



Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

Aplicación web para la gestión de contratos en el área de logística de

VisualTec Creativo

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

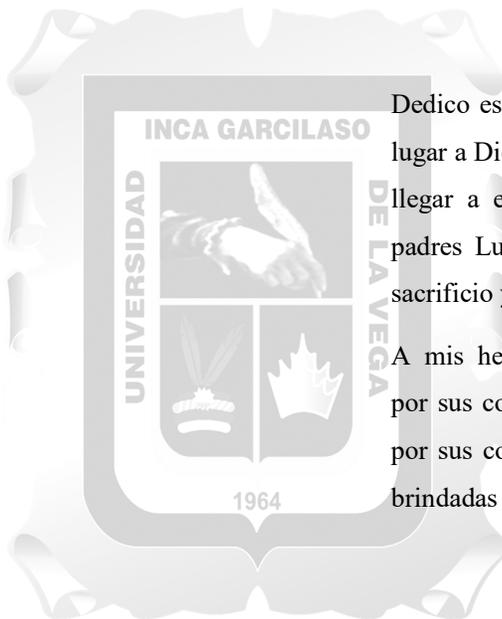
César Abraham Burgos Camacho

Asesor

MSc. Christian Almóguer Martínez

Lima – Perú

Junio de 2018



Dedico este trabajo de tesis en primer lugar a Dios por darme la bendición de llegar a este día tan especial, a mis padres Luz y Abraham por su amor, sacrificio y enseñanzas de vida.

A mis hermanos Henry y Humberto por sus consejos y a mi novia Cecilia por sus constantes palabras de aliento brindadas en el desarrollo de la tesis.

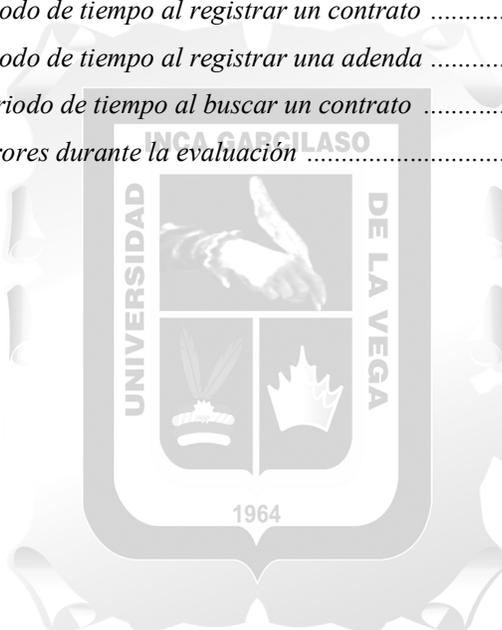
ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Situación Problemática	9
1.2. Problema de la investigación	9
- Problema General	
- Problemas Específicos	
1.3. Objetivos	9
- Objetivo General	
- Objetivos Específicos	
1.4. Justificación	9
1.5. Alcances	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Glosario de términos	10
CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS	11
3.1. Variables e Indicadores	11
3.2. Hipótesis	11
- Hipótesis General	
- Hipótesis Específicas	
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE DESARROLLO	12
CAPÍTULO V: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	13
CAPÍTULO VI: RESULTADOS	14
CONCLUSIONES	15
RECOMENDACIONES	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXO	18

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1: Gráfica del problema</i>	13
<i>Figura 2.1: Esquema básico del servicio web</i>	24
<i>Figura 2.2: Esquema de funcionamiento de un servicio web</i>	26
<i>Figura 2.3: Esquema modelo vista controlador</i>	27
<i>Figura 4.1: Vista general de iteraciones</i>	36
<i>Figura 4.2: Visión general de RUP</i>	37
<i>Figura 4.3: Fases de RUP</i>	38
<i>Figura 5.1: Diagrama de casos de uso del negocio</i>	44
<i>Figura 5.2: Metas del negocio</i>	46
<i>Figura 5.3: D.A. - Proceso de recepción y registro de contrato</i>	47
<i>Figura 5.4: D.A. - Proceso de adenda de contrato</i>	48
<i>Figura 5.5: Diagrama de casos de uso</i>	52
<i>Figura 5.6: Interfaz gestionar clientes</i>	54
<i>Figura 5.7: Interfaz listado de clientes</i>	54
<i>Figura 5.8: Interfaz gestionar áreas</i>	56
<i>Figura 5.9: Interfaz listado de áreas</i>	56
<i>Figura 5.10: Interfaz gestionar monedas</i>	58
<i>Figura 5.11: Interfaz listado de monedas</i>	58
<i>Figura 5.12: Interfaz gestionar servicios</i>	60
<i>Figura 5.13: Interfaz gestionar contratos</i>	62
<i>Figura 5.14: Interfaz listado de contratos</i>	63
<i>Figura 5.15: Alerta de contrato vencido</i>	63
<i>Figura 5.16: Botón crear adendas</i>	65
<i>Figura 5.17: Interfaz gestionar adendas</i>	65
<i>Figura 5.18: Interfaz listado de adendas</i>	66
<i>Figura 5.19: Opción seleccionar contrato</i>	67
<i>Figura 5.20: Opción seleccionar adenda</i>	68
<i>Figura 5.21: Interfaz reporte de contratos</i>	69
<i>Figura 5.22: Interfaz reporte de adendas por contrato</i>	70
<i>Figura 5.23: Interfaz gestionar perfiles</i>	72
<i>Figura 5.24: Interfaz de acceso al sistema</i>	74
<i>Figura 5.25: Interfaz principal del sistema</i>	74
<i>Figura 5.26: Interfaz cambio de clave</i>	74
<i>Figura 5.27: Interfaz gestionar usuarios</i>	76

<i>Figura 5.28: Interfaz listado de usuarios</i>	76
<i>Figura 5.29: Modelo de datos</i>	78
<i>Figura 5.30: Diagrama de componentes</i>	79
<i>Figura 5.31: Diagrama de despliegue</i>	79
<i>Figura 5.32: Diagrama de alto nivel</i>	80
<i>Figura 6.1: Resultado de registro de contrato satisfactoriamente</i>	82
<i>Figura 6.2: Resultado de búsqueda de contrato satisfactoriamente</i>	82
<i>Figura 6.3: Resultado de validación de usuario y clave satisfactoriamente</i>	83
<i>Figura 6.4: Resultado de envío de alertas hacia un buzón de correo electrónico</i>	83
<i>Figura 6.5: Resultado de facilidad al registrar un contrato</i>	84
<i>Figura 6.6: Resultado de facilidad de uso desde un smartphone</i>	84
<i>Figura 6.7: Resultado de contenido atractivo</i>	85
<i>Figura 6.8: Resultado de periodo de tiempo al registrar un contrato</i>	86
<i>Figura 6.9: Resultado de periodo de tiempo al registrar una adenda</i>	86
<i>Figura 6.10: Resultado de periodo de tiempo al buscar un contrato</i>	87
<i>Figura 6.11: Resultado de errores durante la evaluación</i>	88



ÍNDICE DE TABLAS

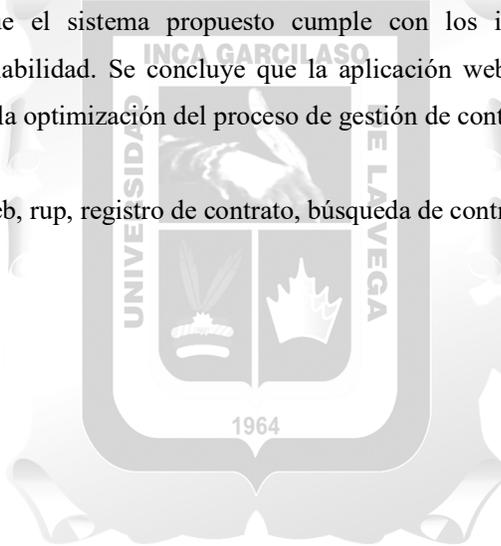
<i>Tabla 2.1: Características de ISO-9126</i>	30
<i>Tabla 4.1: Artefactos modelo del negocio</i>	41
<i>Tabla 4.2: Adaptación de requerimientos</i>	41
<i>Tabla 4.3: Adaptación de análisis y diseño</i>	42
<i>Tabla 4.4: Adaptación de disciplina construcción</i>	42
<i>Tabla 4.5: Adaptación de Metodología RUP</i>	43
<i>Tabla 5.1: Actor del negocio</i>	44
<i>Tabla 5.2: Trabajadores del negocio</i>	45
<i>Tabla 5.3: Procesos del negocio</i>	45
<i>Tabla 5.4: Entidades del negocio</i>	46
<i>Tabla 5.5: Procesos, servicio y funcionalidades</i>	50
<i>Tabla 5.6: Procesos, servicio y funcionalidades</i>	51



RESUMEN

VisualTec Creativa se desarrolla en el rubro de publicidad y tecnologías de la información. De los procesos existentes en la empresa, el proceso de gestión de contratos se había transformado en un problema para el área de logística, por lo que el presente trabajo de investigación propone una aplicación web para la mejora del proceso de gestión de contratos. El principal problema que adolece la empresa con respecto a la gestión de contratos es que los registros, la búsqueda y mantenimientos de los contratos se realizan en hojas de cálculo la cual presentaba deficiencias en cuanto a tiempo, incorrecto llenado de registros y reportes no confiables sobre la cantidad de contratos existentes. Por ello se ve en la necesidad de optimizar y reducir los tiempos para la gestión de contratos, para lo cual se ha implementado una aplicación web que nos permite la correcta y eficiente gestión de los contratos. El desarrollo de la aplicación web para la mejora de la gestión de contratos se modeló utilizando la metodología RUP (Proceso Racional Unificado) y haciendo uso de las herramientas de software libre para el desarrollo de la aplicación y de la base de datos. Los resultados obtenidos de la encuesta elaborada en el presente trabajo de investigación indican que el sistema propuesto cumple con los indicadores de funcionalidad, usabilidad, eficiencia y confiabilidad. Se concluye que la aplicación web para la gestión de contratos influyo satisfactoriamente en la optimización del proceso de gestión de contratos.

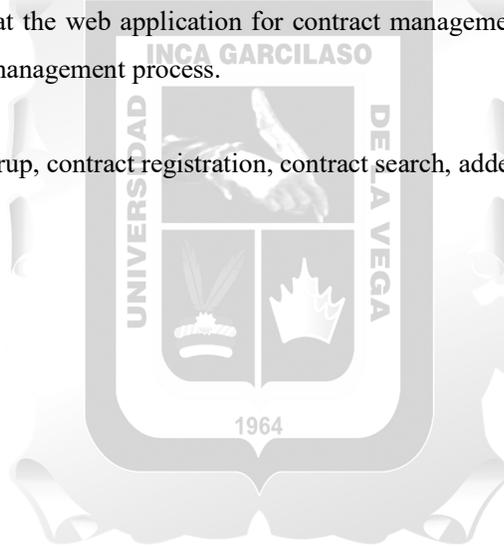
Palabras clave: Aplicación web, rup, registro de contrato, búsqueda de contrato, registro de adenda.



ABSTRACT

VisualTec Creativa is developed in the field of advertising and information technologies. Of the existing processes in the company, the contract management process had become a problem for the logistics area, so this research work proposes a web application for the improvement of the contract management process. The main problem that the company suffers with respect to the management of contracts is that the records, the search and maintenance of the contracts are made in spreadsheets which presented deficiencies in terms of time, incorrect filling of records and unreliable reports on the number of existing contracts. Therefore, it is necessary to optimize and reduce the time for contract management, for which a web application has been implemented that allows us to correctly and efficiently manage contracts. The development of the web application for the improvement of contract management was modeled using the RUP (Unified Rational Process) methodology and making use of free software tools for the development of the application and the database. The results obtained from the survey elaborated in this research work indicate that the proposed system meets the indicators of functionality, usability, efficiency and reliability. It is concluded that the web application for contract management successfully influenced the optimization of the contract management process.

Keywords: Web application, rup, contract registration, contract search, addendum registration.



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación hace mención a las tecnologías de la información enfocado a la elaboración de una aplicación web que optimice la gestión de contratos. Las empresas ya sea de los rubros de productos o servicios para alcanzar un mayor éxito competitivo saben que pueden contar con el uso de las tecnologías de la información para impactar en la obtención de dicho éxito, por lo cual cada día son más necesarios, su no uso se plasma en ser menos competitivos en comparación a empresas que sí opten por sistematizar sus procesos. Las tecnologías de la información son importantes en todas las organizaciones porque nos ayuda a manipular los datos que son generados por los sistemas de información. Solares (2014) nos indica acerca de los sistemas de información que son un conjunto de elementos que interactúan e intercambian información entre sí con la finalidad de brindar soporte y apoyo a las actividades de la empresa, operan sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, permitiendo administrar, recopilar, elaborar y distribuir la información o parte de ella optimizando las operaciones y las actividades de la empresa.

VisualTec Creativo se desempeña en el rubro de servicios de publicidad y tecnologías de la información, que cuenta con diversas áreas entre las cuales se puede mencionar logística, marketing, legal, tanto la empresa como sus colaboradores buscan ser más eficientes tratando de optimizar recursos y mejorar significativamente la gestión en las áreas en las cuales les toque desempeñarse, bajo esta premisa se identifica que la gestión de contratos en el área de logística no es el adecuado ya que presenta deficiencias al ser realizada esta labor de manera manual, por lo cual se ven en la necesidad de contar con una solución a esta situación problemática, en este contexto el siguiente trabajo de investigación plantea el uso de las tecnologías de la información mediante el desarrollo de una aplicación web para el área de logística para dar solución al problema que aquejan, de manera que sistematice y optimice la gestión de contratos, ganando eficacia y eficiencia en el registro, búsqueda y reportes de los contratos que administra la empresa. Las tecnología utilizadas para el desarrollo de la aplicación web, como para la gestión de la base de datos, fueron software libre que ofrece una seria de ventajas de las cuales se puede resaltar que se adapta a las necesidades y presupuesto de la organización, mientras para la parte de la metodología se utilizó RUP la cual es reconocida a nivel mundial por los diversos desarrolladores y arquitectos de software, la cual permitió plasmar la situación actual del negocio, pudiendo identificar las reglas del negocio en cuanto al proceso de gestión de contratos, para el desarrollo de la solución tecnológica permitió recolectar los requerimientos funcionales de la empresa a través de los diversos artefactos que posee esta metodología, permitiendo capturar, definir, validar los casos de uso del sistema, especificarlos al detalle y verificar que efectivamente satisfagan las necesidades de la empresa a través de los indicadores de calidad de software que proporciona la ISO 9126, los cuales derivaron en el desarrollo del producto final el cual se intitulo aplicación web para la gestión de contratos en el área de logística.

El presente trabajo de tesis está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del Problema. Este capítulo trata sobre el problema a investigar, la solución para resolverlo previo análisis, plantear la justificación, el objetivo general y los objetivos específicos que llevaran a cabo la solución.

Capítulo II: Marco Teórico. Este capítulo muestra los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que sustentan el tema en general y los glosarios de términos relacionados a la investigación.

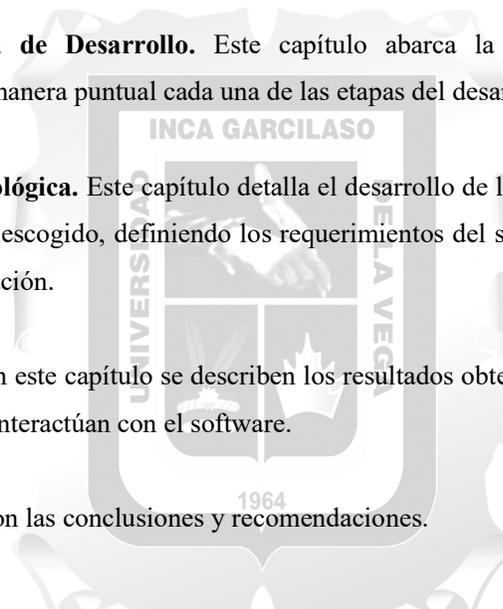
Capítulo III: Variables e Hipótesis. Este capítulo muestra las variables utilizadas en la investigación según el nombre del tema a desarrollar, como también los indicadores de cada variable que corresponda a la investigación e identificar las hipótesis de la investigación.

Capítulo IV: Metodología de Desarrollo. Este capítulo abarca la metodología utilizada en la investigación, especifica de manera puntual cada una de las etapas del desarrollo del proyecto.

Capítulo V: Solución Tecnológica. Este capítulo detalla el desarrollo de la solución propuesta siguiendo el ciclo de vida del software escogido, definiendo los requerimientos del sistema, modelado del negocio, análisis, diseño e implementación.

Capítulo VI: Resultados. En este capítulo se describen los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los usuarios que interactúan con el software.

En la parte final se finaliza con las conclusiones y recomendaciones.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática

VisualTec Creativo es una empresa que se dedica al rubro de publicidad y tecnologías de la información, como es el diseño de elementos corporativos, desarrollo de identidad corporativa, spots publicitarios, marketing digital, administración de redes sociales. Debido al incremento de la demanda de servicios publicitarios, vio incrementar su cartera de clientes lo cual conlleva a que la cantidad de contratos que celebra aumente. La empresa es consciente de la importancia que aporta el uso de las tecnologías de la información, en beneficio de la organización y de sus clientes, si bien tiene sistematizada otras áreas como facturación y ventas, ha dejado de realizar el seguimiento adecuado de los contratos, manifestándose en la deficiente gestión de contratos ya que se realiza de forma manual. El proceso inicia cuando se firma un contrato, luego es llevado el documento original hacia el área de logística para su gestión en donde se realiza el registro y actualización de manera manual apoyados con una hoja de cálculo, posteriormente el contrato no es digitalizado y se guarda directamente en los archiveros. La búsqueda de un contrato presenta deficiencias en la demora para su atención, por ejemplo cuando asesoría legal necesita ver las cláusulas de un contrato y ver las obligaciones implícitas en ello o las adendas que pueda tener, tiene que realizar el pedido a logística y ver la disponibilidad de ellos para que puedan hacerle llegar el documento en físico y pueda recién iniciar la revisión por lo que este proceso se torna lento generando demoras y malestar, por otro lado el personal de logística no lleva un seguimiento de las fechas de culminación de contratos a vencer, hubo casos en que debido a que un contrato culminó, la empresa no pudo ofrecer con antelación una propuesta de continuidad de servicio a su cliente viendo perdida la renovación de una prestación de servicio, ante una empresa de la competencia, así mismo no se cuenta con información confiable de los contratos con los cuales cuenta la empresa, en síntesis de la problemática planteada se exponen las siguientes consecuencias:

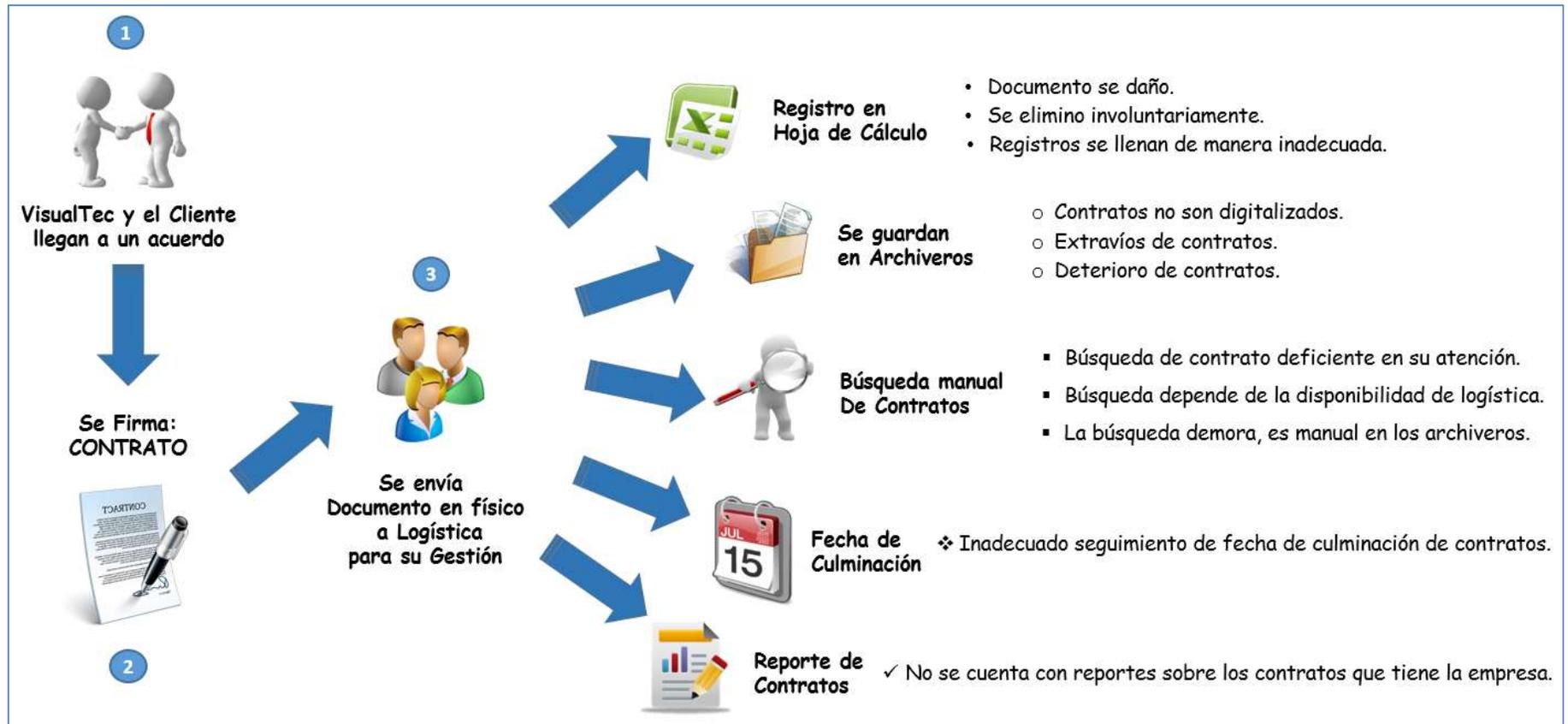
- a) Información de registro de cliente llenado de manera inadecuada, se evidencia que al realizar una búsqueda de clientes, a pesar de ser la misma entidad se registraron de manera diferente.
- b) Hay precedentes en que la hoja de cálculo se dañó o la borraron involuntariamente y se volvió a recurrir a los archiveros para iniciar el registro manual nuevamente.
- c) Los contratos al ser guardados directamente en los archiveros, se evidencia que se experimentaron extravíos y deterioro de los contratos en físico.
- d) Demora en el registro de una adenda, desde el llenado en la hoja de cálculo, en la ubicación del contrato para anexar la adenda que le corresponde, ya que se debe ubicar en el archivero por lo que esta labor sobrepasa los veinte minutos.
- e) Demora en la búsqueda y ubicación de un contrato para su revisión ya sea por parte de logística o de otra área que lo solicite ya que se tiene que recurrir a los archiveros para su búsqueda manual, al depender de la disponibilidad de logística la búsqueda se extiende por más de veinte minutos.

- f) Pérdidas de continuidad de negocios al no realizar un correcto seguimiento a la fecha de culminación de los contratos, lo cual ha causado malestar en las jefaturas.
- g) La jefatura de logística no cuenta con información confiable y real de los contratos y adendas por contrato con los que cuenta la empresa.

A manera de tener una vista general de lo descrito líneas arriba en la figura 1.1 se puede apreciar una gráfica de la situación problemática.



Figura 1.1. Gráfica 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 mejora de la gestión de contratos del área de logística de VisualTec Creativo?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿En qué medida el nivel de funcionabilidad de la aplicación web influye en la mejora de la gestión de contratos del área de logística de VisualTec Creativo?
- ¿En qué medida el nivel de usabilidad de la aplicación web influye en la mejora de la gestión de contratos del área de logística de VisualTec Creativo?
- ¿En qué medida el nivel de eficiencia de la aplicación web influye en la mejora de la gestión de contratos del área de logística de VisualTec Creativo?
- ¿En qué medida el nivel de confiabilidad de la aplicación web influye en la mejora de la gestión de contratos del área de logística de TecVisual Creativa?

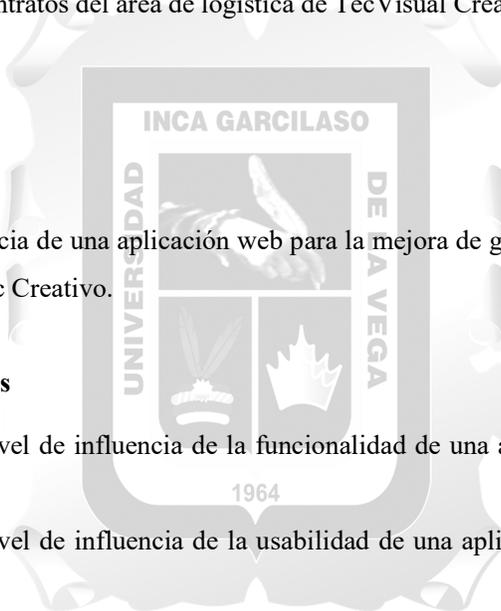
1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la influencia de una aplicación web para la mejora de gestión de contratos del área de logística de VisualTec Creativo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de influencia de la funcionalidad de una aplicación web para la gestión de contratos.
- Determinar el nivel de influencia de la usabilidad de una aplicación web para la gestión de contratos.
- Determinar el nivel de influencia de la eficiencia de una aplicación web para la gestión de contratos.
- Determinar el tiempo de influencia de la confiabilidad de una aplicación web para la gestión de contratos.



