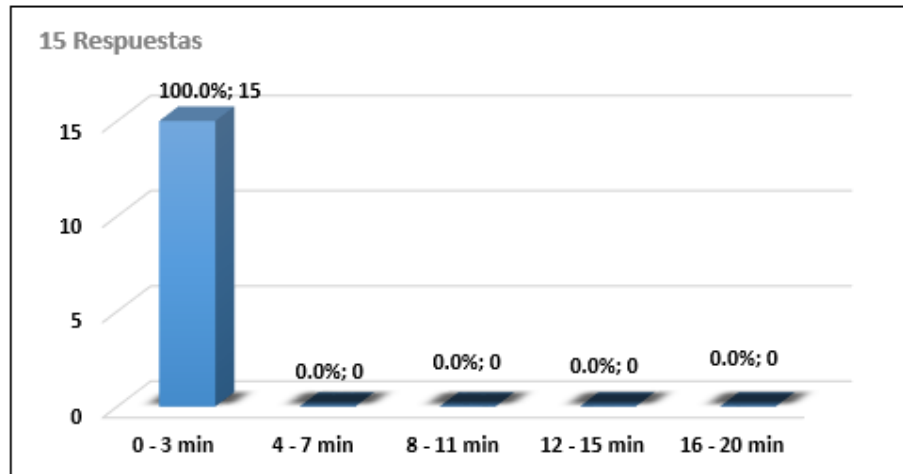


Figura 6.12: Resultado del rango de tiempo para el registro de una solicitud de servicio (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron que registraron un cliente en el sistema en el rango de 0 a 3 minutos.

✓ La aplicación web permitió generar una cotización en qué periodo de tiempo

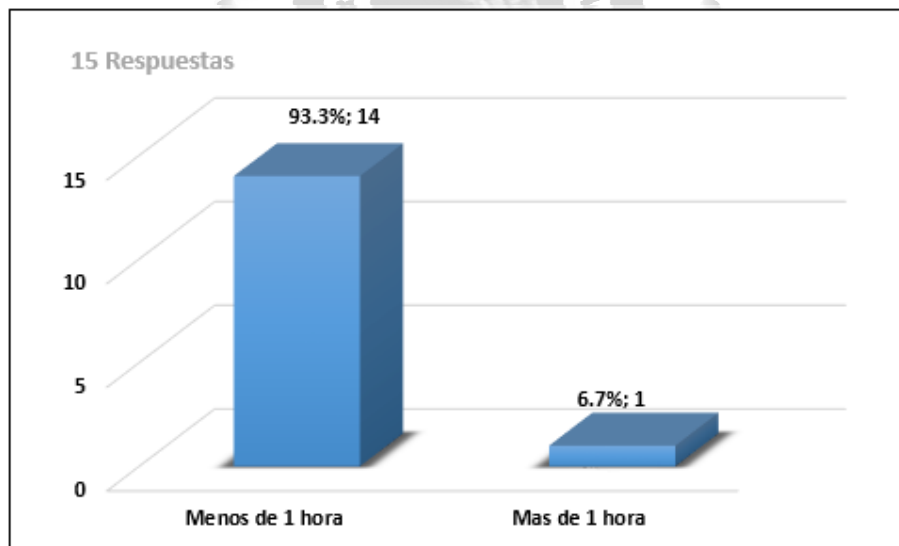


Figura 6.13: Resultado del rango de tiempo para elaborar una cotización (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 93.3%, es decir, 14 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones permitió elaborar una cotización en un periodo menor a 01 hora, mientras que 6.7%, es decir, 01 persona señaló que la aplicación web para generación de cotizaciones elaboro una cotización en un tiempo mayor a 01 hora.