1.4. Justificación

Se justifica el presente trabajo de investigación que consiste en optimizar la gestión de contratos en VisualTec Creativo a través del desarrollo de un aplicativo web, ya que los contratos son un término muy utilizado en las actividades económicas a nivel de las organizaciones, su importancia radica en que todo tipo de relaciones vinculantes de tipo laboral, a nivel de negocios, tienen acuerdos que ambas partes dan por celebrado de forma legal a través de un contrato, en la que se establecen las cláusulas en donde se definen las políticas de trabajo del negocio, tanto como por parte del cliente como de la empresa, los cuales de manera voluntaria acceden a cumplir y de faltar al compromiso aceptado se someten a las penalidades y castigos acordados.

VisualTec Creativo, celebra en su gran mayoría contratos de prestación de servicios como empresa especializada en Publicidad y Tecnologías, si el contrato por lo expuesto anteriormente tiene vital importancia para el negocio, una correcta y eficiente gestión de contratos tiene igual o mayor importancia para generar continuidad del servicio y asegurar una continuidad del negocio, por lo cual al sistematizar el proceso de la gestión de contratos permite ganar eficiencia, agilidad, rapidez y visibilidad de los contratos a través de una plataforma web que permite el acceso restringido, registro, control, mantenimiento, seguimiento, envío de alertas y reportes de los contratos de la empresa, logrando solucionar los inconvenientes plasmados en la situación problemática y aún más importante por lo dicho con antelación, generando continuidad en el negocio para la empresa.

1.5. Alcance

El alcance del presente trabajo de investigación contempla lo siguiente:

- Para el desarrollo de la aplicación web se utiliza herramientas de software libre centradas en php y mysql, mientras que la metodología usada fue RUP (Rational Unified Process).
- La aplicación web posee los siguientes módulos:
 - Gestión de Contratos: Interfaz que nos permitir registrar los contratos, tener digitalizados los contratos en físico, y enviar alertas para el seguimiento y monitoreo de los contratos.
 - Gestión de Adenda: Interfaz que nos permite registrar las adendas que pueda tener un contrato.
 - Gestión de Cliente: Interfaz que nos permite registrar los clientes con los cuales se celebra el contrato.
 - Gestión de Usuario: Interfaz que nos permite registrar los usuarios que tendrán acceso al sistema.
 - Gestión de Perfiles: Interfaz que nos permite asignar los perfiles a los usuarios que ingresaran al sistema.
 - Gestión de Área: Interfaz que nos permite registrar las áreas que posee la empresa.
 - Gestión de Servicio: Interfaz que nos permite ingresar los tipos de servicios disponibles.
 - Gestión de Monedas: Interfaz que nos permite ingresar el tipo de moneda con que se firmó el contrato.

- La solución se implementará en la red local de VisualTec Creativo, para lo cual proporciona un servidor con sistema operativo Linux que tendrá el rol de servidor web el cual procesará la aplicación web para la gestión de contratos del lado del servidor por otro lado, brinda un servidor con sistema operativo Linux el cual contiene la base de datos de la aplicación web para la gestión de contratos.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Al revisar diversas bibliografías, en relación al problema planteado se encontraron los siguientes antecedentes que se proceden a citar:

- **Carranza, Emilio (2017), con la tesis de maestría: Eficiencia administrativa en la ejecución de las obras públicas y la gestión de contratos de la gerencia de infraestructura del Ministerio Público Fiscalía de la Nación. Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Perú).**

La presente tesis hace referencia como situación problemática la ejecución de gasto en el Ministerio Público Fiscalía de la Nación la cual no se realiza de manera adecuada. A raíz de esto es que plantea su investigación pretendiendo establecer la relación entre la eficiencia administrativa en la ejecución de las obras públicas, y la gestión de contratos de la gerencia de infraestructura. Para poder llevar a cabo su trabajo de tesis en el aspecto metodológico el tipo de investigación que utilizó fue el descriptivo y el nivel aplicado, teniendo como población de objeto de estudio un total de 59 colaboradores que integraban la gerencia de infraestructura del Ministerio Público, para ellos se elaboró y se aplicó un cuestionario de 14 preguntas utilizando la escala de Likert. Dentro de los resultados que se obtuvieron se puede mencionar entre los más resaltantes: El nivel de planeación donde más del 55% de los encuestados dijeron que es bajo el nivel de planeación, la ejecución de obras públicas donde más del 57% de los encuestados indican que nunca o rara vez se logran los objetivos en la ejecución de obras públicas y finalmente para el nivel de ejecución de los contratos más del 67% de los encuestados indican que es bajo el nivel de ejecución de los contratos. Finalmente, en la tesis dentro de las conclusiones la que más resalta es la que indica que existe evidencia que el nivel de planificación en la ejecución de obras públicas se relaciona positivamente con la gestión de contratos de la gerencia de infraestructura del Ministerio Público Fiscalía de la Nación.

- **Torres, Rubén (2015), con la tesis de maestría: Gestión de contratos de servicios a la minería. Universidad de Chile (Chile).**

La presente tesis trata sobre la gestión de contratos en los servicios mineros para lo cual identifica catorce factores, se enfoca en entregar una guía de verificación la cual está compuesta por preguntas de fácil entendimiento. Para desarrollar el caso de estudio utiliza la información recolectada por un periodo de treinta y siete meses de operación en las obras de minería, organizándolas en cinco periodos para su análisis. Dentro de la información recopilada se puede hacer mención por citar algunos ejemplos a las prohibiciones de derechos y obligaciones, garantías y retenciones, seguros, vínculos laborales, validez del contenido del contrato, las leyes asociadas a la minería y entre otros aspectos más. La metodología utilizada fue el estudio de caso aplicado a un contrato en operación en la mina el Teniente ubicada en las afueras de Santiago de

Chile. Todo este estudio realizado conllevó como resultado a identificar los siguientes factores: Estructura organizacional, misión, visión y valores, plan estratégico, estándares de prevención de riesgos, metodología de construcción, plan de comunicación, planificación, indicadores de control, planes inspecciones, reuniones de revisión y análisis, planes de acción, logística de abastecimiento y almacenamiento de materiales, planes de mantenimiento y finalmente liderazgo. Concluye que dentro de la ejecución de un contrato de servicios a la minería, existen tres principales fuerzas que constantemente andan interactuando; el cliente, el contratista y la estructura organizacional quienes interactúan frente a un objetivo común pero buscando el mayor beneficio para sus propósitos, por lo que mientras existan estas diferencias, los factores se encontrarán en desequilibrio con la ausencia de uno de ellos por lo cual es necesario del líder que dirige las operaciones, quien debe ser capaz de identificar la ausencia, desviación o debilidad de alguno de estos factores, para luego incorporar, orientar o reforzar, según corresponda, equilibrando los intereses de los grupos involucrados.

- **Aronés, Eddie (2014), con la tesis de maestría: Propuesta de manual para la administración de contratos de servicios de consultoría en obras viales. Universidad de Piura (Perú).**

La presente tesis desarrolla una guía sobre los procesos y procedimientos que se desarrollan durante la administración de los contratos en obras públicas para la elaboración de estudios de pre inversión y definitivos. Abarca diversos aspectos dentro de los cuales podemos mencionar al plan operativo institucional, plan anual de contrataciones, ciclo del proyecto de inversión pública, modalidades de ejecución presupuestal, expediente de contratación, elaboración de bases. Para el tema de la administración del contrato elabora una serie de consideraciones a tener en cuenta para una correcta administración, por citar un ejemplo cuando se presenta un presupuesto se elabora y presenta un calendario de ejecución presupuestal a la oficina de presupuestos, se debe tener cuidado en que dicho calendario debe ser acorde con la programación de pagos de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia y los plazos de revisión, así de esta forma hay una serie de procedimientos a seguir en el desarrollo de la tesis. El autor concluye indicando sobre la importancia de la gestión de contratos haciendo énfasis en que es esencial y transversal a todas las actividades de los proyectos viales.

- **Rosas, J. & García, E. (2013), con la tesis de pregrado: Análisis de gestión de un contrato de ingeniería con una institución pública – caso Provías Nacional. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Perú).**

La presente tesis analizó la gestión de un contrato realizado entre una entidad público - privado, enfocándose en la penalidad aplicada por parte de Provías Nacional hacia la empresa Hob Consultores S.A, abordó las causas que intervinieron para que la empresa consultora no cumpla con los entregables especificados en el contrato celebrado entre ambas partes, donde se evidencia que hubo fallas a nivel de factores asociados a los procedimientos, al comportamiento de los

trabajadores y a los recursos, para la cual plantean una solución para el mediano, corto y largo plazo, en busca de incrementar progresivamente la eficiencia de la elaboración de un estudio de ingeniería y así evitar la aplicación de penalidades por presentación tardía de entregable y/o levantamiento de observaciones. La metodología utilizada fue la PMBOK la cual es reconocida por ser un estándar en la gestión de proyectos, la tesis abarca la ley de contrataciones y adquisiciones del estado y como estar pendientes de las modificaciones que puedan surgir, analiza también los componentes del contrato, y como él no realizar una gestión adecuada fue perjudicial al aplicar una penalidad que perjudico al proveedor del servicio debido a los retrasos que hubieron los cuales no estaban alineados a las fechas de entregas, como resultado de la investigación se brindan una serie de lineamientos para no volver a incurrir en una penalidad. Finaliza la investigación concluyendo que se evidencia una asimetría de condiciones contractuales entre las partes respecto a los cumplimientos de los plazos y sus implicancias que perjudican directamente al proveedor, también indica que los procesos de Provías Nacional deben mejorar de manera que las condiciones sean equitativas para ambas partes.

- **Gualoto, Luis (2012), con la tesis de pregrado: Análisis, diseño e implementación del sistema gestión de contratos para Petroecuador desarrollado en la herramienta web Coldfusion MX7. Escuela Politécnica Nacional (Ecuador).**

La presente tesis abarco la gestión de contratos implementando un sistema orientado a la web que permitió la administración de forma eficaz y segura de los proyectos con los que cuenta Petroecuador. El sistema permite gestionar los avances luego del proceso de contratación. La problemática se centra en la gerencia de Desarrollo Organizacional en donde utilizan la herramienta Microsoft Excel para el control, seguimiento y gestión de contratos. La interfaz gráfica que se usó para el desarrollo web fue la herramienta ColdFusion la cual trabaja con objetos flash, la metodología usada fue OOHDM y el modelado UML, mientras que el gestor de base de datos utilizado fue Oracle 10g, todo esto conllevó como resultado a tener una eficiente gestión de contratos a través de un desarrollo web. El autor finaliza concluyendo que utilizar ColdFusion es una excelente opción debido a que se trabaja con formatos html para la interfaz del usuario, permite desarrollar páginas con formato flash mediante tecnología flash remoting el cual permite utilizar lenguajes java script y action script, agrega además que la metodología OOHDM permitió una adecuada documentación del proceso y desarrollo del proyecto.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Contrato

Según Zaballos (2014, p. 168) define al contrato como “un acuerdo de voluntades de dos o más personas dirigido a crear, modificar o extinguir relaciones jurídicas de contenido patrimonial (obligaciones)”, en tanto García (2010, p. 53) sostiene que “el contrato es el acuerdo de dos o más partes destinado a crear, regular, modificar o extinguir una relación jurídica de la que puedan derivarse obligaciones y otros efectos incluso a cargo de una sola parte”, añade que “el acuerdo puede establecerse también mediante actos concluyentes, positivos u omisivos siempre que sea conforme a una voluntad precedentemente manifestada, a los usos de la buena fe”.

Fayos (2014, p. 69) nos comenta que una de las obligaciones de mayor importancia que puede existir es el vínculo que se da entre partes por el cual una o varias personas se obligan respecto a otra u otras a dar alguna cosa o prestar servicio. La figura del contrato es central al sistema económico y en conjunto a la idea de propiedad constituye no solo una manifestación del derecho de libertad individual de la persona sino de igual manera uno de los pilares básicos del orden económico, pues a través del contrato se realiza la función de intercambio de bienes y servicios.

León (2002, p. 111) indica que “el contrato es la principal fuente de derechos y obligaciones al tener la finalidad de armonizar los intereses económicos opuestos, o simplemente no coincidentes; presupone la existencia de la igualdad jurídica entre las partes, aunque no necesariamente la económica, que no es presupuesto indispensable para contratar”, luego añade que “todo contrato es una obligación, pero no toda obligación es un contrato”, y prosigue con la definición diciendo que “la obligación es el cumplimiento o ejecución de un dar, hacer o no hacer en favor de una de las partes o de ambas”. Más adelante sostiene que el contrato “es el convenio mediante el cual se produce o transfiere una obligación o un derecho. Es el acuerdo al que llegan las partes que interviene para lograr un objetivo específico”, continúa citando los artículos de 1792 y 1793 del Código Civil para el Distrito Federal para indicar que “el convenio es el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones. Los convenios que producen o transfieren obligaciones y derechos toman el nombre de contratos”.

2.2.1.1 Clasificación de los contratos

A continuación, se describirán algunas clasificaciones de los contratos:

Contratos de prestación de servicios

Arnau (2012, p. 184) nos indica sobre los contratos de prestación de servicios que es un contrato por el cual una de las partes está obligado a prestar un servicio mientras que la otra parte se compromete a pagar el precio acordado, rigiéndose fundamentalmente por los pactos de las partes involucradas.

Para Batet (2011, p. 17) los contratos de prestación de servicios son aquellos cuyos objetivos es brindar prestaciones de hacer consistentes en el desarrollo de una actividad o dirigidas a la obtención de un resultado distinto de un suministro u obra.

Por otro lado, Casado (2009, p. 204) afirma que es el contrato por el cual la parte que promete los servicios queda obligado a la prestación de estos y la otra parte debe procurar el pago acordado, añade que en el contrato de servicios cualquier clase de servicio puede ser objeto para firmar dicho contrato.

Contratos consensuales, reales y formales

Según Mathelín (2018, p. 15) nos indica que hay contratos que para celebrarse no exhorta la ley alguna forma especial, se consideran correctos con tal que se plasme de cualquier forma la voluntad de celebrarlos, basta con la voluntad, el consentimiento, de ahí que se les conoce como contratos consensuales, como ejemplo se tiene el contrato de compraventa, de arrendamiento, de fianza o de sociedad.

Con respecto a los contratos reales indica que algunos actos jurídicos se forman no solo con la declaración de voluntad, sino que obligatoriamente debe acompañarse de la entrega de una cosa, de ahí que se les conoce como contratos reales, como ejemplo se tiene los contratos de prenda, de depósitos o de préstamos.

Finalmente, sobre los contratos formales nos manifiesta que hay actos y contratos en los que el legislador estipula una forma necesaria para que tenga validez, por lo tanto la voluntad debe ser mostrada cabalmente de la manera exigida por la ley, caso contrario el acto puede ser declarado nulo, por ejemplo si se realiza una donación de un bien inmueble es necesario que se formalice a través de una escritura pública.

Contratos unilaterales y bilaterales

Arnau (2012, p. 217) manifiesta que la bilateralidad o unilateridad no hace referencia al número de partes que intervienen en el contrato sino a las obligaciones que el contrato crea así como a su estructura.

Los contratos unilaterales son aquellos que originan obligaciones para una de las partes que interviene en el contrato, por citar un ejemplo; la donación es un contrato unilateral por excelencia ya que el único obligado es el donante que entrega lo donado al donatario.

Los contratos bilaterales o sinalagmáticos son aquellos que generan prestaciones recíprocas para ambas partes, si tenemos que citar un par de ejemplos podríamos mencionar la compraventa, el arrendamiento o la gran mayoría de contratos.

Contratos gratuitos y onerosos

Medina (2014, p. 223) nos comenta con respecto a la gratuidad y onerosidad que son definiciones que se entrelazan con las ventajas que una persona deriva de un contrato; se dirá que es gratuito cuando el contrato solo beneficia a una de las partes, el ejemplo conocido para este tipo de contrato es la donación. Por otro lado, se dirá que es oneroso cuando ambas partes involucradas saquen provecho, como ejemplo se puede hacer mención a la compraventa. Medina continúa añadiendo que en la mayoría de los casos las acepciones se parecen para los contratos unilaterales y bilaterales pero en el contrato de real de mutuo o préstamo de consumo, que es unilateral porque restituye un bien al acreedor, se exterioriza el fenómeno de onerosidad cuando se pactan intereses, porque ambas partes salen favorecidas, tanto el que recibe el préstamo por poder usar los recursos prestados y el acreedor porque recibirá una compensación pecuniaria; pero teniendo presente que en este contrato solo queda obligado el mutuario o prestatario quien debe pagar el préstamo así como los intereses que genere.

Contratos típicos y atípicos

Según Lasarte (2014, p. 106) los contratos típicos son aquellos que engloban los esquemas contractuales que están legalmente contemplados y que son regulados con carácter general por el derecho objetivo siendo en su mayoría de carácter dispositivo. Generalmente su regulación legal suele ser del tipo tributaria, tienen una larga y enriquecida historia, así como trascendencia social. Por otro lado, Lasarte indica para los contratos atípicos que son aquellos que a pesar de carecer de reconocimiento legal y regulación positiva, poseen los requisitos esenciales de la genérica figura contractual.

2.2.1.2 Elementos del Contrato

La doctrina distingue tres tipos de elementos del contrato: los elementos esenciales, naturales y accidentales.

Elementos esenciales

Zaballos (2014, p. 173) indica que “los elementos esenciales del contrato son aquellos que son indispensables para que el contrato exista”, cita al artículo 1261 del cc de la siguiente forma: “no hay contrato sino cuando concurren los requisitos siguientes:

- Consentimiento de los contratantes.
- Objeto cierto que sea materia de contrato.
- Causa de la obligación que lo establezca.”

Constituyen por tanto requisitos comunes para la existencia de todos los contratos: el consentimiento, el objeto y la causa.

Elementos naturales

“Los elementos naturales son aquellos que normalmente acompañan al contrato salvo que las partes los excluyan. Es decir, si las partes guardan silencio dichos elementos forman parte del contrato. Por ejemplo, el artículo 1760 cc señala que el depósito es un contrato gratuito, salvo pacto en contrario. Se afirma que el depósito es naturalmente gratuito. La consecuencia que se deriva es que para que sea oneroso las partes deben pactar una retribución”. Zaballos (2014, p. 173).

Elementos accidentales

Zaballos (2014, p. 173) afirma que “que los elementos accidentales son disposiciones accesorias establecidas por las partes que afectan a la eficacia del contrato. Se diferencian de los esenciales porque su ausencia no afecta a la validez del contrato. Por otro lado, también se distinguen de los naturales en que necesitan acuerdo de las partes para añadirse al contrato”.

2.2.1.3 Gestión de Contratos

Barato (2015, p. 685) nos indica en relación a la gestión de contratos que existe una actividad principal que es el registro del contrato, en donde quedarán registrados todos los hechos relevantes de la relación con los proveedores, teniendo de esta manera información fidedigna a la hora de solicitar o aprobar un cambio. Debido a que la mayoría de los contratos sufren cambios y pueden aparecer en este contexto enmiendas, anexos o adendas, se debe tener la capacidad de mantener el registro de todos los cambios realizados.

Por otro lado, con respecto a la gestión de contratos Flores (2014) indica que es aquella que busca administrar de manera eficaz un acuerdo que surge entre dos partes para alcanzar un beneficio para ambos, se entiende como una disciplina que forma parte de la gestión de proyectos y administra eficientemente las obligaciones que dos o más partes contrajeron para desarrollar un servicio exitosamente.

2.2.2 Aplicación Web

Lerma-Blasco, Murcia & Mifsud (2013, p.11) indican lo siguiente, “la arquitectura de las aplicaciones web consta de máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en nuestro caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets.” En la figura 2.1 se podrá apreciar una representación gráfica de un esquema básico de un servicio web.

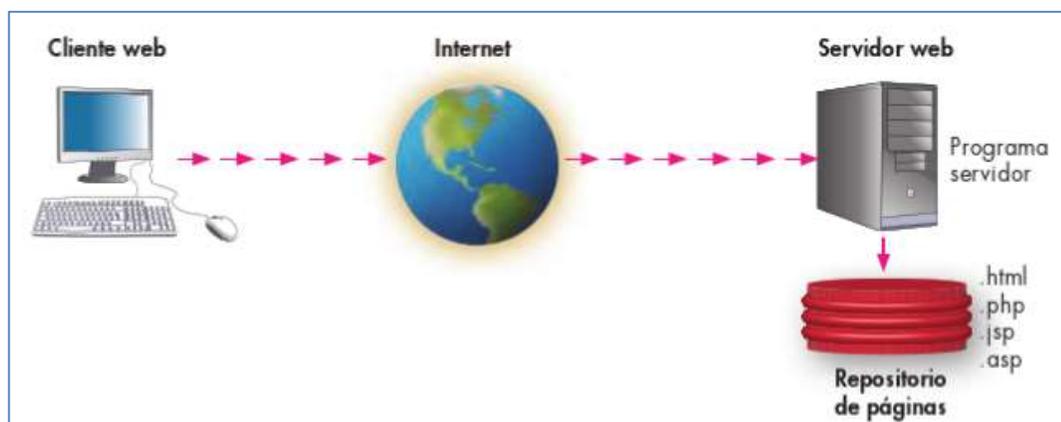


Figura 2.1. Esquema básico del servicio web. (Lerma-Blasco, et al., 2013)

(Lerma-Blasco, et al., 2013, p. 11) añade, “cuando un cliente realiza una petición de una URL a un servidor, teniendo en cuenta que gracias al servicio DNS conocemos su IP, le pide una página web. Esta se busca en el repositorio de páginas del servidor y es devuelta al cliente. Toda esta comunicación se lleva a cabo mediante el protocolo HTTP, y el código de las páginas es básicamente HTML junto con código CSS y JavaScript (u otros complementos como animaciones Flash que se ejecutan en el cliente), que surgieron en la etapa de la web 1.5. Cuando se trata de páginas web dinámicas, escritas en lenguajes de programación para el servidor como PHP, ASP.net o JSP, el código HTML que se envía al cliente se construye de forma dinámica dentro del programa servidor en el momento en que se procesa la petición. Las páginas se crearán a partir de la información recibida en la misma petición, o mediante consultas a bases de datos”.

Zofio (2013, p. 7) nos indica que “se denomina aplicación web al software que reside en un ordenador, denominado servidor web, que los usuarios pueden utilizar a través de Internet o de una intranet, con un navegador web, para obtener los servicios que ofrezca. Existen multitud de aplicaciones web, de muy diversos tipos, tales como gestores de correo, web mails, wikis, blogs, tiendas en línea, etc.”

Según Zofio (2013, p. 7) el tipo de acceso, las aplicaciones web pueden ser:

- **Públicas:** como las tiendas virtuales, diarios digitales, portales de Internet, etc.
- **Restringidas:** como las intranets, que ofrecen servicios para mejorar las gestiones internas de una empresa, tales como el control de horas de su personal, gestión de proyectos y tareas, gestores documentales, etc. También suele estar restringido el acceso a aplicaciones web en las extranets, cuyo objetivo es aumentar y mejorar el servicio con distribuidores, clientes, proveedores, comerciales o colaboradores externos.

Zofio (2013, p. 7) indica que la popularidad de las aplicaciones web se basa en:

- La facilidad de acceso, ya que solo es necesario un navegador web.
- La independencia del sistema operativo.

- La facilidad de actualización y mantenimiento, sin tener que redistribuir y reinstalar el software a miles de usuarios potenciales.

Berzal, Cortijo & Cubero (2005, p. 9), nos indica que las aplicaciones web se construyen mediante páginas web, lo que representa la interfaz visual para el usuario, dichas páginas son documentos de texto a los que se añaden etiquetas que nos permiten visualizar el texto de distintas formas y establecer enlaces entre una página y otra.

Mendoza y Barrios (2004, p. 90), define una aplicación web de la siguiente manera. “Consiste en un software basado en Internet, en el cual una población extensa de usuarios, por medio de un navegador, hacen peticiones remotas y esperan una respuesta que puede implicar una mezcla de publicación impresa y desarrollo de software, de mercadeo e informática, de comunicaciones internas y relaciones externas, y de arte y tecnología. Una aplicación web se distingue por utilizar hipermedia para presentar al usuario el contenido de textos, gráficos, sonido y video, por su actualización constante, por su inmediatez y por la capacidad de interactuar con otros elementos de Internet, o efectuar transacciones automáticas en otros portales de internet, etc.”

2.2.2.1 Servicios Web

Zofio (2013, p. 11) nos indica que “los servicios web engloban una serie de tecnologías, protocolos y estándares que permiten el diálogo entre sistemas informáticos. Independientemente de su plataforma, utilizan los propios recursos de comunicación que ofrece Internet; por ejemplo, los protocolos http y https que usan los navegadores web como clientes, para intercambiar datos con los servidores web.”

Funcionamiento de un Servicio Web

Según (Lerma-Blasco, et al., 2013, p. 13) nos indica acerca del funcionamiento básico lo siguiente:

- Una empresa, como proveedor, implementa su servicio y lo registra en el agente o UDDI que hace la función de listín público de servicios web.
- El cliente o consumidor busca el servicio web que necesita a través del UDDI.
- El cliente puede acceder al servicio web del proveedor y decidir si lo utiliza.

En la figura 2.2 podemos apreciar una gráfica del funcionamiento de un servicio web.

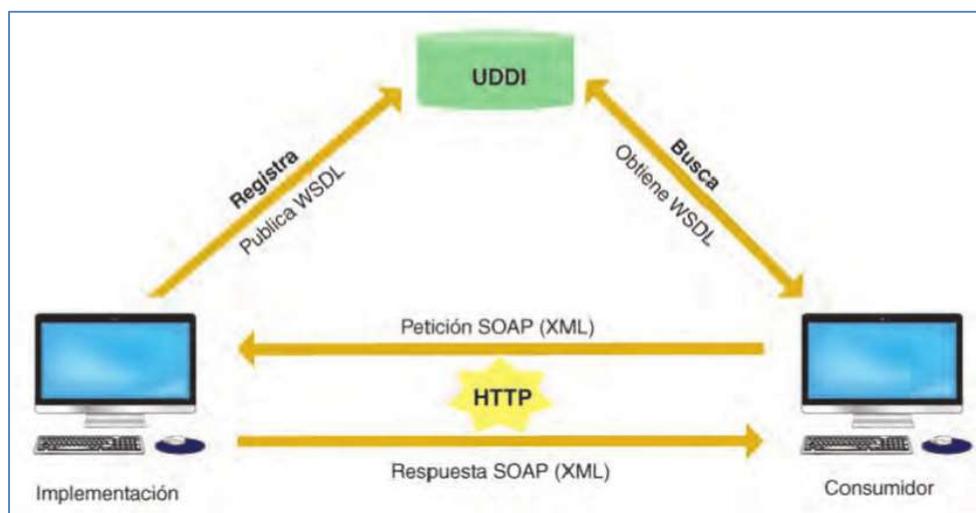


Figura 2.2. Esquema de funcionamiento de un servicio web. (Lerma-Blasco, et al., 2013)

2.2.2.2 Navegador Web

(Lerma-Blasco, et al., 2013, p. 14) nos indica que, “se trata de la puerta de acceso a los servicios que ofrece la Web. Como ya sabemos, la Web se basa en una arquitectura cliente-servidor, donde el servidor es el programa que atiende las peticiones que hacen los navegadores y les proporciona los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP. Además, cada servidor web dispone de programas servidores para la realización de páginas dinámicas (CGI, Servlets, ASP, JSP, PHP, etc.). El cliente o navegador web (web browser) realiza las peticiones al servidor y presenta al usuario las páginas web que dicho servidor le suministra. Así pues, en su versión más simple, el navegador debe interpretar el código HTML en que están escritas y presentarlo al usuario para que este pueda interactuar con el contenido y navegar hacia otros lugares a través de hiperenlaces. Los navegadores actuales también interpretan las hojas de estilo en cascada (CSS), que indican cómo deben presentarse los datos, el código JavaScript que añade dinamismo a las páginas, además de otras extensiones, como Flash o Java, que aumentan las posibilidades de presentación”.

2.2.2.3 Modelo Vista Controlador (MVC)

Aranda (2014, p. 14) expresa que el MVC (Modelo Vista Controlador) es conocido en el mundo del desarrollo del software como el sistema de arquitectura en tres capas. Por un lado, tenemos a la capa cliente (Vista), luego tenemos al servidor de aplicaciones (Controlador) y el servidor de base de datos (Modelo).

Cardador (2014, p. 163) nos indica que es un modelo que se fundamenta en la arquitectura de software teniendo como misión principal la división de datos y la lógica de negocio en la parte correspondiente a la interfaz de usuario de una aplicación. MVC se encarga de gestionar eventos y atender las comunicaciones.

Añade que este modelo consta de tres componentes:

Modelo: Dentro del sistema es el encargado de manejar la información o datos, gestionando los accesos a estos, se comunica con el componente vista de manera que envíe las peticiones de información que solicite para ser mostrada, estas peticiones las realiza el componente vista a través del componente controlador.

Vista: Es el encargado de mostrar la información al usuario en un formato adecuado para que este pueda interactuar con aquella sin dificultad.

Controlador: Normalmente es el que suele comunicarse con el componente vista y con el componente modelo realizando una labor de intermediario entre ambos componentes. Tiene por encargo responder a los eventos que se producen.

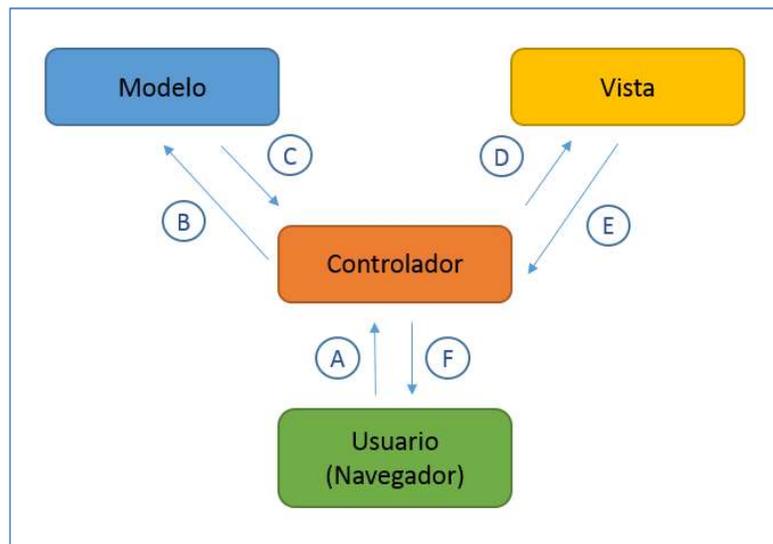


Figura 2.3. Esquema Modelo Vista Controlador. (Cardador, 2014)

De la figura 2.3, Cardador (2014, p 164) lo describe de la siguiente manera:

- a) El usuario envía una petición al Controlador vía URL.
- b) El Controlador solicita al Modelo de datos.
- c) El Modelo devuelve los datos.
- d) El Controlador selecciona una Vista.
- e) Se devuelve la Vista seleccionada al Controlador.
- f) El Controlador devuelve una Vista (página aspx) que cara los datos del modelo seleccionado.

Cuando se conoce como está compuesto este modelo, se puede apreciar su funcionamiento interno el cual se puede describirse de la siguiente forma:

- El controlador se pone en comunicación con el modelo, modificándolo para que se ajuste a la petición solicitada por el usuario.
- El modelo devuelve los datos de la petición al controlador.
- El controlador dejara en el componente vista la obtención de los datos para que sean adaptados y presentados a la interfaz del usuario y esta a su vez los entregue de forma amigable al usuario.

En un inicio el modelo vista controlador se desarrolló para aplicaciones de escritorio, pero luego se amplió para soportar el diseño e implementación en aplicaciones web a través de frameworks ya sean libres o de pagos.

Una de las principales ventajas de usar el MVC es que convierte la aplicación en un modelo modular fácil de entender a simple vista y de poder actualizar. Al ser un modelo modular se gana en que se puede modificar una parte de la aplicación sin que el resto del sistema sea afectado.

2.2.2.4 Workbench

Prieto (2014, p. 120) hace referencia "con respecto a Workbench, se trata de una aplicación en cliente compatible con sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS." añade que "permite auditar la base de datos en tiempo real, facilita las copias de seguridad y permite la migración de datos de forma muy sencilla, entre otras funciones que ya incorporaban versiones anteriores."

Según el portal de MySQL (<https://www.mysql.com/products/workbench/>), indica lo siguiente "MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y DBA. MySQL Workbench proporciona modelado de datos, desarrollo SQL y herramientas integrales de administración para la configuración del servidor, administración de usuarios, respaldo y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X."

2.2.3 Evaluación de Software

Según Engelbrecht, Geissbuhler, Lovis & Mihalas (2005, p. 968), "la ISO / IEC 9126 es una norma pensada para la evaluación de productos de software y fue emitida por la Organización Internacional de Normalización en cooperación con la Comisión Electrotécnica Internacional en el año 2001. La norma se divide en 4 partes:

- Parte 1: Modelo de calidad
- Parte 2: Métricas externas
- Parte 3: Métrica interna
- Parte 4: Métricas de calidad en el uso

La primera parte de la norma, el modelo de calidad, trata principalmente del establecimiento de un sistema de características y sub-características para la definición de la calidad del software.

La segunda, tercera y cuarta parte de la norma tratan sobre el desarrollo de criterios para la medición real de las características definidas en la primera parte.”

Gordon, G. (2007, p. 68) no indica que “el modelo de calidad del producto de software en ISO / IEC 9126 se basa en tres conceptos: calidad interna (atributos del producto en sí); calidad externa (atributos del producto cuando el producto se ejecuta en un sistema); y calidad en uso (la extensión de que el producto satisface las necesidades de los usuarios en situaciones específicas). ISO / IEC 9126-1 organiza los atributos de calidad interna y calidad externa en seis categorías que llama "características". Para cada característica, el estándar define subgrupos de atributos que llama "sub-características". En el mismo estándar, los atributos del producto asociados con la calidad en uso se organizan en cuatro características. Un requisito de calidad del producto de software, especificación o evaluación se puede decir para cumplir con ISO / IEC 9126-1 si utiliza las características y subcaracterísticas del producto que están en la norma (con una explicación de exclusiones), o sus características propias que están mapeadas a las del estándar.”

Jonassen, A. (2008, p. 244) agrega que “la calidad de un producto debe medirse tanto con respecto a lo que el producto debe hacer - los atributos de calidad funcional - y con respecto a cómo la funcionalidad se presentará y se comportará - los atributos no funcionales o que mantienen la funcionalidad”.

Según Abud (2004) el estándar ISO 9126, brinda un modelo de calidad para la calidad del software producido, enumera los siguientes atributos de calidad (también denominados a veces factores de calidad, ver tabla 2.1):

- Funcionalidad
- Confiabilidad
- Usabilidad
- Eficiencia
- Mantenibilidad
- Portabilidad”

<i>Características</i>	<i>Pregunta central</i>
<i>Funcionalidad</i>	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué . . . ?
<i>Confiabilidad</i>	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?
<i>Usabilidad</i>	¿El software es fácil de usar y de aprender?
<i>Eficiencia</i>	¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?
<i>Mantenibilidad</i>	¿Es fácil de modificar y verificar?
<i>Portabilidad</i>	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?

Tabla 2.1 Características de ISO-9126. (Abud, 2004)

Funcionalidad

Según Granados (2014, p.88), es aquella que se enfoca en satisfacer las necesidades implícitas y explícitas cuando el software se usa en condiciones específicas. Para este propósito se establece las siguientes sub-características:

- Idoneidad. Se define como la capacidad que tiene el software para cumplir tareas específicas alineadas a lo solicitado por el usuario.
- Eficacia. Se define como la capacidad que tiene el software de generar correctamente los resultados de manera prevista.
- Seguridad. Se define como la capacidad que tiene el software de evitar los accesos no autorizados.
- Interoperabilidad. Se define como la capacidad que tiene el software de interactuar con uno o más sistemas.
- Cumplimiento funcional. Se define como la capacidad que tiene el software de adherirse a normas o legislación relacionada con el aspecto funcional.

Confiabilidad.

Según Granados (2014, p.89), es la capacidad del software que, al estar sometido a ciertas condiciones por un determinado periodo de tiempo, debe ser capaz de mantener su ejecución. Para este propósito se establece las siguientes sub-características:

- Madurez. Definido como la frecuencia de errores a consecuencia de defectos en el software.
- Recuperabilidad. Definido como la capacidad de recuperación en caso de errores, lo cual incluye los datos afectados.
- Tolerancia a fallos. Definido como la capacidad del software de mantener cierto nivel de funcionamiento en caso de presentarse fallos.
- Cumplimiento de confiabilidad. Definido como la capacidad que tiene el software de adherirse a normas o legislación relacionada con el aspecto de confiabilidad.

Usabilidad

Según Durán (2015, p. 31), es la capacidad del software multimedia para ser entendido, comprendido, estudiado y usado de manera fácil, sencilla e intuitiva mostrando una interfaz atractiva para los usuarios finales.

- Entendimiento: Dentro de las principales características se puede mencionar el entendimiento ya que el usuario debe aprender el producto desarrollado, esta característica cubre la necesidad de aprendizaje de modo que sea fácil por parte del usuario.
- Aprendizaje: es aquella capacidad del software desarrollado para enseñar al usuario del uso correcto como debe ser utilizado siendo su uso intuitivo.
- Operabilidad: esta característica hace referencia a la capacidad que da el producto software para que pueda ser utilizado.
- Atracción: es la primera impresión que el usuario tendrá acerca del producto software y como es percibido inconscientemente por el usuario, se relaciona con la presentación de la interfaz del software de modo que sea atractiva para el usuario.
- Conformidad de uso: es el resumen de las otras cuatro características y se rige bajo los estándares de la norma ISO.

Eficiencia

Según Durán (2015, p. 33), para determinar la eficiencia de un software entran a tallar varios aspectos que realizan funciones vitales para un adecuado funcionamiento como por ejemplo el sistema operativo o hardware, por lo tanto, manera de utilizarlo debe ser la correcta de acuerdo a especificaciones concretas para la cual fue desarrollado. Para este propósito se establece las siguientes sub-características:

- Comportamiento de tiempos. Se define como la capacidad de reacción que debe poseer la respuesta ante una petición o procedimiento del producto software.
- Utilización de recursos. Se define como la capacidad de utilización de recursos para un óptimo funcionamiento.
- Conformidad de eficiencia. Se define como la reunión de características de acuerdo a la normativa en cuanto a la eficiencia del producto.

Mantenibilidad

Según Meléndez y Dávila (2005, p.7), es la capacidad del software desarrollado para sufrir modificaciones la cuales incluyen; correcciones, mejoras o adaptaciones del software a cambios en el ambiente de acuerdo a requerimientos específicos solicitados. Para este propósito se establece las siguientes sub-características:

- Analizabilidad. Es definido como la capacidad del software desarrollado para ser evaluado por deficiencias o fallas en el software o la identificación de las partes que deben ser modificadas.
- Cambiabilidad. Es definido como la capacidad del software desarrollado para permitir que un cambio en específico se pueda implementar.
- Estabilidad. Es definido como la capacidad del software desarrollado para evitar resultados imprevistos debido a cambios en el software.
- Testeabilidad. Es definido como la capacidad del software desarrollado para permitir que los cambios realizados sean sometidos a validaciones.
- Conformidad de mantenibilidad. Es definido como la capacidad del software de alinearse a los estándares y normativas relacionados a la mantenibilidad.

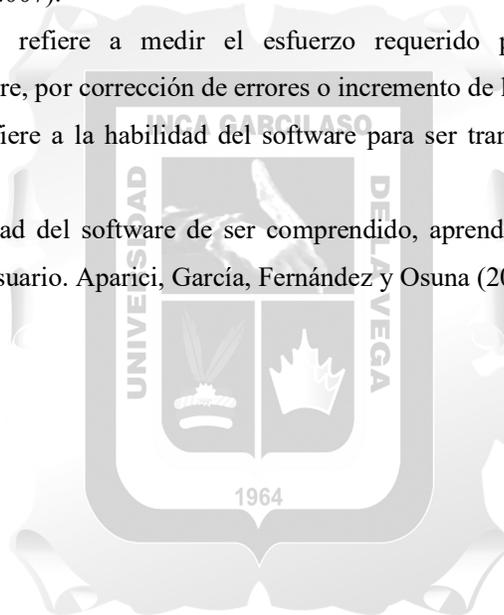
Portabilidad

Según Meléndez y Dávila (2005, p.7), es la capacidad del software de ser trasladado de un ambiente o entorno hacia otro. Para este propósito se establece las siguientes sub-características:

- Adaptabilidad. Es aquella característica que permite al software ser adaptado en diversos ambientes establecidos sin aplicar acciones o medios distintos de los ya previstos para el software considerado.
- Inestabilidad. Es aquella característica que permite la instalación del software en un entorno o ambiente específico.
- Co-existencia. Es aquella característica del software de coexistir con otro software dentro de un mismo ambiente o entorno, compartiendo recursos.
- Reemplazabilidad. Es aquella característica del software para ser utilizado en lugar de otro software realizando el mismo propósito dentro de un mismo ambiente.
- Conformidad de portabilidad. Es aquella característica del software de adherirse a normas o legislación alineadas con el aspecto de portabilidad.

2.3. Glosario de términos

- **Adenda:** La palabra adenda proviene del latín *addendum dobadum errata*, y es un añadido que se agrega a un escrito como lo puede ser un contrato. Baguer (2016).
- **Confiabilidad:** Se refiere a la cantidad de tiempo en que el software está disponible para su uso según los subatributos: madurez, tolerancia a fallos y tiempo de poder recuperarse. Muñoz, Arteaga, Jaime y Rodríguez (2007).
- **Contrato:** Se define como el convenio o pacto entre dos partes o más que se obligan sobre materia o cosa determinada, todas legalmente responsables. Alles (2011).
- **Eficiencia:** Se refiere a evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y los recursos utilizados. Abud (2004).
- **Funcionalidad:** Capacidad del software de satisfacer las necesidades que indican los siguientes subatributos: idoneidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad. Muñoz, Arteaga, Jaime y Rodríguez (2007).
- **Mantenibilidad:** Se refiere a medir el esfuerzo requerido para realizar modificaciones, alteraciones al software, por corrección de errores o incremento de la funcionalidad. Abud (2004).
- **Portabilidad:** Se refiere a la habilidad del software para ser transferido de un entorno a otro. Abud (2004).
- **Usabilidad:** Capacidad del software de ser comprendido, aprendido, fácil de usar y tener una interfaz atractiva al usuario. Aparici, García, Fernández y Osuna (2013).



CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1. Variables e Indicadores

3.1.1 Identificación de Variables

- Variable Independiente: Aplicación web.
- Variable Dependiente: Mejora de la gestión de contratos en VisualTec Creativo.

3.1.2 Operacionalización de Variables

- Indicadores Variable Independiente
 - Nivel de funcionalidad
 - Nivel de usabilidad
 - Nivel de eficiencia
 - Nivel de confiabilidad
- Indicadores Variable Dependiente:
 - Nivel de acceso al sistema a través de usuario y clave.
 - Envío de alertas de contratos vencidos y por vencer a correo electrónico.
 - Nivel de uso desde smarphone o tablet.
 - Reducir tiempo de registro de adenda.
 - Reducir tiempo de búsqueda de un contrato.
 - Número de errores del sistema durante la evaluación.

3.2. Hipótesis

3.2.1 Hipótesis General

El desarrollo de una aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.

3.2.2 Hipótesis Específicas

- El nivel de funcionalidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.
- El nivel de usabilidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.
- El nivel de eficiencia de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.
- El nivel de confiabilidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.

3.3. Matriz de Consistencia

(Ver Anexo I: Matriz de Consistencia)

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE DESARROLLO

4.1 Desarrollo de la Metodología RUP

Para el desarrollo de la tesis, se utilizó la metodología RUP (Rational Unified Process). Partiendo de la premisa que no todas las necesidades de las organizaciones son iguales, por lo cual se debe contar con una metodología que pueda captar los requerimientos, prioridades y tecnologías que se adecuen a la organización para la cual desarrollamos el software, en este escenario aparece RUP como una plataforma flexible para captar los procesos de negocios que tiene la organización. Granados (2014, p. 70).

RUP delinea como usar y plasmar las reglas de negocio y procedimientos para el desarrollo del software, nos indica por defecto como usar de manera efectiva el lenguaje unificado de modelado (UML), utilizando diagramas que sirvan para plasmar lo que el cliente quiere y que finalmente se verá reflejado en el software a fabricar. Kimmel (2008, p. 14).

Reconociendo la importancia de la arquitectura de software, RUP proporciona una amplia base de conocimiento en donde podremos encontrar para su adaptación al entorno de nuestra organización, una serie de plantillas y guías que servirán de apoyo durante las actividades críticas que se puedan presentar durante el desarrollo del software. Cabot (2013, p. 178).

Otro punto a favor para elegir la metodología RUP es que nos ofrece un desarrollo iterativo que funciona como si estuviéramos realizando un miniproyecto por cada fase que posee la metodología, con esto logramos mitigar riesgos de forma prematura y continua, ganando flexibilidad ante los cambios debido a que se apoya de sucesivos refinamientos. Granados (2014, p. 71).

Con respecto al desarrollo iterativo Sabana (2013, p. 76) nos indica lo siguiente:

- El software moderno es complejo y novedoso, por lo que no es realista seguir un modelo lineal como por ejemplo el de cascada.
- Un proceso iterativo permite una comprensión de los requerimientos de la organización, pero por otro lado va haciendo que el sistema vaya creciendo.
- RUP a través de su modelo iterativo se enfoca en abordar las tareas más riesgosas primero, logrando reducir considerablemente los riesgos presentes del proyecto e ir obteniendo tempranamente un subsistema ejecutable.

Asimismo, Jacobson, Booch y Rumbaugh (2000, p. 4) señala que un incremento es el resultado de una iteración, que viene a ser la diferencia entre versiones de iteraciones contiguas. (Ver figura 4.1).

Debido a estas características y muchas más funcionalidades son las que hacen que RUP sea una de las metodologías para la presente tesis, teniendo en cuenta además que se encuentra vigente siendo utilizada por programadores, desarrolladores, arquitectos de software y demás personas que se ven involucradas en el desarrollo de un software informático.

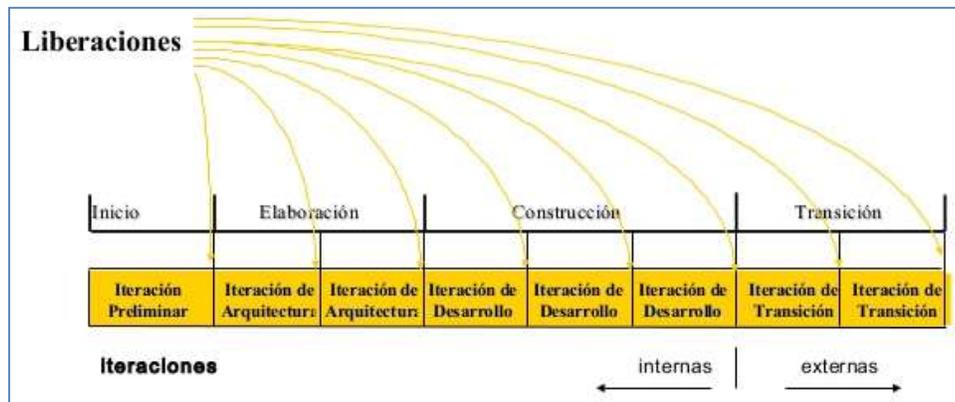


Figura 4.1. Vista General de Iteraciones. (Sabana, 2013)

4.1.1 Características de RUP

Cabot (2013, p. 178) no indica que sus principales características son las siguientes:

- Está dirigido por los requisitos del sistema los cuales lo expresa en forma de casos de uso, en donde cada caso de uso representara una funcionalidad del sistema que el usuario final necesita.
- Como ya se había comentado líneas arriba es iterativo e incremental ya que el proyecto se ira dividiendo en una serie de iteraciones con lo cual tendremos versiones del software.
- Es importante definir la arquitectura del software de manera que los arquitectos se involucren en las fases del proyecto.
- RUP integra tanto la gestión, configuración y cambios en el proyecto en las iteraciones.

Principios Básicos de RUP

Con respecto a los principios básico de RUP, Sabana (2013, p. 78) nos indica lo siguiente:

- **Dirigido por casos de uso.**
Quienes controlan y dirigen el proceso de desarrollo son los casos de uso.
- **Centrado en la arquitectura.**
Permite comprender el sistema de manera que evolucione el software.
RUP brinda mejoras y ajustes sucesivos para una arquitectura ejecutable, construida como un prototipo que va a ir evolucionando.
- **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.