- ✓ La aplicación web permitió obtener la aprobación de una cotización en un periodo menor a 4 horas

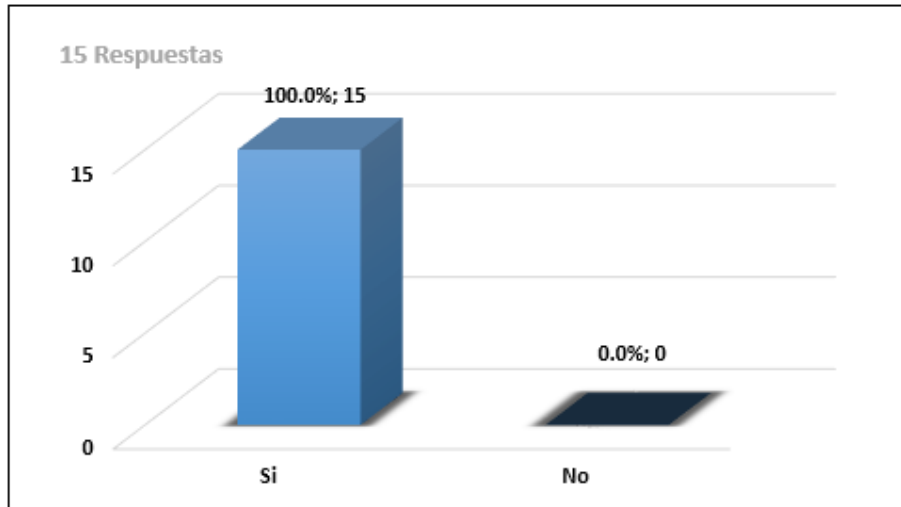


Figura 6.14: Resultado del rango de tiempo para elaborar una cotización (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones permitió la aprobación de cotizaciones en un periodo menor a 04 horas.

- Resultados respecto a la confiabilidad

Para el indicador de confiabilidad se evaluó si el sistema cumple con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Se concluye que la aplicación web para la generación de cotizaciones, cumplió con el indicador de confiabilidad en relación a las siguientes preguntas:

- ✓ Hubieron fallas durante la evaluación de la aplicación web para generar cotizaciones

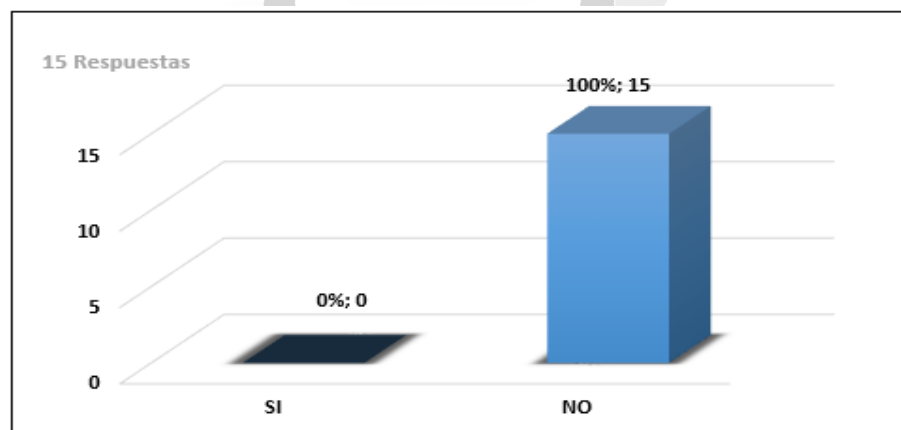


Figura 6.15: Resultado de fallas durante las pruebas de la aplicación web de cotizaciones. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir, 15 personas señalaron que la aplicación web para la generación de cotizaciones no presentó fallas durante la evaluación.

CONCLUSIONES

Para que una empresa se distinga del resto no solo basta con ofrecer servicios y/o productos de calidad, sino también se debe facilitar el acercamiento con el cliente utilizando herramientas tecnológicas. Por ello el presente trabajo de investigación demuestra que implementado una solución innovadora, permite el desarrollo de competitividad frente a las demás empresas.

De acuerdo a los objetivos planteados al inicio del presente trabajo de tesis, y los correspondientes resultados obtenidos, se desprenden las siguientes conclusiones.