Estructura de RUP

La forma en que se nos presenta RUP es a través de dos ejes (horizontal y vertical) en donde se aprecian las disciplinas o flujos y las fases con las que cuenta esta metodología. Sabana (2013, p. 80) describe el proceso de la siguiente manera:

Eje horizontal

- Representa el tiempo.
- Muestra aspectos dinámicos del proceso.
- Se expresa como ciclos, fases, iteraciones e hitos.

Eje vertical

- Aspectos estáticos del proceso.
- Actividades, artefactos, trabajadores y flujos de trabajo. (Ver figura 4.2).

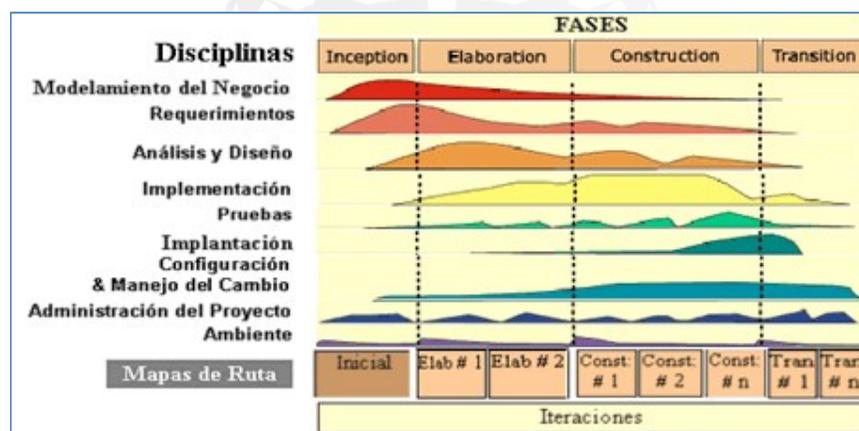


Figura 4.2. Visión general de RUP. (Cabot, 2013)

Fases de RUP

Para describir las fases de RUP citaremos a Cabot (2013, p. 179) quien nos indica lo siguiente:

- **Fase de Inicio.** En esta fase se pone límites para el ámbito del proyecto, se identificas a los actores que interactúan con el software. Al llegar al final de esta fase se debe contar con una visión global de los requerimientos del software a desarrollar.
- **Fase de Elaboración.** En esta fase se pone énfasis en perfeccionar los requisitos, la arquitectura del software se define, y algunos casos de usos con mayor criticidad se implementan, de manera que se vayan contando también con “prototipos”, que nos vayan dando indicios de los riesgos del proyecto, y poder ver los aciertos de las decisiones tomadas hasta ese punto.
- **Fase de Construcción.** En esta fase se termina de desarrollar el resto de casos de uso y se corrigen las observaciones que hemos recibido, por otro lado, se realiza una prueba exhaustiva del sistema construido.

- **Fase de Transición.** En esta fase se envía un comunicado a los usuarios en los cuales se pone de conocimiento que el antiguo sistema será reemplazado por uno nuevo. Esto viene acompañado de pruebas beta del software por una parte de los usuarios con la finalidad de detectar posibles errores, también la información del sistema viejo se empieza a trasladar al nuevo sistema, se capacita a los usuarios y se completa documentación faltante. (Ver figura 4.3).

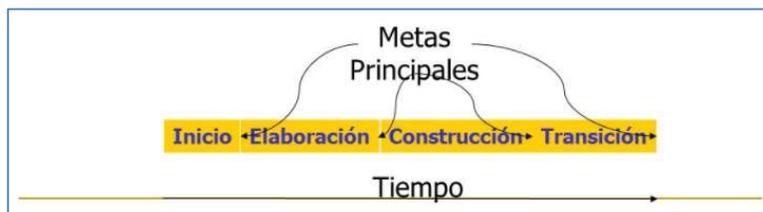


Figura 4.3: Fases de RUP. (Sabana, 2013)

Disciplinas de RUP

Las disciplinas o flujos de RUP son las siguientes:

A.- Modelado del negocio

Sabana (2013, p. 88) indica que permite llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se implementará el producto, sólo se debe modelar la parte que nos toca, no todo el negocio de arriba a abajo.

Luza (2010, p. 75) añade que permite asegurar que se construirá el sistema en el contexto de las necesidades de la empresa. El contexto está dado por: el ambiente en que el sistema trabajará, los roles y responsabilidades de los empleados que usarán el sistema y las “cosas” que son manejadas en el negocio.

B.- Requerimientos

En este flujo de trabajo se establece “que” es lo que tiene que hacer exactamente el sistema que construyamos. Sabana (2013, p. 88).

- Relevar requisitos.
- Documentar funcionalidad y restricciones.
- Documentar decisiones.
- Identificar actores.
- Identificar casos de uso.

C.- Análisis y diseño

Este flujo de trabajo traduce los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema. El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver “que” hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. El diseño es un refinamiento del análisis que

tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva, “como” cumple el sistema sus objetivos. Sabana (2013, p. 88).

D.- Implementación

Se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables, etc. Además, se deben hacer los test de unidad, donde cada implementador es responsable de testear las unidades que produzca. El resultado de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable. Sabana (2013, p. 88).

E.- Pruebas

Se encarga de evaluar la calidad del producto que se está desarrollando. Este flujo de trabajo debe ir integrado en todo el ciclo de vida. Sabana (2013, p. 88).

F.- Despliegue

Produce con éxito distribuciones del producto para los usuarios. Sabana (2013, p. 88).

G.- Gestión del proyecto

Tiene como propósito, conseguir equilibrar el completar los objetivos, administrar el riesgo y superar las restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los usuarios. Sabana (2013, p. 88).

H.- Configuración y control de cambios

Tiene como finalidad mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como mantener información del proceso evolutivo que han seguido. Es la forma de controlar los artefactos producidos por las personas que trabajan en el proyecto. Sabana (2013, p. 88)

I.- Entorno

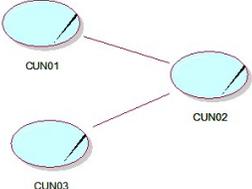
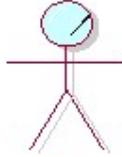
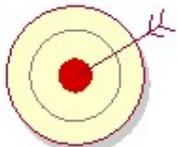
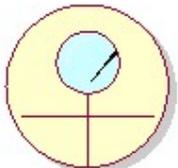
Las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen: Selección y adquisición de herramientas, establecer y configurar las herramientas para que se ajusten a la organización, configuración del proceso. Sabana (2013, p. 88).

4.2 Adaptación de la Metodología propuesta

En el siguiente ítem se detallará los artefactos que se adaptaron de la metodología RUP.

4.2.1 Fase de Inicio

Los artefactos propios de la disciplina modelo del negocio (ver tabla 4.1), relacionados con la fase de inicio son:

Artefactos	Descripción
	<p>Diagrama de Casos de Uso del Negocio: El diagrama de casos de uso del negocio (CUN) es aquel que muestra la integración y las relaciones entre los actores del negocio y los casos de uso del negocio. Luza (2010).</p>
 <p>Actor del Negocio</p>	<p>Actor del negocio: Es aquel que representa un rol que puede ser desempeñado por algo o alguien que mantiene relación con el negocio, por lo cual se establece que un candidato a actor de negocio es cualquier grupo, individuo, empresa, maquina, organización, externa al negocio pero que interactúa con ella. Luza (2010).</p>
 <p>Caso de Uso del Negocio</p>	<p>Caso de uso del negocio (CUN): Un caso de uso del negocio nos representará una sucesión de acciones que un negocio determinado realiza para generar un resultado observable. Un caso de uso del negocio representa un proceso del negocio. Luza (2010).</p>
 <p>Metas del Negocio</p>	<p>Metas del negocio: Son aquellas que nos indican que representa el valor deseado de una medida en particular que puede ser usada para planificar y administrar las actividades del negocio. Luza (2010).</p>
 <p>Trabajador del Negocio</p>	<p>Trabajadores del negocio: Se define como una abstracción que puede ser una persona o software que va a representar un rol que se ejecuta dentro de la realización de un CUN. Luza (2010).</p>

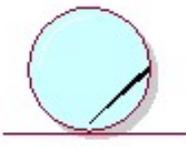
 <p style="text-align: center;">Entidad del Negocio</p>	<p>Entidades del negocio: Una entidad del negocio (Business Entity) representa a un conjunto de información que contiene; propiedades, comportamiento y semántica parecidas, el cual es manejado y manipulado por los trabajadores del negocio. Luza (2010).</p>																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PROCESO DE NEGOCIO "META"</th> <th>ACTIVIDAD DEL NEGOCIO</th> <th>RESPONSABLE DEL NEGOCIO</th> <th>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</th> <th>CASO DE USO</th> <th>ACTORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proceso de venta</td> <td>Atender al cliente</td> <td>Cliente</td> <td>RF1: Se solicita al vendedor que proporcione información de los productos.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso de software en el área de ventas</td> <td>Validar pedido</td> <td>Cliente</td> <td>RF2: Se solicita al vendedor validar el pedido en el sistema de la empresa.</td> <td>CU1: Confirmar pedido de compra</td> <td>Usuario Cliente</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Registrar producto a pedido</td> <td>Vendedor</td> <td>RF3: Se solicita al vendedor registrar el producto en el sistema de la empresa.</td> <td>CU2: Gestionar inventario de productos</td> <td>Cliente vendedor</td> </tr> <tr> <td>Proceso de registración de ventas</td> <td>Registrar datos de venta</td> <td>Vendedor</td> <td>RF4: Se solicita al vendedor registrar los datos de venta en el sistema de la empresa.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Registrar pedido a pedido</td> <td>Vendedor</td> <td>RF5: Se solicita al vendedor registrar el pedido en el sistema de la empresa.</td> <td>CU3: Actualizar pedido</td> <td>Vendedor</td> </tr> <tr> <td>Uso de software en el área de registración de ventas</td> <td>Actualizar estado de pedido</td> <td>Vendedor</td> <td>RF6: Se solicita al vendedor actualizar el estado del pedido en el sistema de la empresa.</td> <td>CU4: Realizar compra</td> <td>Usuario Cliente</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pagar el pedido</td> <td>Cliente</td> <td>RF7: Se solicita al cliente pagar el pedido en el sistema de la empresa.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	PROCESO DE NEGOCIO "META"	ACTIVIDAD DEL NEGOCIO	RESPONSABLE DEL NEGOCIO	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	CASO DE USO	ACTORES	Proceso de venta	Atender al cliente	Cliente	RF1: Se solicita al vendedor que proporcione información de los productos.			Uso de software en el área de ventas	Validar pedido	Cliente	RF2: Se solicita al vendedor validar el pedido en el sistema de la empresa.	CU1: Confirmar pedido de compra	Usuario Cliente		Registrar producto a pedido	Vendedor	RF3: Se solicita al vendedor registrar el producto en el sistema de la empresa.	CU2: Gestionar inventario de productos	Cliente vendedor	Proceso de registración de ventas	Registrar datos de venta	Vendedor	RF4: Se solicita al vendedor registrar los datos de venta en el sistema de la empresa.				Registrar pedido a pedido	Vendedor	RF5: Se solicita al vendedor registrar el pedido en el sistema de la empresa.	CU3: Actualizar pedido	Vendedor	Uso de software en el área de registración de ventas	Actualizar estado de pedido	Vendedor	RF6: Se solicita al vendedor actualizar el estado del pedido en el sistema de la empresa.	CU4: Realizar compra	Usuario Cliente		Pagar el pedido	Cliente	RF7: Se solicita al cliente pagar el pedido en el sistema de la empresa.			<p>Matriz de proceso, y requerimientos: Matriz que muestra la trazabilidad de los procesos, actividades, requerimientos funcionales y casos de uso. Kruchten (2003).</p>
PROCESO DE NEGOCIO "META"	ACTIVIDAD DEL NEGOCIO	RESPONSABLE DEL NEGOCIO	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	CASO DE USO	ACTORES																																												
Proceso de venta	Atender al cliente	Cliente	RF1: Se solicita al vendedor que proporcione información de los productos.																																														
Uso de software en el área de ventas	Validar pedido	Cliente	RF2: Se solicita al vendedor validar el pedido en el sistema de la empresa.	CU1: Confirmar pedido de compra	Usuario Cliente																																												
	Registrar producto a pedido	Vendedor	RF3: Se solicita al vendedor registrar el producto en el sistema de la empresa.	CU2: Gestionar inventario de productos	Cliente vendedor																																												
Proceso de registración de ventas	Registrar datos de venta	Vendedor	RF4: Se solicita al vendedor registrar los datos de venta en el sistema de la empresa.																																														
	Registrar pedido a pedido	Vendedor	RF5: Se solicita al vendedor registrar el pedido en el sistema de la empresa.	CU3: Actualizar pedido	Vendedor																																												
Uso de software en el área de registración de ventas	Actualizar estado de pedido	Vendedor	RF6: Se solicita al vendedor actualizar el estado del pedido en el sistema de la empresa.	CU4: Realizar compra	Usuario Cliente																																												
	Pagar el pedido	Cliente	RF7: Se solicita al cliente pagar el pedido en el sistema de la empresa.																																														

Tabla 4.1: Artefactos modelo del negocio.

Los artefactos propios de la disciplina requerimiento (ver tabla 4.2), relacionados con la fase de inicio son:

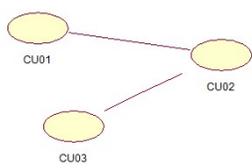
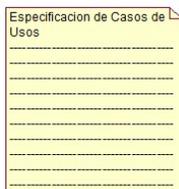
Artefactos	Descripción
	<p>Diagrama de casos de uso: Es aquel que plasma la interacción entre los actores, los casos de uso y las relaciones existentes entre ellos. Granados (2014).</p>
 <p style="text-align: center;">Actor</p>	<p>Actores: Un actor define un conjunto de roles que los usuarios del sistema puedan interactuar con él, una instancia de actor puede ser un individuo o un sistema externo. Luza (2010).</p>
 <p style="text-align: center;">Caso de Uso</p>	<p>Casos de uso: Un caso de uso es aquel que representa la forma en que el actor interactúa con el sistema que se está desarrollando. Granados (2014).</p>
	<p>Especificación de casos de uso (ECU): Documento en que se describe, de forma textual, que hace el actor y el sistema, en conclusiones, describir los requerimientos funcionales que conforma un caso de uso. Kruchten (2003).</p>

Tabla 4.2: Adaptación de Requerimientos.

4.2.2 Fase de Elaboración

Los artefactos propios de la disciplina análisis y diseño (ver tabla 4.3), relacionados con la fase de elaboración son:

Artefacto	Descripción
 <p>Diagrama de Modelo de base de datos que muestra una estructura de entidades y relaciones. Se ven entidades como 'Entidad1', 'Entidad2', 'Entidad3' y 'Entidad4' con sus respectivos atributos y relaciones entre ellas.</p>	<p>Modelo de base de datos: Describe la lógica y las representaciones físicas de la persistencia de los datos utilizados por la aplicación. Kruchten (2003).</p>

Tabla 4.3: Adaptación de análisis y diseño.

4.2.2 Fase de Construcción

Los artefactos propios de la disciplina construcción (ver tabla 4.4), relacionados con la fase implementación son:

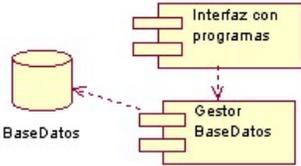
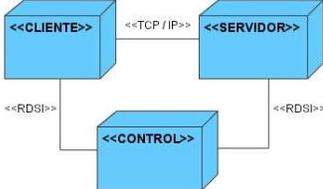
Artefacto	Descripción
 <p>Diagrama de componentes que muestra un cilindro etiquetado como 'Base Datos' conectado por una línea punteada a un componente etiquetado como 'Gestor Base Datos'. Este componente está a su vez conectado a un componente etiquetado como 'Interfaz con programas'.</p>	<p>Diagrama de componentes: Muestra las interfaces y dependencias entre los componentes del software, los componentes de código de fuente, código binario y ejecutable, un módulo de software puede representarse como un tipo de componente. Kruchten (2013).</p>
 <p>Diagrama de despliegue que muestra tres componentes: '<<CLIENTE>>', '<<SERVIDOR>>' y '<<CONTROL>>'. El cliente y el servidor están conectados por una línea etiquetada '<<TCP/IP>>'. El control está conectado a ambos por líneas etiquetadas '<<RDSI>>'.</p>	<p>Diagrama de despliegue: Muestra la distribución física de los artefactos software en nodos unidos por conexiones de comunicación. Un nodo puede contener instancias de componentes software, objetos, procesos. Kruchten (2013).</p>

Tabla 4.4: Adaptación de disciplina construcción.

En la siguiente matriz (Ver tabla 4.5), a manera de resumen se muestra una visión global de los artefactos usados de la metodología RUP.

Fases Disciplinas	Inicio	Elaboración	Construcción
Modelo de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo de Caso de Uso de Negocio. ▪ Diagrama actividades. ▪ Matriz de proceso y Requerimiento. 		
Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matriz de Proceso y Requerimiento. ▪ Modelo de Caso de uso. ▪ Plantilla especificación de CU. 		
Análisis y Diseño		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo de Base de Datos. 	
Implementación			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama de Componente. ▪ Diagrama de Despliegue.

Tabla 4.5: Adaptación de Metodología RUP. (Elaboración propia)



CAPÍTULO V: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

5.1 Fase Inicio

En el siguiente ítem se describe los artefactos utilizados de la Fase Inicio de RUP.

5.1.1 Modelo de Negocio

A continuación, se describe los artefactos que se usaron de la disciplina modelo del negocio.

5.1.1.1 Modelos de Casos de Usos del Negocio

En la figura 5.1 podemos apreciar la relación del actor del negocio con los procesos del negocio con los cuales interactúa.

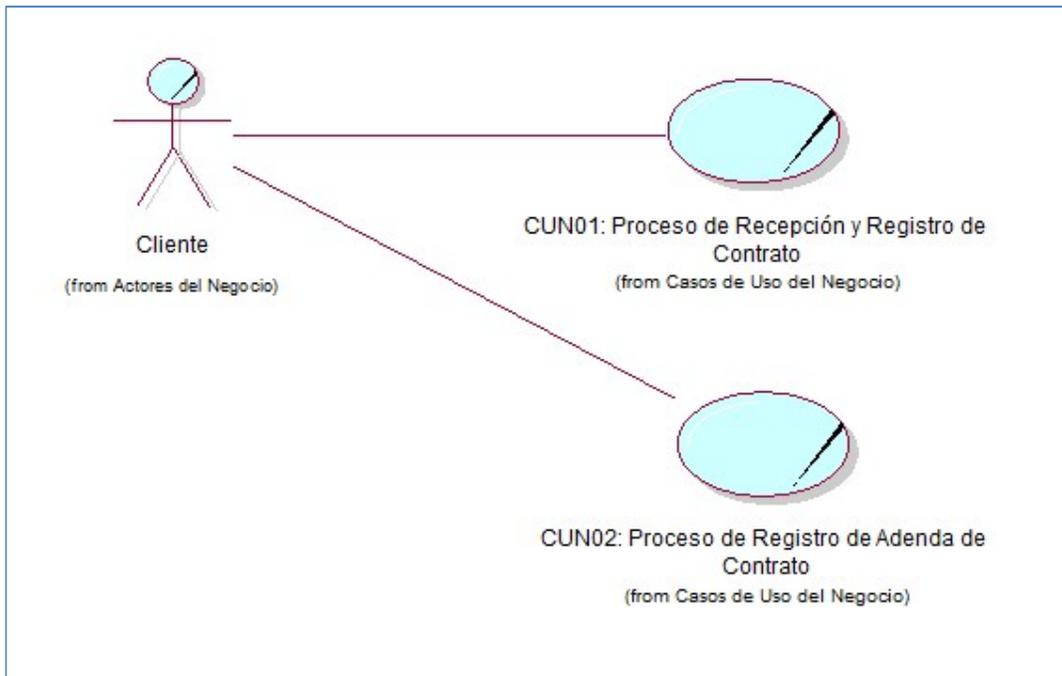


Figura 5.1: Diagrama de casos de uso del negocio. (Fuente: Elaboración propia)

- **Actor del Negocio**

En la tabla 5.1 podemos apreciar al actor del negocio cliente.

Actor del Negocio	Descripción
<p>Cliente</p>	Actor externo del negocio, es quien firma el contrato y adenda.

Tabla 5.1: Actor del negocio. (Fuente: Elaboración propia)

- **Trabajadores del Negocio**

En la tabla 5.2 podemos apreciar a los trabajadores del negocio y los roles que están representando.

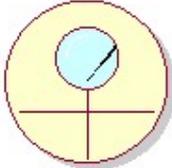
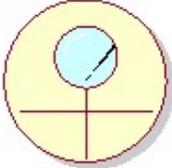
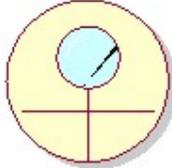
Trabajadores del Negocio	Descripción
 <p data-bbox="483 531 571 562">Gerente</p>	<p data-bbox="834 411 1401 485">Gerente General firma los contratos y adendas representando legalmente a la empresa.</p>
 <p data-bbox="451 812 604 844">Jefe_Logística</p>	<p data-bbox="834 665 1401 789">Es quien recibe el contrato ya firmado para iniciar su gestión, encargado de añadir las adendas de un contrato.</p>
 <p data-bbox="425 1098 620 1129">Asistente_Logística</p>	<p data-bbox="834 1003 1243 1035">Es quien registra el contrato firmado.</p>

Tabla 5.2: Trabajadores del negocio (Fuente: Elaboración propia)

- **Casos de Uso del Negocio**

En la tabla 5.3 podemos apreciar los procesos del negocio.

Caso de Uso del Negocio	Descripción
 <p data-bbox="295 1547 760 1600">CUN01: Proceso de Recepción y Registro de Contrato</p>	<p data-bbox="834 1400 1401 1619">Este proceso inicia cuando el Gerente General llega con el contrato firmado con el cliente, el cual es entregado al jefe de logística quien a su vez deriva el contrato al asistente de logística quien registra la información del contrato.</p>
 <p data-bbox="295 1791 760 1843">CUN02: Proceso de Registro de Adenda de Contrato</p>	<p data-bbox="834 1644 1401 1862">Este proceso inicia cuando el Gerente General comunica al jefe de logística que se realizó una adenda para un contrato determinado, le entrega el documento firmado quien a su vez registra la información de la adenda.</p>

Tabla 5.3: Procesos del negocio. (Fuente: Elaboración propia)

- **Metas del Negocio**

En la figura 5.2 podemos apreciar los procesos del negocio con sus respectivas metas.

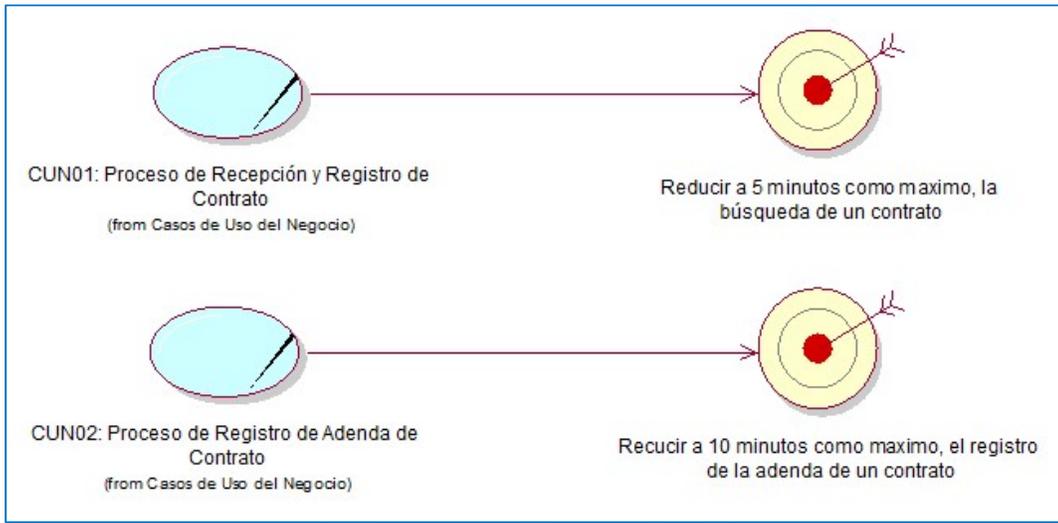


Figura 5.2: Metas del negocio. (Fuente: Elaboración propia)

- **Entidades del Negocio**

En la tabla 5.4 se pueden apreciar las entidades del negocio.

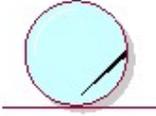
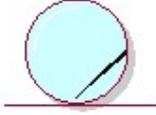
Entidades del Negocio	Descripción
 <p data-bbox="483 1199 574 1224">Contrato</p>	<p data-bbox="834 1129 1284 1155">Registro de todos los contratos firmados.</p>
 <p data-bbox="483 1423 574 1449">Adenda</p>	<p data-bbox="834 1354 1268 1379">Registro de todas las adendas firmadas.</p>

Tabla 5.4: Entidades del negocio. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.1.2 Diagrama de Actividades

A continuación, se procede a describir los diagramas de actividades (D.A) por cada proceso del negocio.