- ✓ La aplicación web para la generación de cotizaciones, influye significativamente optimizando el proceso de gestión de cotizaciones de servicios.
- ✓ La aplicación web para la generación de cotizaciones, influye satisfactoriamente en la captación de nuevos clientes apoyando al proceso de ventas, de esta manera satisface los indicadores de calidad planteados en los objetivos del presente trabajo.
- ✓ La funcionalidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones influye satisfactoriamente en el proceso de gestionar de cotizaciones, ya que se llegó a cubrir y satisfacer los requerimientos funcionales de los usuarios, características que definen a este indicador de calidad.
- ✓ La usabilidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones, influye satisfactoriamente en el proceso de gestionar cotizaciones, a través de su interfaz intuitiva y claridad de contenidos para los usuarios, características que definen a este indicador de calidad.
- ✓ La eficiencia de la aplicación web para la generación de cotizaciones, influye satisfactoriamente en el proceso de cotizaciones, en cuanto a la ejecución apropiada a las peticiones de usuarios, características que definen a este indicador de calidad.
- ✓ La confiabilidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones, influye satisfactoriamente en el proceso de cotizaciones, en cuanto a la satisfacción de los usuarios al tener un sistema sin fallas, características que definen a este indicador de calidad.

RECOMENDACIONES

Para el correcto funcionamiento del sistema de cotizaciones se sugiere seguir las siguientes recomendaciones.

- ✓ Ampliar el alcance de la aplicación para el uso en dispositivos móviles.
- ✓ El desarrollo del presente trabajo de investigación puede ser tomado como modelo para proyectos en empresas de servicios tecnológicos.
- ✓ La empresa ITCC viene ejecutando diversos proyectos tecnológicos desde hace 10 años, para el desarrollo de la aplicación se utilizó datos de los últimos 03 años, se recomienda la integración de la herramienta "Tableau" para la visualización de la totalidad de datos disponibles lo cual permitirá interpretar la información de manera clara y objetiva.
- ✓ Se recomienda integrar la aplicación web a un sistema experto basado en reglas previamente establecidas



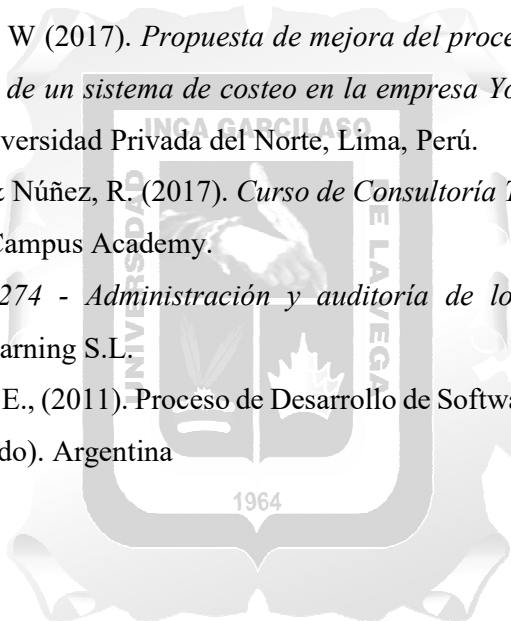
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abud, M. (2004). *Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126*. REVISTA UPIICSA EN LÍNEA, 34, 1-3. Recuperado de <http://148.204.210.204/revistaupiicsa/34/34-2.pdf>
- Amaya, J. (2010). *Sistemas de Información Gerenciales: Hardware, software, redes, Internet, diseño*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones
- Araujo, A. (2017). *Sistema web para el proceso comercial en la empresa Equisoft Perú S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Arboleda, J. & Loyaga, W. (2018). *Análisis, diseño y construcción de un sistema web para realizar cotizaciones de acero en la empresa Novacero SA. y una aplicación android dirigida para los asesores de ventas en la ciudad de Quito-Ecuador* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito, Quito, Ecuador.
- Arenal, C. (2016). *Venta online*. Logroño, España: Tutor formación.
- Ávila, J. (2016). *UF2406 - El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones*. España: Editorial Elearning S.L.
- Balvin, G. (2011). *Sistema Web de Cotizaciones utilizando la Administración y Distribución de Contenidos Gráficos* (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Belio, J. & Sainz, A. (2007). *Cómo mejorar el funcionamiento de la fuerza de ventas*. Madrid, España: Especial directivos.
- Berenguel, J. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Madrid España: Ediciones Paraninfo.
- Calero, C. & Piattini, M. (2010). *Paralelismo total entre las características de la calidad interna y externa*. Madrid, España: RA-MA Editorial.
- Carmona, P. (2017). *Operación y supervisión de los equipos de conmutación telefónica*. España: Editorial Elearning
- Carvajal, F. (2017). *Gestión de servicios en el sistema informático*. Madrid, España: Editorial CEP
- Carvajal, F. (2017). *Instalación y actualización de sistemas operativos*. Madrid, España: Editorial CEP
- Cebrián, m. (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid, España: Narcea
- Chaves, E. (2005). *Administración de Materiales*. San Jose, Costa Rica: Editorial UNED.
- Colobran, M. & Arqués, J. & Galindo, G. (2008). *Administración de sistemas operativos en red*. Barcelona, España: Editorial UOC.