- **Proceso de Recepción y Registro de Contrato**

En la figura 5.3 se puede apreciar el diagrama de actividades para el proceso de negocio recepción y registro de contrato.

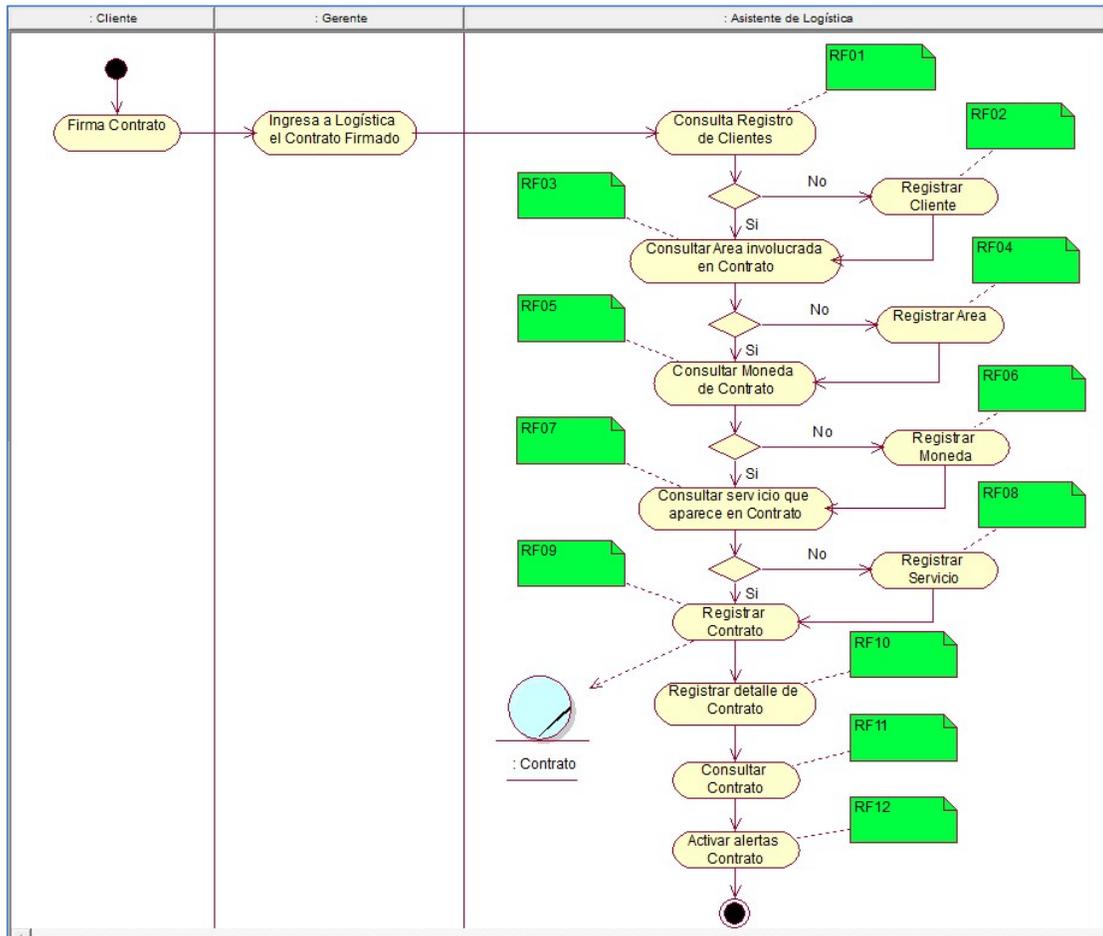


Figura 5.3: D.A. – Proceso de recepción y registro de contrato. (Fuente: Elaboración propia)

- **Proceso de Adenda de Contrato**

En la figura 5.4 se puede apreciar el diagrama de actividades (D.A.) para el proceso de registro de contrato.

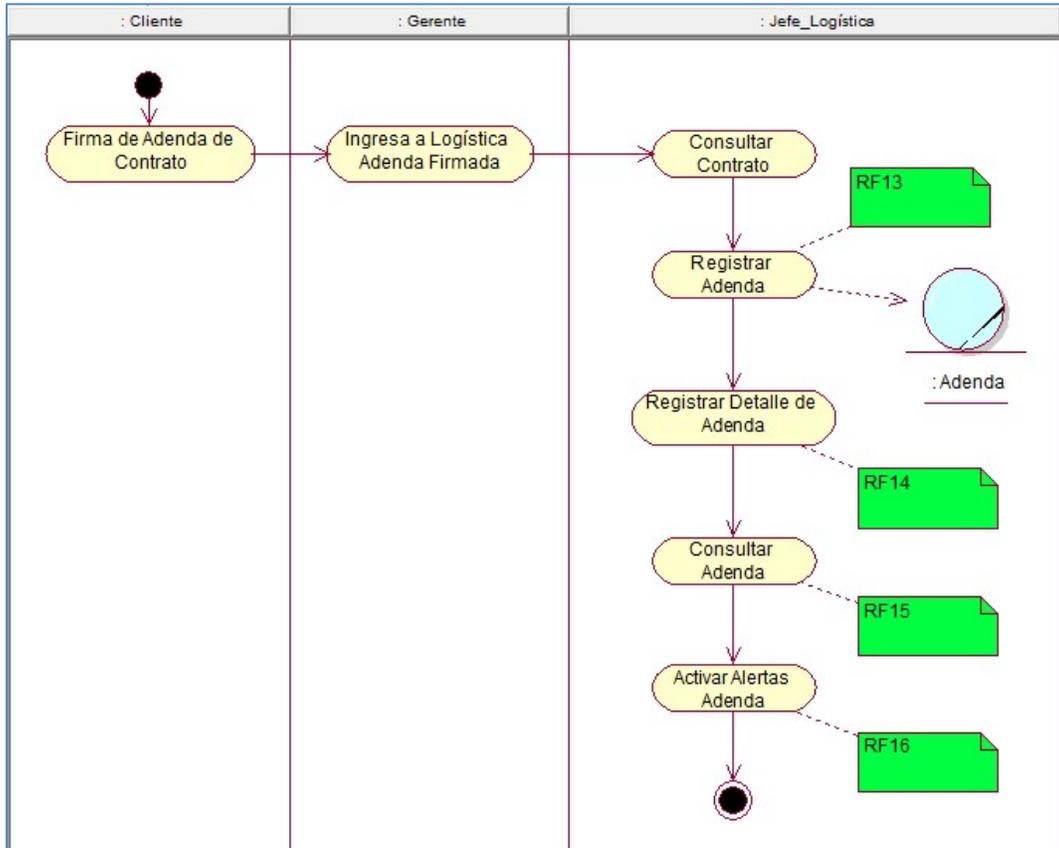


Figura 5.4: D.A. – Proceso de adenda de contrato. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.2 Requerimientos

A continuación, se describe los artefactos que se usaron de la disciplina requerimientos.

- **Matriz de Proceso, Servicio y Funcionalidades**

Proceso del Negocio Meta	Actividades del Negocio	Responsable del Negocio	Requerimientos Funcionales	Casos de Uso	Actor
Proceso de recepción y registro de contrato. Meta: Reducir a 5 minutos como máximo, la búsqueda de un contrato.	Consultar registro de clientes	Asistente_Logística	RF01: El sistema debe mostrar un listado de los clientes registrados, además poder filtrar por su ruc.	CU01: Gestionar cliente	Asistente de Logística
	Registrar cliente	Asistente_Logística	RF02: El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un cliente.		
	Consultar área involucrada en contrato	Asistente_Logística	RF03: El sistema debe mostrar un listado de las áreas registradas.	CU02: Gestionar área	Asistente de Logística
	Registrar área	Asistente_Logística	RF04: El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un área.		
	Consultar moneda de contrato	Asistente_Logística	RF05: El sistema debe mostrar un listado de las monedas registradas.	CU03: Gestionar moneda	Asistente de Logística
	Registrar moneda	Asistente_Logística	RF06: El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar una moneda.		
	Consultar servicio que aparece en contrato	Asistente_Logística	RF07: El sistema debe mostrar un listado de los servicios registrados, además poder filtrar por su descripción.	CU04: Gestionar servicio	Asistente de Logística
	Registrar servicio	Asistente_Logística	RF08: El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un servicio.		
	Registrar contrato	Asistente_Logística	RF09: El sistema debe permitir registrar, modificar, eliminar un contrato, permitir crear una adenda para un contrato determinado y	CU05: Gestionar contrato	Asistente de logística

			mostrar las adendas que tiene el contrato.		
	Registrar detalle de contrato	Asistente_Logística	RF10: El sistema debe permitir registrar, uno o más servicios el cual se colocara en el detalle del contrato, debe modificar y eliminar el detalle de un contrato.		Asistente de logística
	Consultar contrato	Asistente_Logística	RF11: El sistema debe mostrar un listado de los contratos registrados, poder filtrar por su descripción y mostrar el pdf adjunto.		Asistente de Logística
	Activar alertas contrato	Asistente_Logística	RF12: El sistema debe enviar alertas de contratos por vencer y vencidos.		Jefe de Logística
					Jefe de Legal
					Asistente de logística
Proceso de registro de adenda de contrato. Meta: Reducir a 10 minutos como máximo el registro de adenda de un contrato.	Registrar adenda	Jefe_Logística	RF13: El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar una adenda.	CU06: Gestionar adenda	Jefe de logística
	Registrar detalle de adenda	Jefe_Logística	RF14: El sistema debe permitir agregar un detalle en el cual se especificara el servicio al cual va asociada la adenda.		Asistente de Logística
	Consultar adenda	Jefe_Logística	RF15: El sistema debe mostrar un listado de las adendas registradas, poder filtrar por su descripción y mostrar el pdf adjunto.		Jefe de Logística
	Activar alertas adenda	Jefe_Logística	RF16: El sistema debe enviar alertas de adendas por vencer y vencidos.		Jefe de Legal
					Jefe de logística

Tabla 5.5: Procesos, servicio y funcionalidades. (Elaboración propia)

- **Matriz de requerimientos adicionales**

Paquete	Requerimientos Funcionales	Casos de Uso	Actor
Contrato	RF17: El sistema debe permitir adjuntar en formato pdf el contrato firmado con el cliente.	CU07: Adjuntar contrato	Asistente de logística
	RF18: El sistema debe permitir adjuntar en formato pdf la adenda firmada con el cliente.	CU08: Adjuntar adenda	Jefe de logística
	RF19: El sistema debe permitir generar reportes de los contratos vigentes, por vencer, vencidos y que se pueda exportar en formato pdf.	CU09: Generar reportes	Asistente de logística
			Jefe de logística
	Jefe de legal		
	RF20: El sistema debe permitir gestionar los perfiles que los usuarios tendrán al ingresar al sistema.	CU10: Gestionar perfiles	Administrador
Seguridad	RF21: El sistema debe permitir el acceso previa autenticación con login y clave proporcionado a los usuarios.	CU11: Acceder al sistema	Todos
	RF22: El sistema debe permitir al usuario dentro del sistema, cambiar su clave.		
	RF23: El sistema debe brindar la opción de salir del sistema.		
	RF24: El sistema debe permitir gestionar los usuarios que ingresan al sistema.	CU12: Gestionar usuarios	Administrador

Tabla 5.6: Requerimientos adicionales. (Elaboración propia)

- **Diagrama de Casos de Uso**

A continuación, en la figura 5.5, se muestran los casos de uso del sistema.

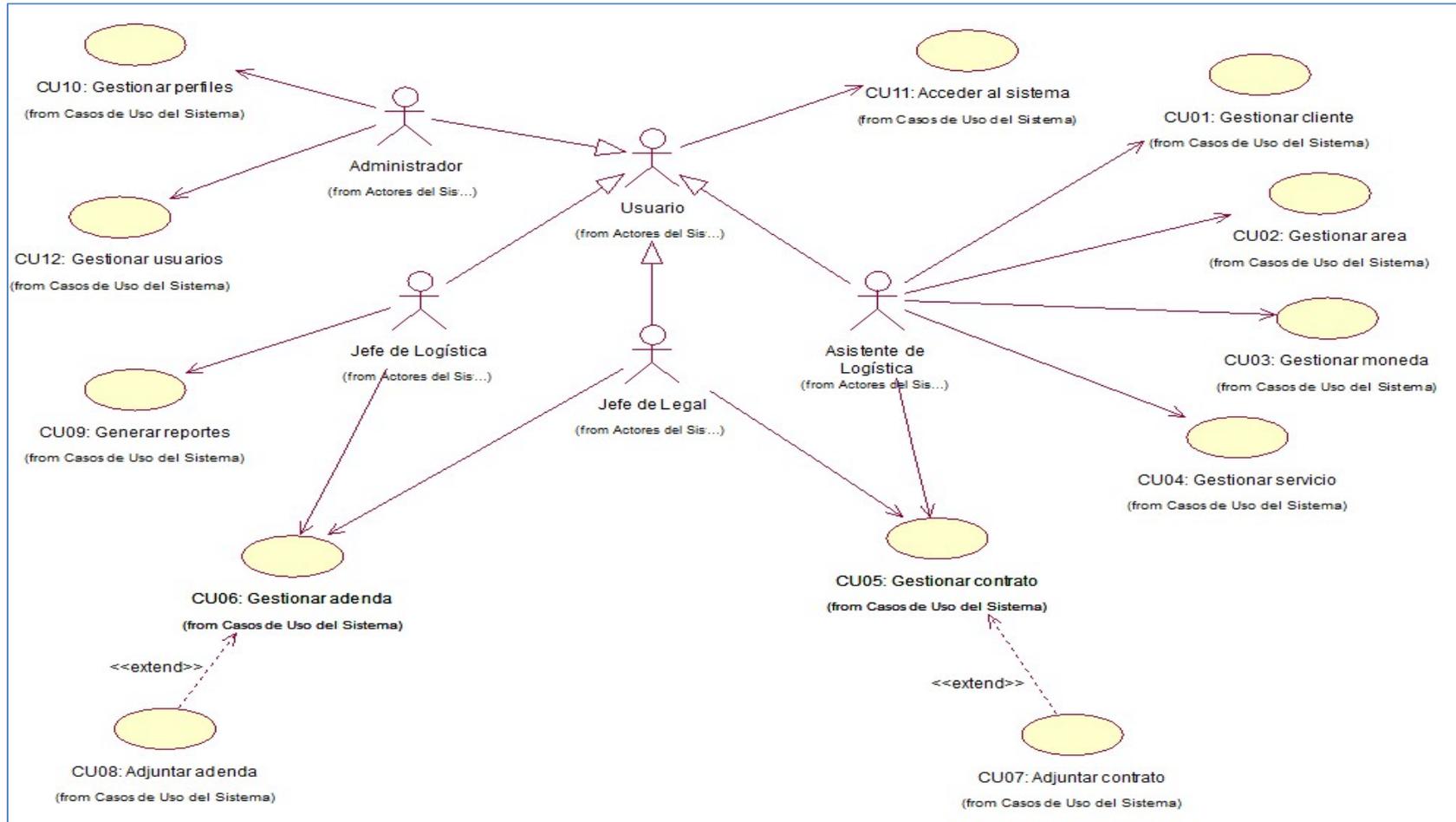


Figura 5.5: Diagrama de casos de uso. (Fuente: Elaboración propia)

5.2.2 Especificaciones de Casos de Uso

En el siguiente punto se comenzarán a especificar todos los casos de uso que posee nuestro diagrama de casos de uso.

❖ Especificación de CU01: Gestionar cliente

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística gestionar los clientes.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Cliente”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Cliente>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Clientes.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de clientes registrados.</p> <p>El listado contiene los datos de: Ruc, nombre cliente, rep. legal, teléfono, fecha modificada y estado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 El asistente de logística digita el criterio para realizar la búsqueda de los registros de clientes registrados.</p> <p>2.1.5 El sistema muestra los registros filtrados.</p> <p>2.1.6 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El asistente de logística hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Ruc, nombre cliente, representante legal, dirección, teléfono fijo, celular y email.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El asistente de logística digita los campos: Ruc, nombre cliente, representante legal, dirección, teléfono fijo, celular y email.</p> <p>2.2.3 El asistente de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código del cliente.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de clientes.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El asistente de logística ubica el cliente a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Ruc, nombre cliente, representante legal, dirección, teléfono fijo, celular y email.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de clientes.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al asistente de logística realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El asistente de logística deberá ubicar el cliente al cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son:</p> <p>Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo.</p> <p>Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el asistente de logística deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual</p>

	indicara que su estado es inactivo.
3. Flujos Alternativos	<p>3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico para poder guardar, los campos: “Ruc”, “Nombre cliente”, “Representante Legal” y “Teléfono Fijo”, deben contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo con el mensaje: REQUERIDO!! al momento de dar clic en “Guardar”.</p> <p>3.2 Si en el campo “Ruc”, se digita un Ruc que ya se encuentra en el listado, aparecerá el mensaje: “Ruc ya registrado”.</p>
4. Pre-Condiciones	4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 el servicio queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.4.3 el servicio al cual se cambió el estado queda registrado en la base de datos.</p>

6. Interfaz del sistema

En la figura 5.6 y la figura 5.7 se aprecian las interfaces de sistema gestionar clientes y listado de clientes.



Figura 5.6: Interfaz gestionar clientes. (Fuente: Elaboración propia)



	Ruc	Nombre Cliente	Rep. Legal	Teléfono	Fecha Modificada	Estado
Editar	21474825847	Liberia Pepito Lee Max	Pepe Lopez	5555565	2018-05-18 02:48:11	✓
Editar	12012120202	Restaurant Los Algarrobos Piuranos	César Burgos	87474747	2018-05-08 14:43:17	✓
Editar	21474899999	Empresa de Servicios	Dueño Empresa	1122344	2018-05-08 14:43:52	✓
Editar	22222283647	Empresa demo	Lucas Barrios	7654321	2018-05-08 14:42:03	✓
Editar	20100116392	Corporación Financiera de Desarrollo	Luis Llosa	2679854	2018-05-12 03:36:26	✓
Editar	20100116393	Corporación Fondemy	Lucas Barrios	Telefon	2018-05-12 03:42:59	✓

Figura 5.7: Interfaz listado de clientes. (Fuente: Elaboración propia)

❖ Especificación de CU02: Gestionar área

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística gestionar las áreas.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Áreas”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Área>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Áreas.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de áreas registradas.</p> <p>El listado contiene los datos de: Nombre área, jefe área, email, fecha modificada y estado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El asistente de logística hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre área, jefe área y email.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El asistente de logística digita los campos: Nombre área, jefe área y email.</p> <p>2.2.3 El asistente de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código del área.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de áreas.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El asistente de logística ubica el área a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre área, jefe área y email.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de áreas.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al asistente de logística realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El asistente de logística deberá ubicar el área al cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son:</p> <p>Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo.</p> <p>Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el asistente de logística deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual indicara que su estado es inactivo.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico, para poder guardar los campos: “Nombre área”, “jefe área” y “email” debe contener data, caso contrario los campos aparecerá resaltado en amarillo al momento de dar clic en “Guardar”.
4. Pre-Condiciones	4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.3 el área queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.4.3 el área al cual se cambió el estado queda registrado en la</p>

6. Interfaz del sistema

En la figura 5.8 y la figura 5.9 se aprecian las interfaces de sistema gestionar áreas y listado de áreas.

Figura 5.8: Interfaz gestionar áreas. (Fuente: Elaboración propia)

Listado de areas:					
	Nombre Area	Jefe Area	Email	Fecha Modificada	Estado
Editar	Sistemas	Cesar Burgos	cburgos@visualitecreativa.info	2018-05-08 14:36:03	✓
Editar	Logistica	Pepe Lopez	pepe@demo.com	2018-04-23 01:54:56	✓
Editar	Legal	Leila Segura	leila@demo.com	2018-04-22 22:31:00	✓
Editar	Administración	Aura Mineira	aura@demo.com	2018-04-23 01:53:50	✓
Editar	Marketing	Jose Alvarez	j Alvarez@visualitecreativa.info	2018-05-05 03:00:41	✓

Figura 5.9: Interfaz listado de áreas. (Fuente: Elaboración propia)

❖ Especificación de CU03: Gestionar moneda

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística gestionar la moneda.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Moneda”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Moneda>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Moneda.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de monedas registradas. El listado contiene los datos de: Nombre corto, nombre moneda, fecha creada, fecha modificada y estado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El asistente de logística hace clic en el botón: Nuevo. El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre corto y nombre moneda. El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El asistente de logística digita los campos: Nombre corto y nombre moneda.</p> <p>2.2.3 El asistente de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código de la moneda.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de monedas.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El asistente de logística ubica la moneda a modificar y da clic en: Editar. El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre corto y nombre moneda. El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de monedas.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al asistente de logística realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El asistente de logística deberá ubicar la moneda a la cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son: Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo. Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el usuario deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual indicara que su estado es inactivo.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico, para poder guardar los campos: “Nombre Corto” y “Nombre Moneda” debe contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo al momento de dar clic en “Guardar”.
4. Pre-Condiciones	4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 la moneda queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.4.3 la moneda a la cual se cambió el estado queda registrado en</p>

la base de datos.

6. Interfaz

En la figura 5.10 y la figura 5.11 se aprecian las interfaces de sistema gestionar monedas y listado de monedas.



Figura 5.10: Interfaz gestionar monedas. (Fuente: Elaboración propia)



	Nombre Corto	Nombre Moneda	Fecha Creada	Fecha Modificada	Estado
Editar	PEN	Soles	2018-04-09 18:49:33	2018-04-09 18:49:33	✓
Editar	USD	Dolares	2018-04-09 18:49:33	2018-04-09 18:49:33	✓
Editar	EUR	Euros	2018-04-23 04:07:19	2018-04-26 07:53:29	✓

Figura 5.11: Interfaz listado de monedas. (Fuente: Elaboración propia)

❖ Especificación de CU04: Gestionar servicio

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística gestionar los servicios.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Servicio”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Servicio>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Servicios.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de servicios registrados.</p> <p>El listado contiene los datos de: Nombre servicio, fecha creada, fecha modificada y estado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 El asistente de logística digita el criterio para realizar la búsqueda de los registros de servicios registrados.</p> <p>2.1.5 El sistema muestra los registros filtrados.</p> <p>2.1.6 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El asistente de logística hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activa el campo: Nombre servicio.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El asistente de logística digita el campo: Nombre servicio.</p> <p>2.2.3 El asistente de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código del servicio.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de servicios.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El asistente de logística ubica el servicio a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activa el campo: Nombre servicio.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de servicios.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al asistente de logística realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El asistente de logística deberá ubicar el servicio al cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son:</p> <p>Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo.</p> <p>Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el usuario deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual indicara que su estado es inactivo.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico para poder guardar, el campo “Nombre Servicio” debe contener data, caso contrario el campo aparecerá resaltado en amarillo al momento de dar clic en “Guardar”.
4. Pre-Condiciones	4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 el servicio queda registrado en la base de datos.

5.2 En el punto 2.4.3 el servicio al cual se cambió el estado queda registrado en la base de datos.

6. Interfaz de sistema

En la figura 5.12 se aprecia la interfaz de sistema gestionar servicios.