- De Pablos, C. & López, J. & Romo, S. & Medina, S. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Del Olmo, C. (2009). *Calidad y excelencia en la gestión de las pymes españolas*. Madrid, España: Área de Conocimiento y Documentación EOI.
- Del Peso, E. (2003). *Manual de outsourcing informático (análisis y contratación)*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Desongles, J. (2006). *Técnicos de Informática Del Servicio Vasco de Salud-osakidetza*. Sevilla, España: Mad, S.L.
- Diez, E. & Rosa, I. (2008). *Gestión de precios - Quinta edición*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Durán, D. (2015). MF0938_3: *Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia*. Málaga, España: IC Editorial
- Duran, L (2007). *Bases de datos con Visual Basic*. Barcelona, España: Marcombo.
- Escorsa, P. & Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona, España: Edicions UPC
- Fuster-Fabra, F. (2008). *Dirigir a Los Que Gestionan (Paperback)*. Reino Unido: Lulu.com
- García, A. (2015). *Modelo de programación web y bases de datos*. Madrid, España: Editorial Elearning S.L.
- García, I. & Munilla, E. (2003). *E-business corporativo: cómo implantar software libre, servicios web y el grid computing para ahorrar costes y mejorar las comunicaciones en su empresa*. Madrid, España: FC Editorial
- Garcia, J. (2010). *Gestión de la innovación empresarial*. La Coruña, España: Netbiblo
- Gastalver, C. (2017). UF1757 - *Información y gestión operativa de la compraventa internacional*. Madrid, España: Elearning S.L.
- Ghe, J. (2012). *Redes de Comunicaciones. Administración y gestión*. Almería, España: Fylred
- Ghersi, S. (2016). *Adopción de herramienta para el soporte a la gestión del portafolio de proyectos de procal-proser* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Granados, R. (2015). *Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software*. España: ICEditorial.
- Groussard, T. (2010). *Java Enterprise Edition: Desarrollo de aplicaciones web con JEE 6*. Barcelona, España: Editions Eni
- Guía del PMBOK-V6 (2017). *Pennsylvania, EEUU*: Project Management Institute, Inc., editor.
- Gutiérrez, J. (2015). UF1271 - *Instalación y configuración del software de servidor web*. Madrid, España: Elearning