Figura 5.12: Interfaz gestionar servicios. (Fuente: Elaboración propia)

❖ Especificación de CU05: Gestionar contrato

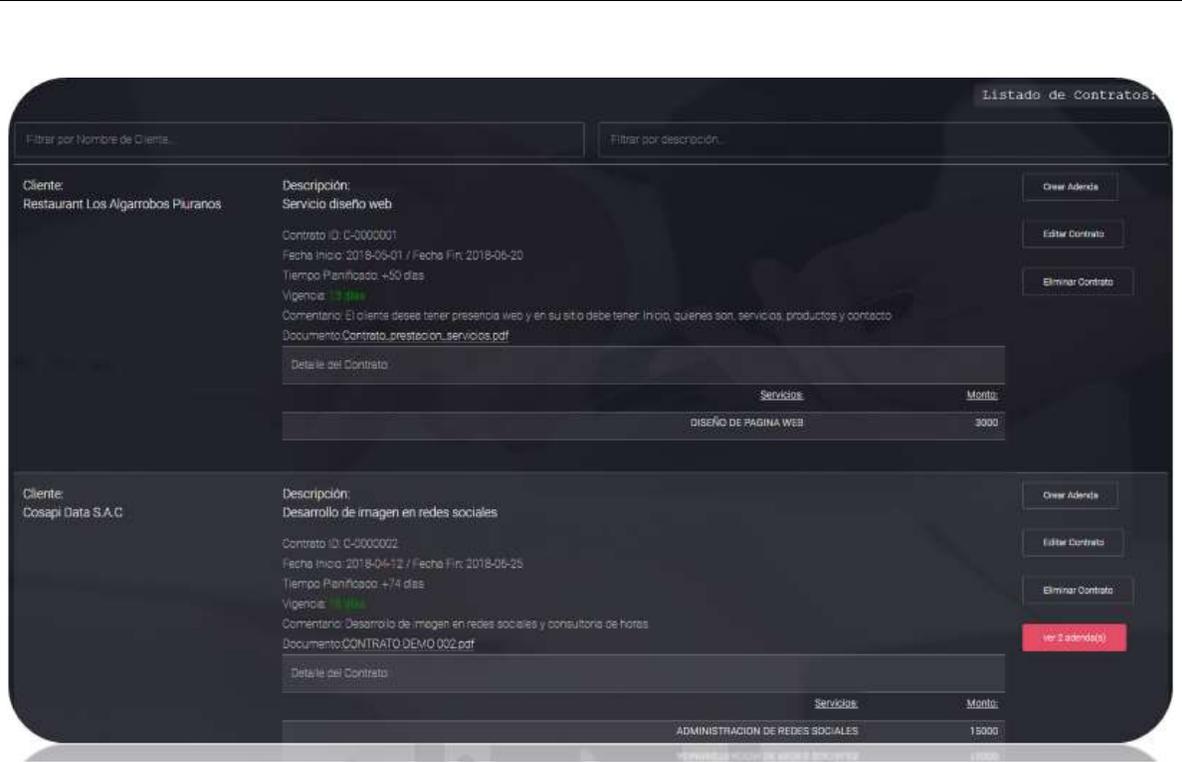
1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística gestionar los contratos.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Contrato”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Contrato>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Contratos.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de contratos registrados.</p> <p>El listado contiene los datos de: Nombre cliente, descripción contrato, contrato id, fecha inicio, fecha fin, tiempo planificado, vigencia, comentario, documento, detalle de contrato, servicios, monto.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, crear adenda, editar contrato, eliminar contrato y ver adendas.</p> <p>2.1.3.1 El botón “ver adendas” se activa cuando el contrato tiene anexadas adendas y te muestra la totalidad de las adendas que tiene anexadas.</p> <p>2.1.4 El asistente de logística, jefe de legal digita el criterio para realizar la búsqueda de los registros de contratos registrados, puede buscar por descripción de servicio o nombre de cliente.</p> <p>2.1.5 El sistema muestra los registros filtrados.</p> <p>2.1.6 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El asistente de logística hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Descripción, fecha inicio, fecha fin, área, responsable, cliente, comentario, seleccionar archivo, moneda, calcular total, total, agregar detalle.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El asistente de logística digita los campos: Descripción, fecha inicio, fecha fin, área, responsable, cliente, comentario, moneda, total, agregar detalle de donde seleccionara el servicio, monto y finalmente da clic en calcular total.</p> <p>2.2.2.1 Para adjuntar un contrato se llama al CU07: Adjuntar contrato.</p> <p>2.2.3 El asistente de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el id del contrato.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de contratos.</p> <p>2.2.4 Una vez creado el contrato, automáticamente se activa el envío de alertas al responsable del área, informando los contratos que están por finalizar y los que ya finalizaron.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El asistente de logística ubica el contrato a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activa el campo: Descripción, fecha inicio, fecha fin, área, responsable, cliente, comentario, seleccionar archivo, moneda, calcular total, total, agregar detalle, servicio y monto.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de contratos.</p>

2.4 Sub Flujo <<Eliminar Contrato>>	<p>2.4.1 El sistema permite al asistente de logística realizar la eliminación lógica de un contrato.</p> <p>2.4.2 El asistente de logística deberá ubicar el contrato que desea eliminar.</p> <p>2.4.3 El asistente de logística pulsa en el botón “Eliminar Contrato”.</p> <p>2.4.3.1 El sistema mostrará el contrato deshabilitada con un botón circular rojo.</p> <p>2.4.3.2 Para cambiar el estado y revertir la eliminación volver a dar clic sobre el botón circular rojo.</p> <p>2.4.3.4 El sistema activará nuevamente el contrato.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico para poder guardar, los campos: “Descripción”, “Fecha Inicio”, “Fecha Fin”, “Área”, “Responsable”, “Moneda”, “Cliente”, “Moneda” y “Total”, deben contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo con el mensaje: REQUERIDO!! al momento de dar clic en “Guardar”.</p> <p>3.2 En el punto 2.3.3 del flujo básico para poder eliminar, el contrato no debe tener anexadas adendas, caso contrario mostrara una alerta con el siguiente mensaje: Contrato tiene “# de adendas”, eliminar primero las adendas.</p>
4. Pre-Condiciones	<p>4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).</p>
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 el servicio queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.4.3 el contrato al cual se cambió el estado queda registrado en la base de datos.</p>

6. Interfaz de sistema

En la figura 5.13 y la figura 5.14 se aprecian las interfaces de sistema gestionar contratos y listado de contratos. En la figura 5.15 se visualiza el tipo de alerta que llega al responsable del área.

Figura 5.13: Interfaz gestionar contratos. (Fuente: Elaboración propia)



❖ **Especificación de CU06: Gestionar adenda**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al jefe de logística gestionar las adendas.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el jefe de logística selecciona del menú “Tablas Negocio” el submenú “Gestionar Contrato” y una vez dentro de la interfaz “Gestionar Contratos”, ubica el contrato al cual desea añadir la adenda y pulsa clic en el botón “Crear Adenda”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar Adenda>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Adendas.</p> <p>2.1.2 El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Descripción de contrato (desactivado), Comentario de adenda, fecha firma de adenda, y seleccionar archivo.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Guardar y Cancelar.</p> <p>2.1.4 El jefe de logística digita los campos: Comentario de adenda y fecha firma.</p> <p>2.1.4.1 Para adjuntar una adenda se llama al CU08: Adjuntar adenda.</p> <p>2.1.5 El jefe de logística da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.1.5.1 El sistema verifica y genera automáticamente el id de la adenda.</p> <p>2.1.5.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de adendas.</p> <p>2.1.6 El jefe de Logística, jefe de legal para visualizar el listado de adendas, podrá también realizarlo seleccionando el menú “Tablas de Negocio” y dando clic en el submenú “Gestionar Adendas”.</p> <p>2.1.6.1 El sistema muestra las opciones “editar” y “eliminar” una adenda.</p> <p>2.1.6.2 El jefe de logística, jefe de legal digita el criterio para realizar la búsqueda de las adendas registradas.</p> <p>2.1.6.3 El sistema muestra los registros filtrados.</p> <p>2.1.7 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.2.1 El jefe de logística ubica la adenda a modificar y da clic en: Editar. El sistema muestra una interfaz donde se activa el campo: Comentario de adenda, fecha firma de adenda, y seleccionar archivo. El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.2.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de adendas.</p>
2.3 Sub Flujo <<Eliminar adenda>>	<p>2.3.1 El sistema permite al jefe de logística realizar la eliminación lógica de una adenda.</p> <p>2.3.2 El jefe de logística deberá ubicar la adenda que desea eliminar.</p> <p>2.3.3 El jefe de logística pulsa en “eliminar”.</p> <p>2.3.3.1 El sistema mostrará un mensaje donde indicará el número de la adenda a eliminar, luego dar clic en “aceptar”.</p> <p>2.3.3.2 El sistema mostrará la adenda deshabilitada con un botón circular rojo.</p> <p>2.3.3.3 Para cambiar el estado y revertir la eliminación volver a dar clic</p>

	<p>sobre el botón circular rojo.</p> <p>2.3.3.4 El sistema mostrará un mensaje donde indicara el número de adenda a ser activado, luego dar clic en “aceptar”.</p>
3. Flujos Alternativos	<p>3.1 En el punto 2.1.5 del flujo básico para poder guardar, los campos “Comentario de adenda” y “fecha firma”, deben contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo con el mensaje: REQUERIDO!! al momento de dar clic en “Guardar”.</p>
4. Pre-Condiciones	<p>4.1 El jefe de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).</p>
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.1.5 y 2.2.2 la adenda queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.3.3 la adenda a la cual se eliminó el estado queda registrado en la base de datos.</p>

6. Interfaz del sistema

En la figura 5.16, 5.17 y 5.18 se aprecian, el botón asociado a un contrato para crear una adenda, las interfaces de sistema gestionar adenda y listado de adendas.

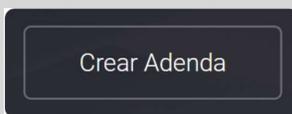


Figura 5.16: Botón crear adendas. (Fuente: Elaboración propia)

 A dark-themed user interface for managing invoices. At the top, it says "Gestionar Adendas". Below that, there's a text field for "Contrato: Servicio diseño web". A large text area for "Comentario Adenda:" is on the left. To its right are two smaller text fields: "Fecha firma (dd/mm/aaaa)" and "Seleccionar archivo Ning. ado" with a "(Máximo 2048KB)" note below it. At the bottom, there are two buttons: "Guardar" (highlighted in red) and "Cancelar".

Figura 5.17: Interfaz gestionar adendas. (Fuente: Elaboración propia)

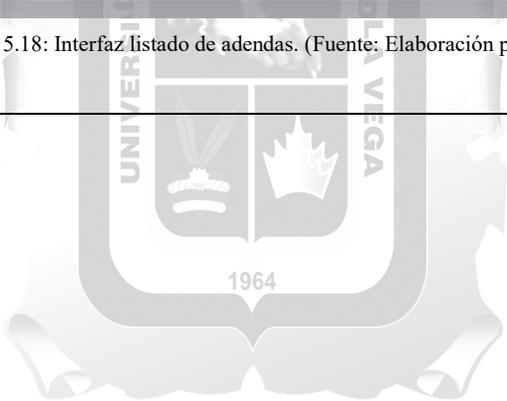
Listado de Adendas:

Filtrar por descripción ...

<p>Descripción: Modificación de fecha fin de contrato según adenda adjunta.</p>	<p>Adenda ID: A-0000001 Contrato ID: C-0000002 Fecha Firma: 2018-05-20</p> <p>Documento: ADENDA DEMO 001.pdf</p>	<p>Editar Eliminar</p>
<p>Descripción: Ampliación de fecha por segunda vez</p>	<p>Adenda ID: A-0000002 Contrato ID: C-0000002 Fecha Firma: 2018-06-01</p> <p>Documento: ADENDA DEMO 003.pdf</p>	<p>Editar Eliminar</p>
<p>Descripción: ampliación de fecha</p>	<p>Adenda ID: A-0000003 Contrato ID: C-0000003 Fecha Firma: 2018-06-03</p> <p>Documento: Contrato_prestacion_servicios.pdf</p>	<p>Editar Eliminar</p>

3 adendas

Figura 5.18: Interfaz listado de adendas. (Fuente: Elaboración propia)



❖ Especificación de CU07: Adjuntar contrato

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al asistente de logística adjuntar un contrato.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística se encuentra dentro de la interfaz Gestionar Contrato y pulsa clic en el botón nuevo o editar.
2.1 Flujo básico <<Adjuntar contrato>>	<p>2.1.1 El sistema muestra el botón “seleccionar archivo”.</p> <p>2.1.2 Al dar clic en “seleccionar archivo” aparece un cuadro de diálogo de gestión de archivos, desde el cual buscaremos la ruta del archivo a adjuntar.</p> <p>2.1.3 El formato del archivo a cargar será en formato pdf.</p> <p>2.1.4 El máximo tamaño permitido para cargar un archivo será de 2048kb.</p> <p>2.1.5 El asistente de logística selecciona el contrato en formato pdf a cargar.</p> <p>2.1.6 Fin de caso de uso.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.1.4 del flujo básico, si se selecciona un archivo mayor a 2048kb aparecerá resaltado en amarillo el siguiente mensaje: Archivo pesa (acá mostrara el tamaño del archivo), máximo: 2048kb.
4. Pre-Condiciones	<p>4.1 El asistente de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).</p> <p>4.2 El asistente de logística debe haber pulsado el botón nuevo o editar dentro de la interfaz “Gestionar Contrato”.</p>
5. Post-Condiciones	5.1 En el punto 2.1.5 el contrato queda registrado en la base de datos.
6. Interfaz de sistema	En la figura 5.19 se muestra la opción para seleccionar un contrato.

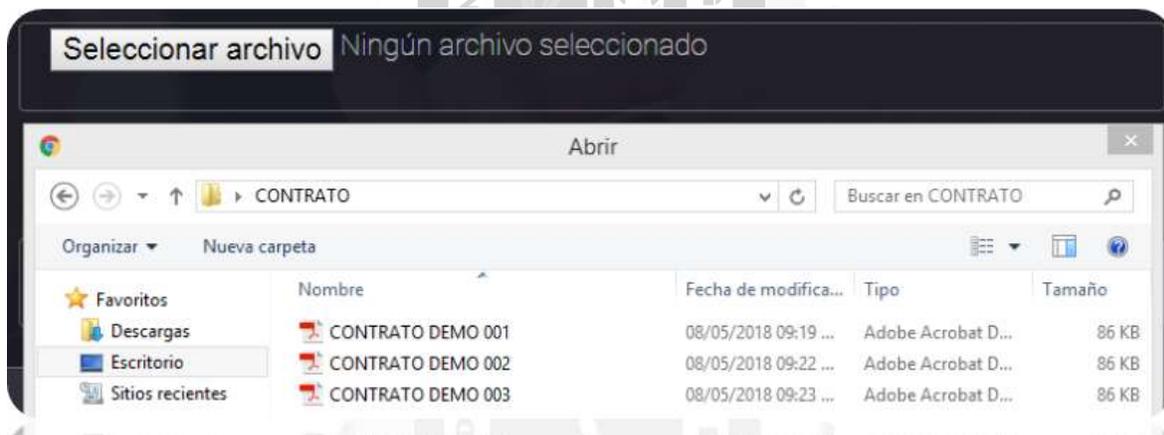


Figura 5.19: Opción seleccionar contrato. (Fuente: Elaboración propia)

• **Especificación de CU08: Adjuntar adenda**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al jefe de logística adjuntar una adenda.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el jefe de logística se encuentra dentro de la interfaz “Gestionar Contratos”, ubica el contrato al cual desea añadir la adenda y pulsa clic en el botón “Crear Adenda”.
2.1 Flujo básico <<Adjuntar adenda>>	<p>2.1.1 El sistema muestra el botón “seleccionar archivo”.</p> <p>2.1.2 Al dar clic en “seleccionar archivo” aparece un cuadro de diálogo de gestión de archivos, desde el cual buscaremos la ruta del archivo a adjuntar.</p> <p>2.1.3 El formato del archivo a cargar será en formato pdf.</p> <p>2.1.4 El máximo tamaño permitido para cargar un archivo será de 2048kb.</p> <p>2.1.5 El jefe de logística selecciona la adenda en formato pdf a cargar.</p> <p>2.1.6 Fin de caso de uso.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.1.4 del flujo básico, si se selecciona un archivo mayor a 2048kb aparecerá resaltado en amarillo el siguiente mensaje: Archivo pesa (acá mostrara el tamaño del archivo), máximo: 2048kb.
4. Pre-Condiciones	<p>4.1 El jefe de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).</p> <p>4.2 El jefe de logística debe haber pulsado el botón nuevo o editar dentro de la interfaz “Gestionar Adenda”.</p>
5. Post-Condiciones	5.1 En el punto 2.1.5 la adenda queda registrada en la base de datos.

6. Interfaz de sistema

En la figura 5.20 se muestra la opción para seleccionar una adenda.

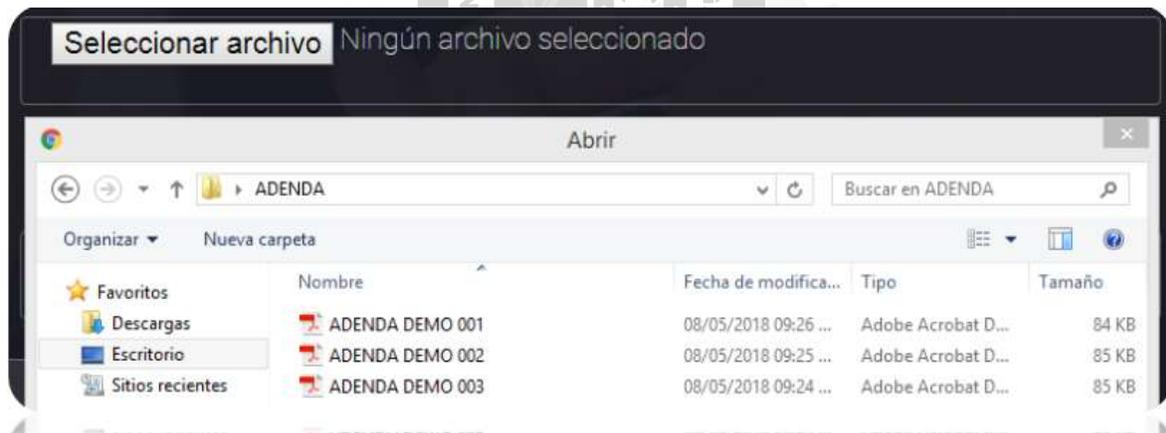


Figura 5.20: Opción seleccionar adenda. (Fuente: Elaboración propia)

• **Especificación de CU09: Generar reportes**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al jefe de logística generar reportes para la totalidad de contratos y adendas.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el asistente de logística selecciona del menú “Consultar Reportes” el submenú “Reporte de Contratos” o el submenú “Reporte de Adendas por Contratos”.
2.1 Flujo básico <<Generar reportes>>	<p>2.1.1 El sistema mostrará las interfaces Reporte de Contratos o Reporte de Adendas.</p> <p>2.1.2 La interface mostrara la totalidad de los contratos y adendas por contratos registrados.</p> <p>2.1.2.1 La interfaz “Reporte de Contratos” muestra un listado con los campos: Detalle, Total, Vigencia, Área, Responsable, Ruc, Rep. Legal, email.</p> <p>2.1.2.2 La interfaz “Reporte de Adendas” muestra un listado con los campos: Contrato ID, Detalle Contrato, Monto Total, Adenda ID, Comentario Adenda, Fecha Firma, Cliente, Ruc, Rep. Legal y Email.</p> <p>2.1.3 El jefe de logística a través del botón: “Imprimir reporte”, podrá obtener el listado de contratos o adendas por contrato en formato pdf.</p> <p>2.1.4 Fin de Caso de Uso.</p>
3. Pre-Condiciones	3.1 El jefe de logística debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
4. Post-Condiciones	4.1 Los reportes de contratos y adendas han sido visualizados en el sistema

5. Interfaz del sistema

En la figura 5.21 y la figura 5.22 se muestra la interfaz para reporte de contratos y reporte de adendas por contrato.

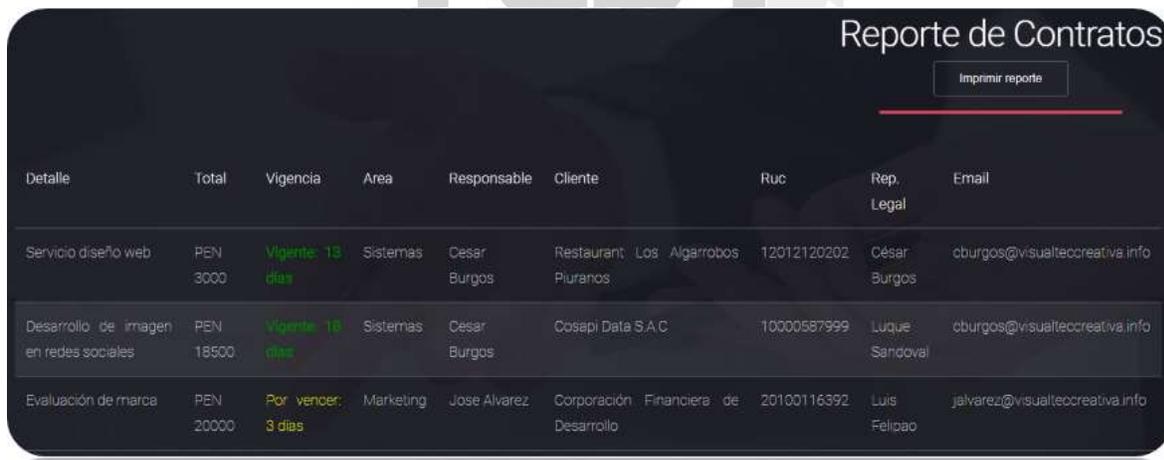


Figura 5.21: Interfaz reporte de contratos. (Fuente: Elaboración propia)

Reporte de Adendas

[Imprimir reporte](#)

Contrato ID	Detalle Contrato	Monto total	Adenda ID	Comentario Adenda	Fecha Firma	Cliete	Ruc	Rep. Legal	Email
C-0000002	Desarrollo de imagen en redes sociales	PEN 18500	C-0000001	Modificación de fecha fin de contrato segun adenda adjunta.	2018-05-20 00:00:00	Cosapi S.A.C	Data 10000587999	Luque Sandoval	cburgos@visualteccreativa.info
C-0000002	Desarrollo de imagen en redes sociales	PEN 18500	C-0000002	Ampliación de fecha por segunda vez.	2018-06-01 00:00:00	Cosapi S.A.C	Data 10000587999	Luque Sandoval	cburgos@visualteccreativa.info
C-0000003	Evaluación de marca	PEN 20000	C-0000003	ampliación de fecha	2018-06-03 00:00:00	Corporación Financiera de Desarrollo	20100116392	Luis Felipe	jalvarez@visualteccreativa.info

Figura 5.22: Interfaz reporte de adendas por contrato. (Fuente: Elaboración propia)



• **Especificación de CU10: Gestionar perfiles**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador del sistema gestionar los perfiles de los usuarios.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el administrador del sistema selecciona del menú “Tablas Maestras” el submenú “Gestionar Perfiles”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar perfiles>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Perfiles</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de perfiles registrados.</p> <p>El listado contiene los datos de: Nombre perfil, fecha creada, fecha modificada y estado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El administrador del sistema hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre perfil.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El administrador del sistema digita el campo: Nombre perfil.</p> <p>2.2.3 El administrador del sistema da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código del perfil.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de perfiles.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El administrador del sistema ubica el perfil a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre perfil.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de perfiles.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al administrador del sistema realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El administrador del sistema deberá ubicar el perfil al cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son:</p> <p>Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo.</p> <p>Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el administrador del sistema deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual indicara que su estado es inactivo.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico para poder guardar, el campo: “Nombre perfil”, debe contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo con el mensaje: REQUERIDO!!, al momento de dar clic en “Guardar”.
4. Pre-Condiciones	4.1 El administrador del sistema debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	<p>5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 el perfil queda registrado en la base de datos.</p> <p>5.2 En el punto 2.4.3 el perfil al cual se cambió el estado queda registrado en la</p>

base de datos.

6. Interfaz del sistema

En la figura 5.23 se muestra la interfaz gestionar perfiles.



The screenshot displays a web interface titled "Gestionar Perfiles". At the top right, there is a "Nuevo" button. Below it, a red horizontal line is followed by the text "Listado de Perfiles:". The main content is a table with the following columns: "Nombre perfil", "Fecha Creada", "Fecha Modificada", and "Estado". Each row in the table includes an "Editar" link on the left. The table lists three profiles: "Super Usuario", "Asistente de Logistica", and "Jefe de Legal". All creation and modification dates are "2018-04-09 18:49:33".