- Hatley, D. & Hruschka, P. & Pirbhai, I. (2013). *Process for System Architecture and Requirements Engineering*. Nueva York, EEUU: Dorset House
- Hernández, E. & Hernández, J. & Juan, M. (2001). *C++ estándar*. Madrid España: Paraninfo S.A.
- Ibabe, I & Jaureguizar, J. (2005). *Cómo crear una web docente de calidad*. España: Netbiblo, S.L.
- Íñigo, J. & Barceló, J. & Cerda, L. & Peig, E. & Abella, J. & Corral, G. (2008). *Estructura de redes de computadores*. Barcelona, España: UOC
- ITIL-Estrategia de servicio V3 (2009). Norwich, Inglaterra: TSO.
- Lerma, A. & Márquez, E. (2010). *Comercio y marketing internacional*. México: CENGAGE LEARNING Editores.
- Letelier, P. & Penadés, C. (2012). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Valencia, España:
- Llorens, J. (2005). *Gerencia de proyectos de tecnología de información*. Caracas, Venezuela: Editorial CEC.
- Luza, C. (2010). *Análisis de sistemas*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la UIGV.
- Mancera, D. (2015). *UF1275 - Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos*. Madrid, España: Elearning
- Márquez, S. (2007). *La web semántica*. Madrid, España: New York Lulu
- Martínez, A. & Martínez, R. (2014). *Guía a rational unified process*. *Escuela Politécnica Superior de Albacete-Universidad de Castilla la Mancha*. Recuperado de http://www.academia.edu/34717522/Gu%C3%ADa_a_Rational_Unified_Process
- Martínez, J. (2017). *Outsourcing*. México DF, México: Ediciones Fiscales ISEF.
- Mercado, S. (2004). *Compras: Principios y Aplicaciones Cuarta edición*. México: Editorial Limusa.
- Minera, F. (2008). *Curso de programación PHP*. Buenos Aires, Argentina: Publicación de Gradi S.A.
- Montoya, A. (2010). *Administración de compras: Quien compra bien, vende bien. Tercera edición*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Pascual, B. (2017). *Cómo montar un negocio online*. Madrid, España: Almuzara
- Prieto de Lope, R. (2014). *SGBD e instalación. IFCTO310*. Málaga, España: IC Editorial. (Manual)
- Ramos, A. & Ramos J. (2014). *Aplicaciones web*. Madrid, España: Paraninfo
- Rodríguez, N. & Martínez, W. (2006). *Planificación Y Evaluación de Proyectos Informáticos*. San Jose, Costa Rica: EUNED

- Rumbaugh, J. & Jacobson, I. & Booch, G. (2007). *El Lenguaje Unificado De Modelado Manual De Referencia Segunda edición*. Madrid, España: Pearson Educación
- Seoane, E. (2005). *La Nueva Era Del Comercio: El Comercio Electrónico. Las TIC al servicio de la gestión empresarial 1º. Edición*. España: Ideas Propias
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software séptima edición. Madrid*. España: Editor: M-Romo, M. & Caicoya M.
- Talledo, J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet*. Barcelona, España: Ediciones Paraninfo.
- Tanenbaum, A. (2003). *Redes de computadoras*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson
- Toro, F. (2013). *Administración de proyectos de informática. Bogotá*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Uribe, M. (2012). *Competitividad Empresarial*. España: Editorial Académica Española
- Valdivieso, E. & Rivera W (2017). *Propuesta de mejora del proceso de cotización en el área de operaciones a través de un sistema de costeo en la empresa Yobel Cargo SAC, lima 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.
- Valle, A. & Puerta, A. & Núñez, R. (2017). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM: 2ª Edición*: IT Campus Academy.
- Vega, R. (2015). *UF1274 - Administración y auditoría de los servicios de mensajería electrónica*. España: Elearning S.L.
- Florencia, M., & Okabe, E., (2011). *Proceso de Desarrollo de Software Mixto combinando RUP y SCRUM* (Tesis de grado). Argentina



ANEXOS

Anexo 01: Matriz de coherencia interna

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
GENERAL	¿En qué medida la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?	Determinar la influencia de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.	La aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.	Independiente: Aplicación web	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de funcionalidad. • Nivel de confiabilidad. • Nivel de usabilidad. • Nivel de eficiencia.
ESPECÍFICO	¿En qué medida el nivel de funcionalidad de la aplicación web influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?	Determinar la influencia del nivel de fiabilidad de la aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.	El nivel de funcionalidad de la aplicación web influye significativamente en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.	Dependiente: Generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el tiempo que el cliente invierte en crear una solicitud de servicio • Reducir el tiempo para el registro de clientes nuevos. • Disminuir el tiempo para generar cotizaciones de servicio • Reducir el tiempo que la gerencia toma para aprobar cotizaciones de servicio
	¿En qué medida el nivel de fiabilidad de una aplicación web, influye en la generación de	Determinar el nivel de influencia de la funcionalidad de una	El nivel de usabilidad de una aplicación web influye significativamente generación		

cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?	aplicación web en la gestión de cotizaciones.	de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.		
¿En qué medida el nivel de usabilidad de una aplicación web, influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?	Determinar el nivel de influencia de la mantenibilidad de una aplicación web en la gestión de cotizaciones.	El nivel de fiabilidad de una aplicación web influye significativamente generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.		
¿En qué medida el nivel de mantenibilidad de una aplicación web, influye en la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos?	Determinar el nivel de influencia de la usabilidad de una aplicación web en la gestión de cotizaciones.	El nivel de mantenibilidad de una aplicación web influye significativamente generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos.		