	Nombre perfil	Fecha Creada	Fecha Modificada	Estado
Editar	Super Usuario	2018-04-09 18:49:33	2018-04-09 18:49:33	
Editar	Asistente de Logistica	2018-04-09 18:49:33	2018-04-09 18:49:33	
Editar	Jefe de Legal	2018-04-09 18:49:33	2018-04-09 18:49:33	

Figura 5.23: Interfaz gestionar perfiles. (Fuente: Elaboración propia)



• **Especificación de CU11: Acceder al sistema**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite validar las credenciales del usuario antes de acceder al sistema.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando los actores necesitan acceder al sistema para ejecutar los procesos, realizar consultas o emitir reportes.
2.1 Flujo básico <<Acceder al sistema>>	<p>2.1.1 El usuario digita su login.</p> <p>2.1.2 El usuario digita su clave.</p> <p>2.1.3 El usuario hace clic en el botón acceder.</p> <p>2.1.3.1 El sistema validará el login y clave en la base de datos.</p> <p>2.1.4 El sistema ingresara a la interfaz principal del sistema.</p> <p>2.1.5 Dentro del sistema el usuario podrá cambiar su clave seleccionando el menú “Opciones de Usuario” y escogiendo el submenú “Cambiar Clave”.</p> <p>2.1.6 En la interfaz “Cambiar clave de usuario” el usuario deberá colocar su clave antigua, su clave nueva y repetir clave nueva, luego presionar el botón “cambiar” para que se realice el cambio de clave.</p> <p>2.1.6 Fin del caso de uso.</p>
3. Flujos alternativos <<Login o clave incorrecta>>	<p>3.1 En los puntos 2.1.1 y 2.1.2 del flujo básico, si el login o clave es incorrecto se mostrará el mensaje en letras amarillas: “Usuario no valido!”.</p> <p>3.2 En el punto 2.1.6 en el campo “clave antigua”, si la clave digitada no coincide con la clave antigua, el sistema mostrara el mensaje en letras amarillas: “la clave antigua no es correcta”</p> <p>3.3 En el punto 2.1.6 en los campos “Clave nueva” y “Repetir clave nueva”, si las nuevas claves ingresadas no coinciden, el sistema mostrara el mensaje en letras amarillas: “Claves nuevas no son iguales”.</p> <p>3.4 En el punto 2.1.6 en los campos “Clave nueva” y “Repetir clave nueva”, si los campos están vacíos el sistema mostrara el mensaje en letras amarillas: “Ingresar todos los datos”.</p>
4. Pre-Condiciones	<p>4.1 El usuario debe estar debidamente registrado en la base de datos del sistema.</p> <p>4.2 El usuario debe estar con estado activo en la base de datos del sistema.</p>
5. Post-Condiciones	5.1 El usuario visualizará la pantalla principal del sistema donde apreciara el mensaje: “Bienvenido al Sistema de Gestión de Contratos”.
<p>6. Interfaz del sistema</p> <p>En la figura 5.24 se muestra la interfaz gestionar perfiles, en la figura 5.25 se muestra la interfaz principal del sistema y en la figura 5.26 se muestra la interfaz cambio de clave.</p>	



Figura 5.24: Interfaz de acceso al sistema. (Fuente: Elaboración propia)



Figura 5.25: Interfaz principal del sistema. (Fuente: Elaboración propia)



Figura 5.26: Interfaz cambio de clave. (Fuente: Elaboración propia)

• **Especificación de CU12: Gestionar usuarios**

1. Breve descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador del sistema gestionar los usuarios.
2. Flujo de eventos	Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el administrador del sistema selecciona del menú “Tablas Maestras” el submenú “Gestionar Usuarios”.
2.1 Flujo básico <<Gestionar usuarios>>	<p>2.1.1 El sistema muestra la interfaz Gestionar Usuarios.</p> <p>2.1.2 La interfaz muestra el listado de usuarios registrados.</p> <p>El listado contiene los datos de: Nombre, email, usuario y creado.</p> <p>2.1.3 Incluye los botones: Nuevo, editar y estado.</p> <p>2.1.4 Fin de Caso de Uso.</p>
2.2 Sub Flujo <<Nuevo>>	<p>2.2.1 El administrador del sistema hace clic en el botón: Nuevo.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activan los campos: Nombre, email, perfil, área, login y clave.</p> <p>El sistema muestra los botones Guardar y Cancelar.</p> <p>2.2.2 El administrador del sistema digita los campos: Nombre, email, perfil, área, login y clave.</p> <p>2.2.3 El administrador del sistema da clic en el botón: Guardar.</p> <p>2.2.3.1 El sistema verifica y genera automáticamente el código del usuario.</p> <p>2.2.3.2 El sistema actualiza y direcciona a la tabla de listado de usuarios.</p>
2.3 Sub Flujo <<Editar>>	<p>2.3.1 El administrador del sistema ubica el usuario a modificar y da clic en: Editar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz donde se activa el campo: Nombre, email, perfil, área, login y clave.</p> <p>El sistema muestra los botones Editar y Cancelar.</p> <p>2.3.2 Una vez ubicado y modificado el campo, nuevamente se da clic en Editar para que se guarde la modificación realizada.</p> <p>2.3.3 El sistema actualiza y direcciona a la tabla listado de usuarios.</p>
2.4 Sub Flujo <<Estado>>	<p>2.4.1 El sistema permite al administrador del sistema realizar una eliminación lógica.</p> <p>2.4.2 El administrador del sistema deberá ubicar el usuario al cual desea cambiar su estado.</p> <p>2.4.2.1 Los estados son:</p> <p>Un botón circular de color verde el cual indica el estado: Activo.</p> <p>Un botón circular de color rojo el cual indica el estado: Inactivo.</p> <p>2.4.3 Para cambiar el estado el administrador del sistema deba darle clic en el botón circular verde y luego automáticamente cambiará al botón circular rojo lo cual indicara que su estado es inactivo.</p>
3. Flujos Alternativos	3.1 En el punto 2.2.3 del flujo básico para poder guardar, los campos: “Nombre”, “Perfil”, “login” y “clave” deben contener data, caso contrario los campos aparecerán resaltados en amarillo con el mensaje:

	REQUERIDO!!, al momento de dar clic en “Guardar”.
4. Pre-Condiciones	4.1 El administrador del sistema debe haber accedido al sistema autenticándose con sus credenciales (login y clave).
5. Post-Condiciones	5.1 En el punto 2.2.3 y 2.3.2 el perfil queda registrado en la base de datos. 5.2 En el punto 2.4.3 el perfil al cual se cambió el estado queda registrado en la base de datos.

6. Interfaz de sistema

En la figura 5.27 y la figura 5.28 se muestra la interfaz gestionar usuarios y listado de usuarios.



Figura 5.27: Interfaz gestionar usuarios. (Fuente: Elaboración propia)



Listado de Usuarios:					
	Nombre	Email	Usuario	Creado	Estado
Editar	Adm Sistemas	adm@demo.com	sistema	2018-04-09 18:49:33	✓
Editar	Jefe Legal	pepe@demo.com	legal	2018-04-11 17:21:34	✓
Editar	Asistente Logistica	albarmegam@demo.com	asistente	2018-04-13 17:44:00	✓
Editar	Administracion	lalo@demo.com	admin	2018-04-14 00:04:56	✓

Figura 5.28: Interfaz listado de usuarios. (Fuente: Elaboración propia)

5.2 Fase Elaboración

En el siguiente ítem se describe los artefactos utilizados de la Fase Elaboración de RUP.

5.2.1 Modelo de Base de Datos

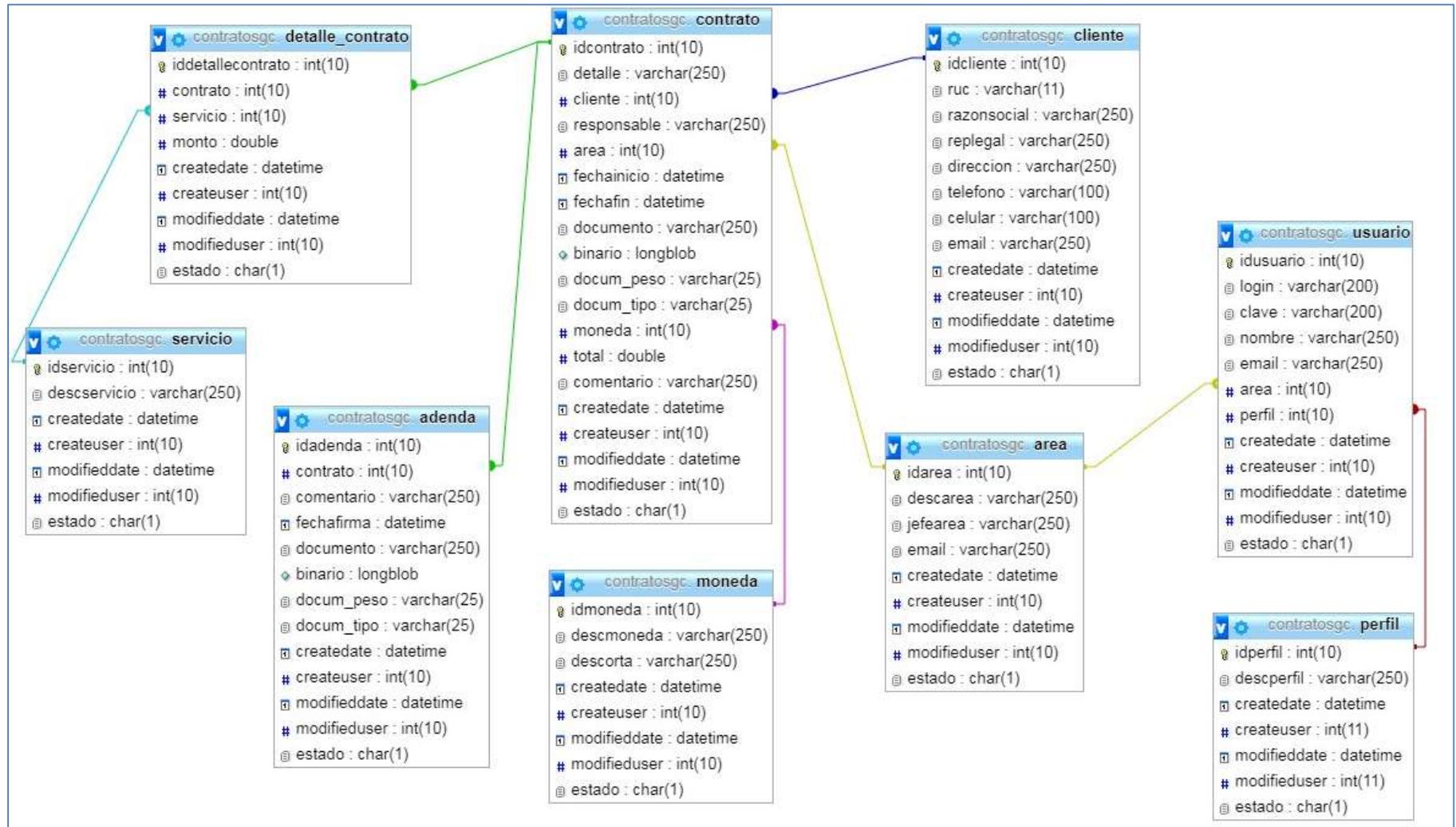
El modelo de base de datos de la aplicación web para la gestión de contratos tiene las siguientes tablas:

- Usuario. Almacena la información de los usuarios que accederán al sistema.
- Perfil. Almacena la información del perfil que tendrán los usuarios que accedan al sistema.
- Cliente. Almacena la información de los clientes que interactúan con el contrato.
- Área. Almacena la información de las áreas de la empresa.
- Moneda. Almacena la información de la moneda.
- Servicio. Almacena la información de los servicios que brinda la empresa.
- Contrato. Almacena la información de los contratos que posee la empresa.
- Detalle de Contrato. Almacena el detalle de los contratos que posee la empresa.
- Adenda. Almacena la información de las adendas con las que puede contar un contrato.

En la figura 5.29, se muestra las relaciones existentes entre las tablas.



Figura 5.29: Modelo de datos.



(Fuente: Elaboración propia)

5.3 Fase Construcción

En el siguiente ítem se describe los artefactos utilizados de la Fase Construcción de RUP.

5.3.1 Diagrama de Componentes

En el siguiente diagrama (ver figura 5.30) se muestran los componentes que necesita la aplicación para su normal y correcto funcionamiento.

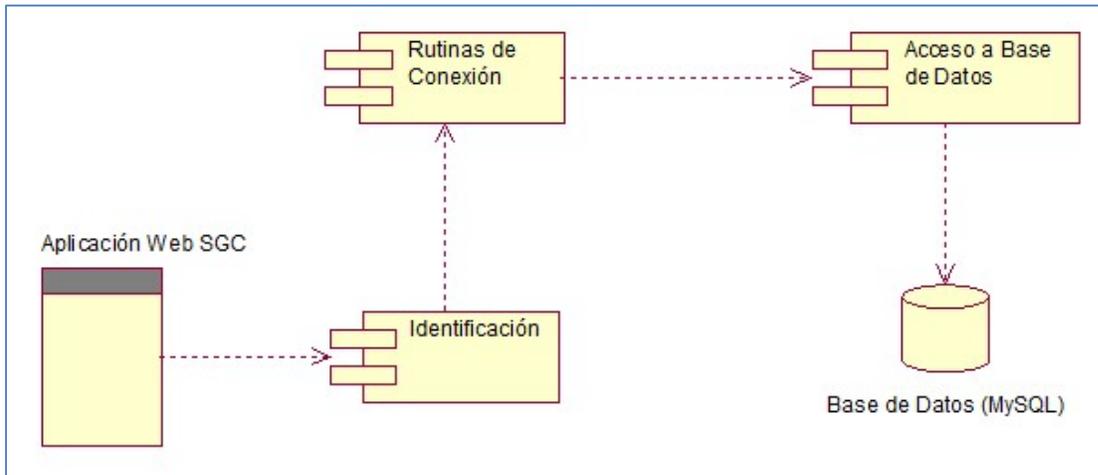


Figura 5.30: Diagrama de componentes. (Fuente: Elaboración propia)

5.3.2 Diagrama de Despliegue

En la figura 5.31 se aprecia, la arquitectura de la aplicación web gestión de contratos, consta de 3 capas y 3 niveles de la siguiente manera:

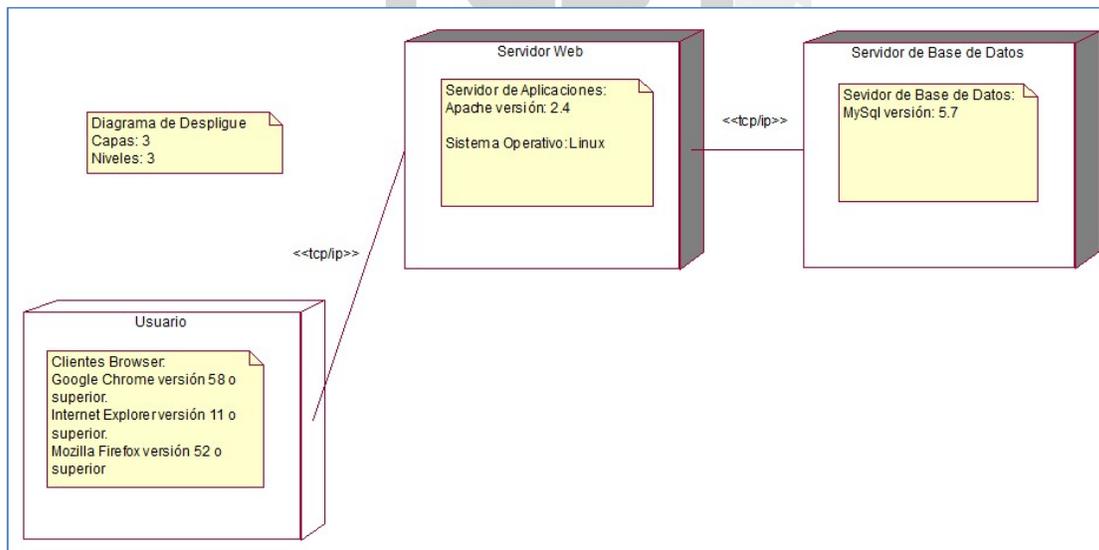
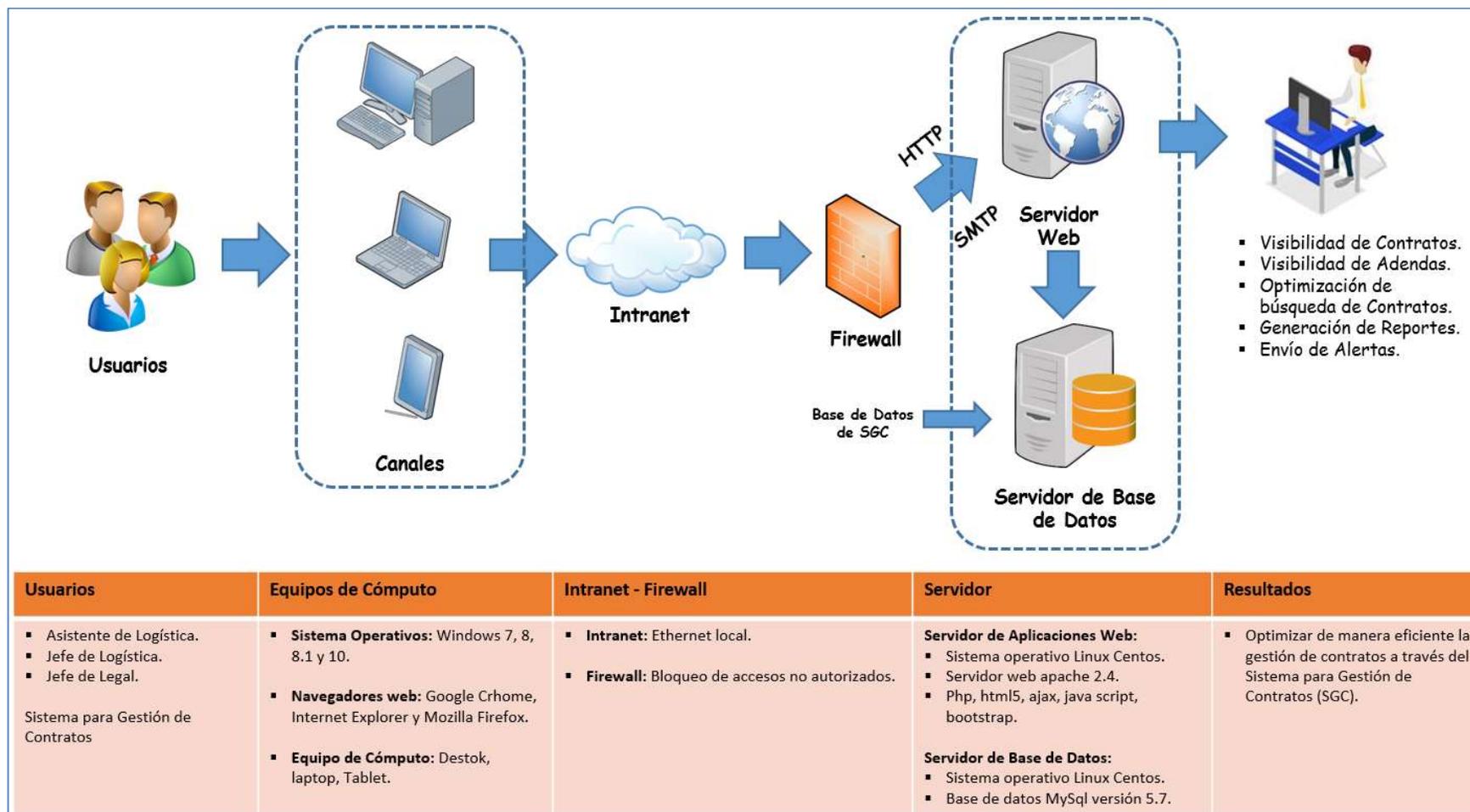


Figura 5.31: Diagrama de despliegue. (Fuente: Elaboración propia)

5.3.3 Diagrama de Alto Nivel

En la figura 5.32, la arquitectura de la aplicación web para la gestión de contratos se puede visualizar en el siguiente diagrama de alto nivel:

Figura 5.32: Diagrama de alto nivel.



(Fuente: Elaboración propia)

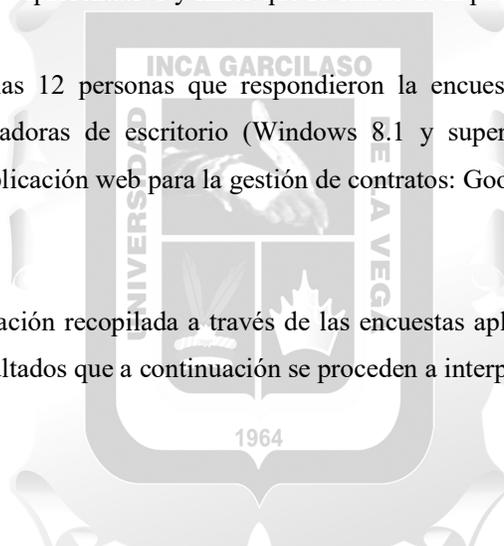
CAPÍTULO VI: RESULTADOS

En el presente capítulo se procede a sustentar el cumplimiento de los indicadores de calidad que se plantearon en los objetivos y que fueron descritos en las bases teóricas del presente trabajo de tesis, para lo cual se elaboró una encuesta. (Ver Anexo II: Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web gestión de contratos).

La población general de VisualTec Creativo consta de 81 personas, de la cual se extrajo una muestra de 12 personas de las áreas de logística, marketing y legal, a los cuales se aplicó el cuestionario con las preguntas relacionadas a funcionalidad, usabilidad, eficiencia y confiabilidad del producto software desarrollado. Arias (2012) define a la población como “el conjunto finito o infinito que posee elementos con características en común para los cuales serán extensivos las conclusiones de la investigación quedando delimita por el problema y los objetivos del estudio planteado”, mientras que para la muestra indica que “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.

Los medios que utilizaron las 12 personas que respondieron la encuesta fueron: Teléfonos móviles (Android), laptop y computadoras de escritorio (Windows 8.1 y superior) utilizando los siguientes browsers para ingresar a la aplicación web para la gestión de contratos: Google Chrome, Internet Explorer 11 y Mozilla Firefox.

Luego de procesar la información recopilada a través de las encuestas aplicadas a los colaboradores, se obtuvieron los siguientes resultados que a continuación se proceden a interpretar:



- **Resultados respecto a la funcionalidad**

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

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permite realizar el registro de un contrato satisfactoriamente.

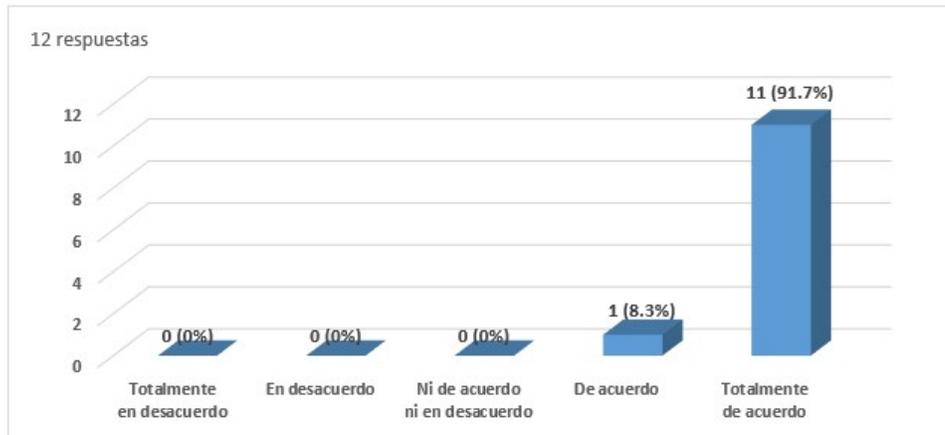


Figura 6.1: Resultado de registro de contrato satisfactoriamente. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 91.7% es decir 11 personas, señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web para la gestión de contratos permite el registro de un contrato satisfactoriamente mientras que un 8.3% es decir 1 persona, señalaron estar de acuerdo en que la aplicación web para la gestión de contratos permite el registro de un contrato satisfactoriamente.

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar la búsqueda de un contrato satisfactoriamente

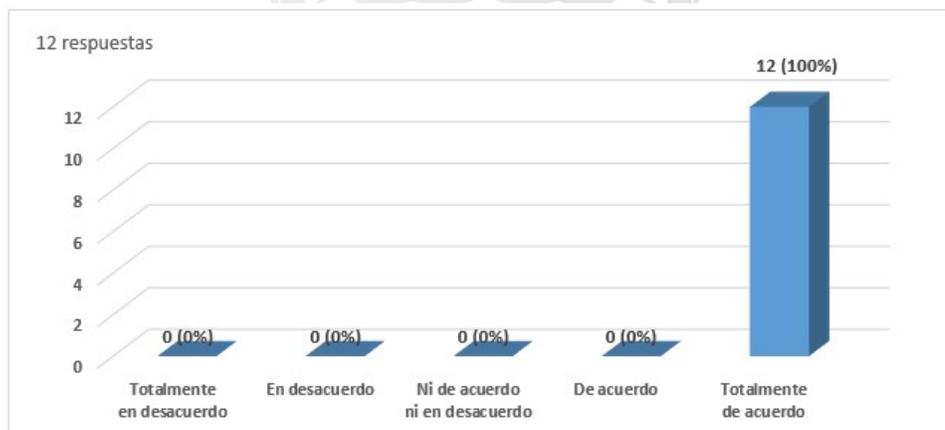


Figura 6.2: Resultado de búsqueda de contrato satisfactoriamente. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100% es decir 12 personas, señalaron estar totalmente de acuerdo en que la aplicación web para la gestión de contratos permite la búsqueda de un contrato satisfactoriamente.

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos validó el usuario y clave ingresados exitosamente.

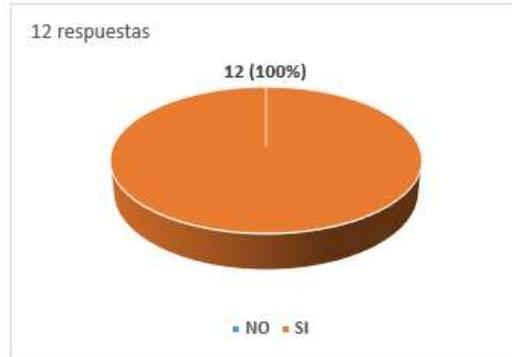


Figura 6.3: Resultado de validación de usuario y clave satisfactoriamente. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100% es decir 12 personas, señalaron que la aplicación web para la gestión de contratos si valido el usuario y clave exitosamente.