Anexo 02: Encuesta de evaluación de calidad sobre la aplicación web.

Encuesta interna para evaluación de calidad de aplicación web para la generación de cotizaciones en una empresa de servicios tecnológicos.

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web para generación de cotizaciones					
PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE FUNCIONALIDAD					
Adecuación:					
1. ¿La aplicación web permitió realizar el registro de una solicitud de cotización satisfactoriamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Considera usted que la aplicación web permitió modificar datos de cotizaciones satisfactoriamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿La aplicación web permitió agregar clientes satisfactoriamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿La aplicación web permitió modificar clientes registrados satisfactoriamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exactitud					
5. ¿La aplicación web muestra los resultados precisos del cálculo del precio de una cotización?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad					
6. ¿La aplicación web permitió validar el usuario y clave satisfactoriamente?	Si	No			
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web para generación de cotizaciones

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE USABILIDAD

Operabilidad

1. ¿Considera que el registro de una solicitud de cotización fue fácil?

	Muy Difícil	Difícil	Normal	Fácil	Muy Fácil
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Atractividad

2. ¿Qué tan atractiva le pareció la interfaz de la aplicación web para la generación de cotizaciones?

	Nada atractiva	Poco atractiva	Normal	Atractiva	Muy atractiva
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Facilidad de aprendizaje

3. ¿Qué tan descriptiva es la interfaz del sistema de cotizaciones?

	Nada descriptiva	Poco descriptiva	Normal	Descriptiva	Muy descriptiva
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web para generación de cotizaciones

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE EFICIENCIA

Comportamiento de tiempos

1. ¿La aplicación web permitió registrar una solicitud de servicio en qué periodo de tiempo?

	0 - 3 min	4 - 7 min	8 - 11 min	12 - 15 min	16 min a mas
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Considera usted que la búsqueda de una cotización fue rápida?

	0 - 3 min	4 - 7 min	8 - 11 min	12 - 15 min	16 min a mas
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿La aplicación web permitió registrar un cliente en qué periodo de tiempo?

	0 - 3 min	4 - 7 min	8 - 11 min	12 - 15 min	16 min a mas
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿La aplicación web permitió generar una cotización en qué periodo de tiempo?

	Menos de 01 hora	Más de 01 hora
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿La aplicación web permitió obtener la aprobación de una cotización en un periodo menor a 4 horas?

	SI	No
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web para generación de cotizaciones

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE CONFIABILIDAD

1. ¿Hubieron fallas durante la evaluación de la aplicación web para generar cotizaciones?

	Si	No
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Cuántas veces ocurrieron las fallas en la aplicación web para generar cotización? (Solo responder si la respuesta 1 fue "Si")

	Solo 1 vez	2 veces	Más de 3 veces
Respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Anexo 03:

El prototipo se enfoca en el diseño de la página y sus principales opciones, no se ha considerado el desarrollo de ninguna funcionalidad.

El prototipo del presente sistema fue realizado con ayuda del aplicativo “Balsamiq Mockups 3” en su versión gratuita.

Paso 1: Ingresas a la web y elijes “Cotiza tu Servicio”



Paso 2: Registra tus datos

Google Chrome

← → ↻ 🔍 http://www.itccperu.com/cotizacion ☰

Regístrate para solicitar tu cotización en línea:

Apellidos y Nombre:

Empresa:

Cargo:

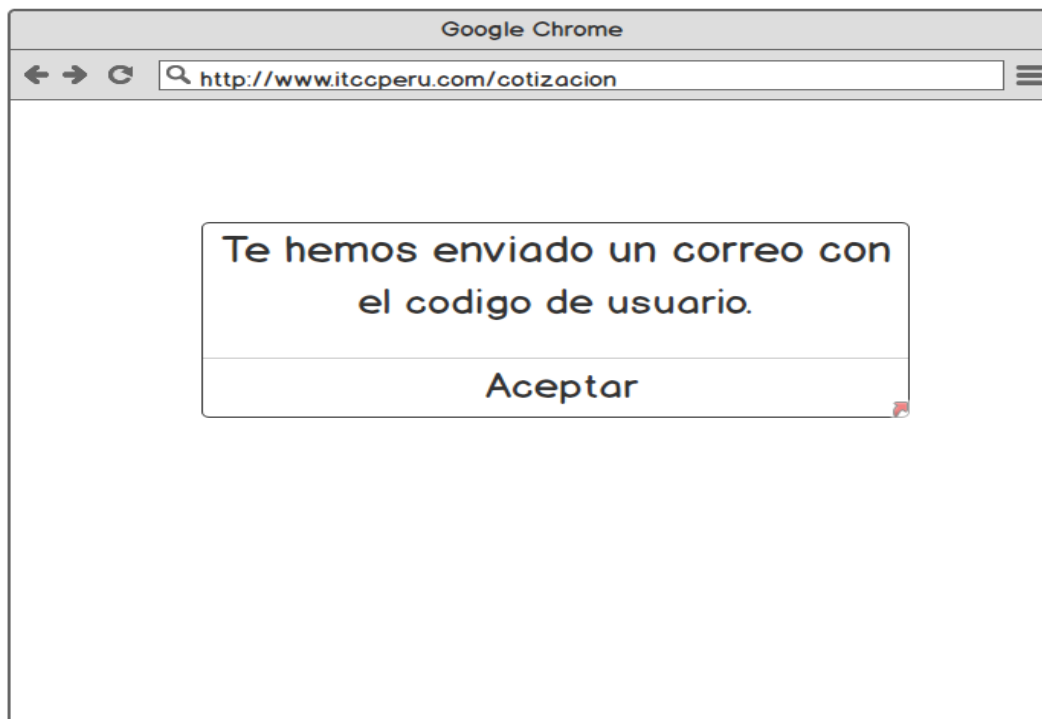
Correo Electronico:

Numero Telefonico:

[Enviar](#)



Paso 3: Validacion de autenticacion de correo.



Paso 4: Elije el proyecto



Paso 5: Asigna los criterios a incluir en la cotización del proyecto

Google Chrome

http://www.itccperu.com/cotizacion/renovacion_tecnologica

Elije los requerimientos necesarios para la ejecucion de tu proyecto de Renovacion T:

// //

- Horario
- Departamento
- Provincia
- Cantidad de equipos
- Equipos cuentan con S.O.
- Equipos NO cuentan con :
- EPP
- SCTR
- Examen Medico
- ..
- .

[Enviar](#)

Paso 6: Obtienes una propuesta para la ejecución de tu servicio.

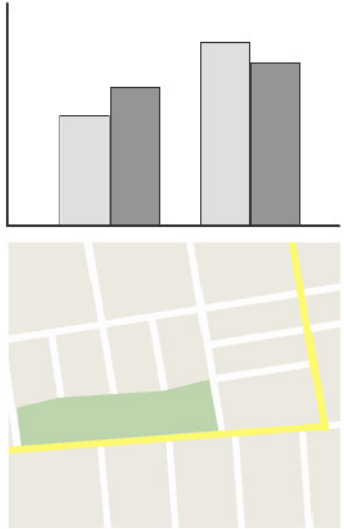
Google Chrome

http://www.itcc.peru.com/cotizacion/renovacion_tecnologica/propuesta

Segun los criterios registrados, el proyectos solicitado incluye las siguientes consideraciones:

- Tiempo maximo para la ejecucion del proyecto.
- En horario de ... a ...
- En el departamento
- En la provincia
- X Cantidad de Profesionales en Informatica.
- Supervision del Servicio
- Servicio de contingencia.
- Informe Tecnico de avance diario.
- Informe final de proyecto.
- QA.
- Garantia de Servicio.
- Uniforme asignado cada personal asignado.
- Fotocheck asignado personal asignado.
- Cada Personal Asignado cuenta con al menos 03 años de experiencia minima en proyectos similares.
- Gastos Administrativos.

Precio Total del Proyecto:
S/. + IGV.

A bar chart with four bars of varying heights, and a map below it showing a grid of streets with a yellow highlighted path and a green shaded area.