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permitió el envío de alertas de los contratos por vencer y vencidos a un buzón de correo electrónico.

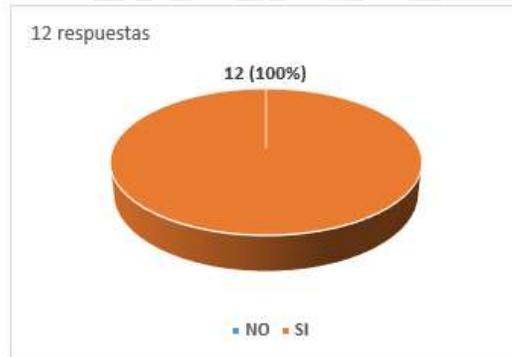


Figura 6.4: Resultado de envío de alertas hacia un buzón de correo electrónico. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100% es decir 12 personas, señalaron que la aplicación web para la gestión de contratos permitió el envío de alertas de los contratos por vencer y vencidos a un buzón de correo electrónico.

- **Resultados respecto a la usabilidad**

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

- ✓ El registro de un contrato fue fácil.

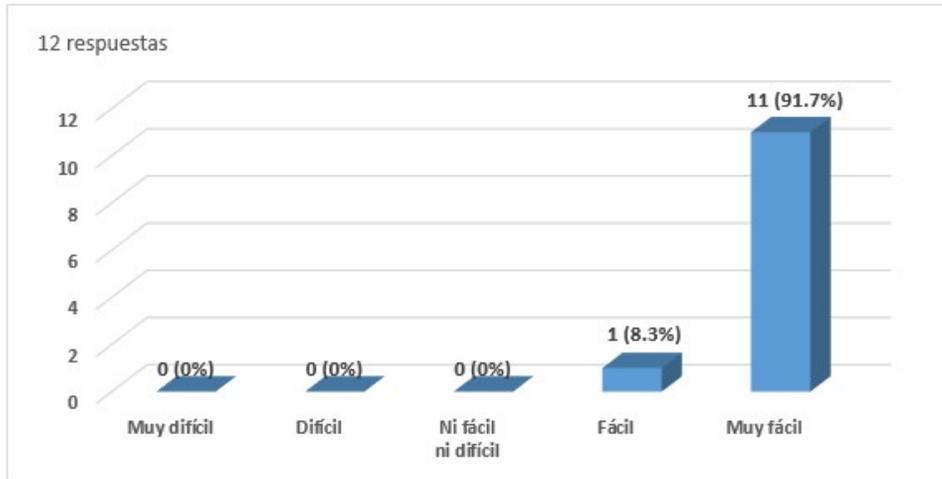


Figura 6.5: Resultado de facilidad al registrar un contrato. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 91.7% es decir 11 personas, señalaron que fue muy fácil el registro de un contrato con la aplicación web para la gestión de contratos mientras que un 8.3% es decir 1 persona, señalaron que fue fácil el registro de un contrato con la aplicación web para la gestión de contratos.

- ✓ Su uso desde un smartphone o tablet fue fácil.

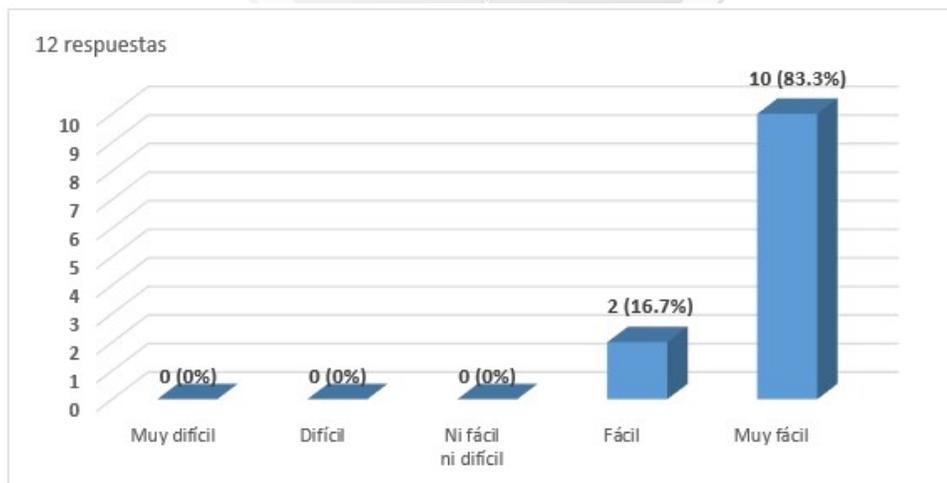


Figura 6.6: Resultado de facilidad de uso desde un smartphone. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 83.3% es decir 10 personas, señalaron que fue muy fácil su uso desde un smartphone o tablet con la aplicación web para la gestión de contratos mientras que un 16.7% es decir 2 personas, señalaron que fue fácil su uso desde un smartphone o tablet con la aplicación web para la gestión de contratos.

✓ La presentación del contenido fue atractiva.

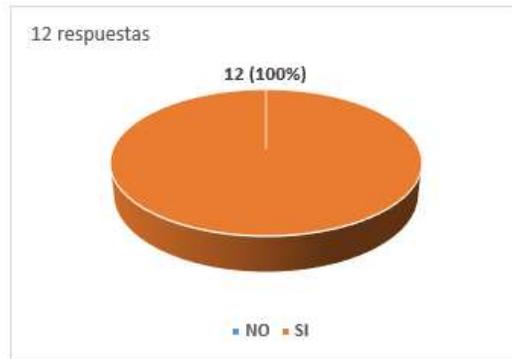
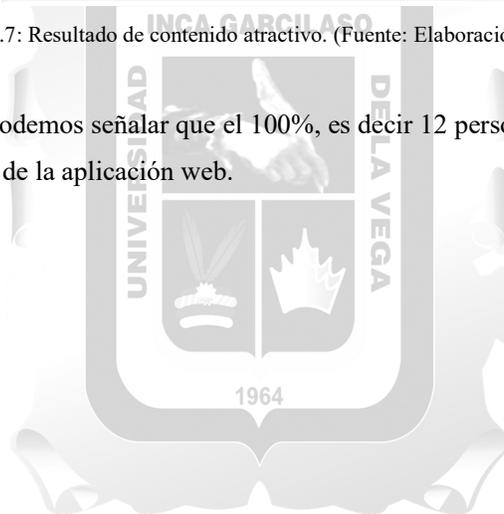


Figura 6.7: Resultado de contenido atractivo. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir 12 personas señalaron que es atractiva la presentación del contenido de la aplicación web.



- **Resultados respecto a la eficiencia**

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

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar el registro de un contrato durante qué periodo de tiempo.

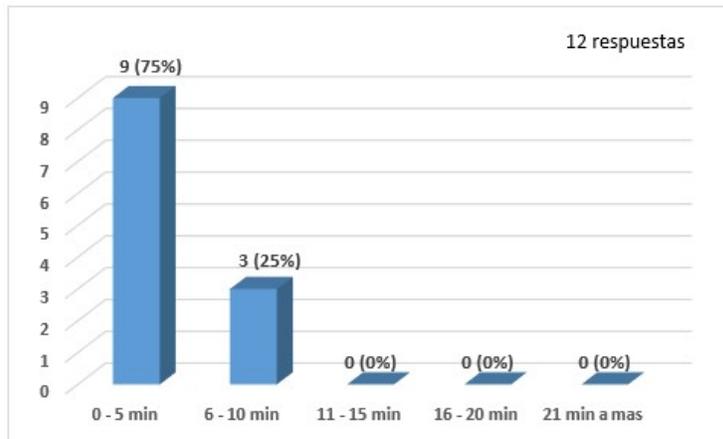


Figura 6.8: Resultado de periodo de tiempo al registrar un contrato. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 75%, es decir 9 personas, señalaron que registraron un contrato en la aplicación web para la gestión de contratos durante el periodo de tiempo de 0 a 5 minutos mientras que un 25% es decir 3 personas, señalaron que registraron un contrato en la aplicación web para la gestión de contratos durante el periodo de tiempo de 6 a 10 minutos.

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar el registro de una adenda durante qué periodo de tiempo.

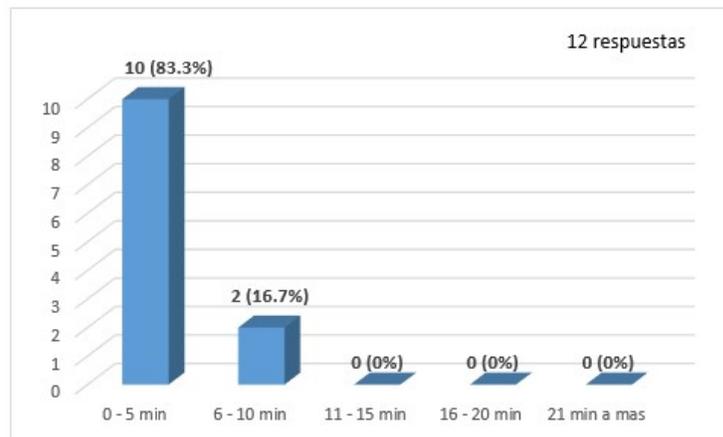


Figura 6.9: Resultado de periodo de tiempo al registrar una adenda. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 83.3% es decir 10 personas, señalaron que registraron una adenda en la aplicación web para la gestión de contratos durante el periodo de tiempo de 0 a 5 minutos mientras que un 25% es decir 3 personas, señalaron que registraron una adenda en la aplicación web para la gestión de contratos durante el periodo de tiempo de 6 a 10 minutos.

- ✓ La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar la búsqueda de un contrato durante qué periodo de tiempo.

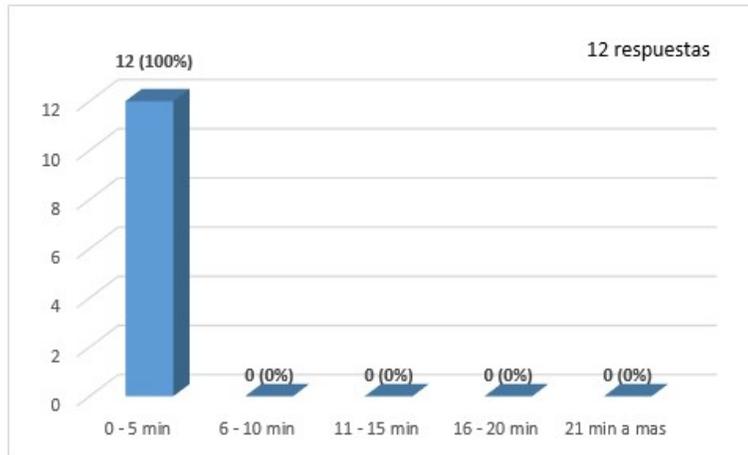


Figura 6.10: Resultado de periodo de tiempo al buscar un contrato. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100% es decir 12 personas señalaron que la búsqueda de un contrato en la aplicación web para la gestión de contratos se realizó durante el periodo de tiempo de 0 a 5 minutos.

- **Resultados respecto a la confiabilidad**

Para el indicador de confiabilidad se evaluó que el sistema cumple con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Se concluye que la aplicación web para la gestión de contratos, cumplió con el indicador de confiabilidad en relación a la siguiente pregunta:

- ✓ Hubo errores durante la evaluación de la aplicación web gestión de contratos.

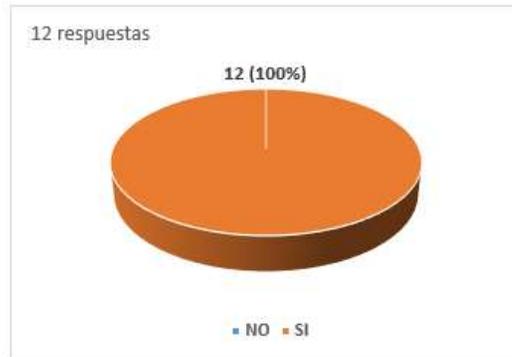
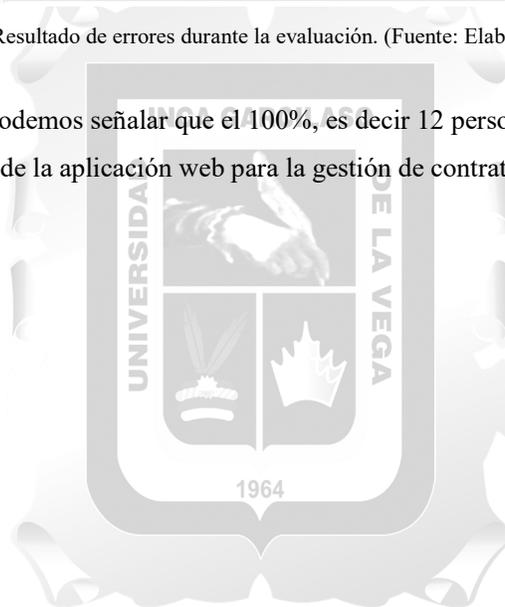


Figura 6.11: Resultado de errores durante la evaluación. (Fuente: Elaboración propia)

En relación a los resultados podemos señalar que el 100%, es decir 12 personas señalaron que no hubo errores durante la evaluación de la aplicación web para la gestión de contratos.



CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación y a los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas, se logró obtener las siguientes conclusiones:

- La aplicación web para la gestión de contratos influyó significativamente optimizando la mejora de la gestión de contratos en el área de logística de VisualTec Creativa.
- La funcionalidad de la aplicación web para la gestión de contratos influyó satisfactoriamente en los procesos de gestión de contratos, 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 gestión de contratos influyó satisfactoriamente en los procesos de gestión de contratos, a través de su facilidad para realizar el registro de un contrato, su uso en un smartphone y atractivo contenido, características que definen a este indicador de calidad.
- La eficiencia de la aplicación web para la gestión de contratos influyó satisfactoriamente en los procesos de gestión de contratos, en cuanto a la rapidez y ahorro de tiempo en el registro de contratos, adendas y tiempos de respuestas a las peticiones de los usuarios, características que definen a este indicador de calidad.
- La confiabilidad de la aplicación web para la gestión de contratos influyó satisfactoriamente en los procesos de gestión de contratos, en cuanto a la satisfacción de los usuarios al tener un sistema sin errores, características que definen a este indicador.

RECOMENDACIONES

A continuación, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Realizar capacitaciones constantes al personal que interactúa con el proceso de gestión de contratos.
- Realizar respaldos diarios tanto de la aplicación como de la base de datos.
- Crear una interfaz que te permita administrar el envío de alertas a más de un destinatario de correo electrónico.
- Personalizar reportes para visualizar reportes de contrato vigentes, por vencer y vencidos.
- Conforme el registro de contratos y adendas se incrementa, aplicar procesamiento de data histórica para obtener datos estadísticos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abud, M. (2004). Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126. *REVISTA UPIICSA EN LÍNEA*, 34, 1-3. Obtenido de <http://148.204.210.204/revistaupiicsa/34/34-2.pdf>
- Alles, M. (2011). *Diccionario de términos de Recursos Humanos*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.
- Aparici, R., Fernández, J., García, A. y Osuna, S. (2013). *La imagen: análisis y representación de la realidad*. Barcelona, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Aranda, J. (2014). *UF1842: Desarrollo y reutilización de componentes software y multimedia mediante lenguajes de guion*. Málaga, España: IC Editorial.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica (sexta edición)*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Arнау, F. (2012). *Lecciones de derecho civil II, obligaciones y contratos*. Catellón, España: Publicaciones de la Univesitat Jaume I.
- Aronés, E. (2014). *Propuesta de manual para la administración de contratos de servicios de consultoría en obras viales*. UNIVERSIDAD DE PIURA: Lima, Perú.
- Baguer, A. (2014). *Universidad pública: Cambio obligado*. España: Ediciones de la Universidad de Cantabria.
- Barato, J. (2015). *El director de proyecto a examen: Guía de estudio en español para la capacitación del Director de Proyectos*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Batet, P. (2011). *Gestión Administrativa*. Catellón, España: Publicaciones de la Univesitat Jaume I.
- Berzal, F., Cortijo, F. y Cubero, J. (2005). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. México: Editorial iKor Consulting ISBN 84-60964245-7.
- Cabot, J. (2013). *Ingeniería del Software*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Cardador, A. (2014). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet (MF0493)*. Málaga, España: IC Editorial.

Carranza, E. (2017). *Eficiencia administrativa en la ejecución de las obras públicas y la gestión de contratos de la gerencia de infraestructura del Ministerio Público Fiscalía de la Nación*. UNIVEERSIDAD INCA GARCILAZO DE LA VEGA: Lima, Perú.

Casado, M. (2009). *Diccionario Jurídico 6a edición*. Buenos Aires, Argentina: Valletta Ediciones S.R.L.

Durán, D. (2015). *Gestión de la calidad de productos editorials multimedia*. Málaga, España: IC Editorial.

Engelbrecht, R., Geissbuhler, A., Lovis, C y Mihalas, George (2005). *Connecting Medical Informatics and Bio-Informatics*. Amsterdam. Netherlands: IOS Press.

Fayos, A. (2014). *Manual de introducción al derecho civil*. Madrid, España: Editorial Dykinson S.L.

Flores, J. (2014). Clase 1: Que es la gestión de contratos. Curso: Gestión de Contratos. *La Tercera*. Recuperado de <http://www2.latercera.com/noticia/clase-1-que-es-la-gestion-de-contratos-curso-gestion-de-contratos-profesor-juan-flores/>

García, G. (2010). *Estudios sobre el Proyecto de Código Europeo de Contratos de la Academia de Pavía*. Madrid, España: Editorial Reus S.A.

Gordon, G. (2007). *Handbook of Software Quality Assurance, fourth edition*. Massachusetts, EE. UU: Artech House INC.

Gualoto, L. (2012). *Análisis, diseño e implementación del sistema gestión de contratos para Petroecuador desarrollado en la herramienta web Coldfusion MX7*. ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNOLOGOS. Quito, Ecuador.

Granados, L. (2014). *UF1291: Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software*. Málaga, España: IC Editorial.

Jacobson, I., Booch, G. y Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.

Jonassen, A. (2008). *Guide to Advanced Software Testing*. Massachusetts, EE. UU: Artech House INC.

Kimmel, P. (2008). *Manual de UML*. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

- Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process: An Introduction*. Canada: Team LIB.
- Lasarte, C. (2014). *Manual sobre protección de consumidores y usuarios (sexta edición)*. Madrid, España: Editorial Dykinson S.L.
- León, D. (2002). *Introducción al derecho turístico (segunda edición)*. México D.F., México: Fondo Editorial Instituto Politécnico Nacional.
- Lerma-Blasco, R., Murcia, J. y Mifsud, E. (2013). *Aplicaciones Web*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.
- Luza, C. (2010). *Análisis de sistemas*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la UIGV.
- Mathelín (2018). *Sistemas de información para la industria de la construcción*. Ciudad de México, México; Editorial del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Medina (2014). *Derecho civil: Derecho de personas (cuarta edición)*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario, Facultad de Jurisprudencia.
- Meléndez, K., & Dávila, A. (2005). *Normas de la calidad del producto Software*. Lima, Perú.
- Mendoza, M. y Barrios, J. (2004). Propuestas metodológicas para el desarrollo de aplicaciones web. *Revista Ciencia e Ingeniería*. Volumen 25 (2), p. 90.
- Muñoz, J., Alvarez, F. y Chan, M. (2007). Tecnología de objetos de aprendizaje. México: Editorial de Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Prieto, R. (2014). *SGBD e instalación*. Málaga, España; IC Editorial.
- Rosas, J. & García, E. (2013). *Análisis de gestión de un contrato de ingeniería con una institución pública – caso Provías Nacional*. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS: Lima, Perú.
- Sabana, M. (2013). *UML con Rational Software Architect*. Lima, Perú: Grupo Editorial Megabyte.
- Solares, P., Baca, G. y Acosta, E. *Administración Informática I. Analisis y evaluación de tecnologías de la información*. México D.F., México: Grupo Patria Cultural S.A. DE C.V.

Torres, R. (2015). *Gestión de contratos de servicios a la minería*. UNIVERSIDAD DE CHILE: Santiago de Chile, Chile.

Zaballos, C. (2014). *Introducción al Derecho*. España: Editorial de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Zofío, J. (2013). *Aplicaciones Web*. Barcelona, España: Mcmillan Iberia S.A. M

Links de Páginas Web:

<https://www.mysql.com/products/workbench/>



ANEXO I
MATRIZ DE COHERENCIA INTERNA

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
GENERAL	¿En qué medida el desarrollo de una aplicación web influye en la gestión de contratos para VisualTec Creativo?	Determinar la influencia del desarrollo de una aplicación web para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.	El desarrollo de una aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.	Independiente: Desarrollo de una aplicación web.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de funcionalidad • Nivel de usabilidad • Nivel de eficiencia • Nivel de fiabilidad
ESPECÍFICO	¿En qué medida el nivel de funcionabilidad del aplicativo web influye con la gestión de contratos en VisualTec Creativo?	Determinar el nivel de influencia de la funcionabilidad de una aplicación web en la gestión de contratos.	El nivel de funcionalidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.	Dependiente: Gestión de contratos en VisualTec Creativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de acceso al sistema a través de usuario y clave • Envío de alertas de contratos vencidos y por vencer a correo electrónico. • Nivel de uso desde smartphone o tablet. • Reducir tiempo de registro de adenda. • Reducir tiempo de búsqueda de un contrato. • Número de errores del sistema durante la evaluación.
	¿En qué medida el nivel de usabilidad del aplicativo web influye con la gestión de contratos en VisualTec Creativo?	Determinar el nivel de influencia de la usabilidad de una aplicación web en la gestión de contratos.	El nivel de usabilidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.		
	¿En qué medida el nivel de eficiencia del aplicativo web influye con la gestión de contratos en VisualTec Creativo?	Determinar el nivel de influencia de la eficiencia de una aplicación web en la gestión de contratos.	El nivel de eficiencia de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.		
	¿En qué medida el nivel de fiabilidad del aplicativo web influye con la gestión de contratos en VisualTec Creativo?	Determinar el nivel de influencia de la fiabilidad de una aplicación web en la gestión de contratos.	El nivel de confiabilidad de la aplicación web influye significativamente para la gestión de contratos en VisualTec Creativo.		

ANEXO II
ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD SOBRE APLICACIÓN WEB GESTIÓN DE CONTRATOS

Encuesta indicador funcionalidad.

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web gestión de contratos

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE FUNCIONALIDAD

1. ¿La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar el registro de un contrato 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. ¿La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar la búsqueda de un contrato 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 para la gestión de contratos permitió el envío de alertas de los contratos por vencer y vencidos a un buzón de correo electrónico?

Sí

No

4. ¿La aplicación web para la gestión de contratos validó el usuario y clave ingresados exitosamente?

Sí

No

Encuesta indicador usabilidad.

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web gestión de contratos (2)

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE USABILIDAD

1. ¿El registro de un contrato fue fácil?

	Muy difícil	Difícil	Ni fácil ni difícil	Fácil	Muy fácil
Respuesta	<input type="radio"/>				

2. ¿Su uso desde un smartphone o tablet fue fácil?

	Muy difícil	Difícil	Ni fácil ni difícil	Fácil	Muy fácil
Respuesta	<input type="radio"/>				

3. ¿La presentación del contenido fue atractiva?

- Sí
- No

Encuesta indicador eficiencia.

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web gestión de contratos (3)

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE EFICIENCIA

1. ¿La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar el registro de un contrato durante que periodo de tiempo?

0 - 5 min 6 - 10 min 11 - 15 min 16 - 20 min 21 min a mas

Respuesta

2. ¿La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar el registro de una adenda durante que periodo de tiempo?

0 - 5 min 6 - 10 min 11 - 15 min 16 - 20 min 21 min a mas

Respuesta

3. ¿La aplicación web para la gestión de contratos permitió realizar la búsqueda de un contrato durante que periodo de tiempo?

0 - 5 min 6 - 10 min 11 - 15 min 16 - 20 min 21 min a mas

Respuesta

Encuesta indicador confiabilidad.

Encuesta de evaluación de calidad sobre aplicación web gestión de contratos (4)

PREGUNTAS SOBRE INDICADOR DE CONFIABILIDAD

1. ¿Hubo errores durante la evaluación de la aplicación web gestión de contratos?

- Si
- No

2. ¿Cuántas veces ocurrieron los errores? (RESPONDER SOLAMENTE SI EN LA PREGUNTA ANTERIOR SU RESPUESTA FUE "SI")

- 1 vez
- 2 veces
- Más de 3 veces

1964