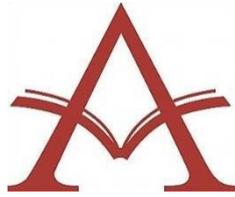


**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA  
GESTIÓN DE CONTRATOS EN LA EMPRESA  
~~BELLTECH PERÚ S.A.C~~**

**PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER DE  
INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**AUTOR:**

**CHOQUE CERNA WILBER**

**0000-0001-9394-8631**

**ASESOR:**

**MG. OGOSI AUQUI, JOSE ANTONIO**

**0000-0002-4708-610X**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

**LIMA – PERÚ**

**Febrero 2021**

## Resumen

El presente proyecto de diseño e implementación de un sistema web para la automatización de la gestión de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C~~, tiene por finalidad solucionar las deficiencias existentes en la gestión de contratos, por motivo, que no dispone de un sistema web que permita automatizar sus procesos de la compañía.

La investigación se desarrolló bajo el lenguaje .NET complementado con la metodología RUP. Se obtuvo de resultados para el pretest, el 80.00% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel bajo en relación con la gestión de contrato, en tanto que un 20.00% señalaron un nivel medio. Para el postest, el 10.91% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel medio en relación la gestión de contrato, en tanto que un 89.09% señalaron un nivel alto.

Se puede concluir que la ejecución del sistema web optimizó a gran escala en la automatización de la gestión de contratos con un error calculado de 1,0762E-10. De hecho, la variable se incrementó de un valor de 0.04 puntos a un valor de 83.33 puntos respecto a su media inicial.

***Palabras clave:*** Gestión de contrato, registro de contrato, seguimiento de contrato, sistema web.

## Abstract

The present project for the design and implementation of a web system for the automation of contract management in the company ~~Beltech Peru SAC~~, aims to solve the existing deficiencies in the management of contracts, for the reason that it does not have a web system that allow you to automate your company processes.

The research was developed under the .NET language complemented with the RUP methodology. Results were obtained for the pre-test, 80.00% of the interviewed employees indicated a low level in relation to contract management, while 20.00% indicated a medium level. For the post-test, 10.91% of the employees interviewed indicated a medium level in relation to contract management, while 89.09% indicated a high level.

It can be concluded that the execution of the web system optimized on a large scale in the automation of contract management with a calculated error of 1.0762E-10. In fact, the variable increased from a value of 0.04 points to a value of 83.33 points with respect to its initial mean.

**Keywords:** *Contract management, contract registration, contract tracking, web system.*

## Tabla de contenido

Resumen	ii
Abstract	iii
Tabla de contenido	iv
Lista de tablas	vi
Lista de figuras	vii
1. Problema de la investigación	8
1.1. Descripción de la realidad problemática	9
1.2. Planteamiento del problema	13
<b>1.2.1. Problema general</b>	13
<b>1.2.2. Problemas específicos</b>	13
1.3. Objetivos de la investigación	13
<b>1.3.1. Objetivos general</b>	13
<b>1.3.2. Objetivos específicos</b>	14
1.4. Justificación e importancia.	14
2. Marco teórico	17
2.1 Antecedentes.	18
<b>2.1.1. Internacionales</b>	18
<b>2.1.2. Nacionales</b>	20
2.3. Definición de términos básicos	30
3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	31
4. Recursos y presupuesto	32
5. Aporte de la investigación	33
6. Recomendaciones	34
7. Referencias	36
8. Anexos	38
<b>Anexo 1: Prueba de hipótesis</b>	39
<b>Anexo 2. Base de datos</b>	47
<b>Anexo 3. Matriz de consistencia</b>	51
Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos de la variable dependiente	52
Anexo 5: Instrumentos de recolección de datos de la variable independiente	54
Anexo 6. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control interno	56
Anexo 7. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control externo	58
<b>Anexo 8: Juicio de expertos</b>	59
Anexo 9. Acta de constitución del proyecto	60

<b>Anexo 10. Estructura de Desglose</b>	63
<b>Anexo 11. Matriz de Requerimientos Funcionales</b>	64
<b>Anexo 12. Diagrama General de Casos de Uso</b>	66

**Lista de tablas**

Tabla 1. <i>Registro de riesgos del proyecto</i>	16
Tabla 2. <i>Frecuencias de la variable dependiente: Gestión de contrato</i>	43
Tabla 3. <i>Frecuencias de la dimensión1: Registro de contrato</i>	44
Tabla 4. <i>Frecuencias de la dimensión 2: Evaluar contrato</i>	45
Tabla 5. <i>Frecuencias de la dimensión 3: Modificar contrato</i>	46
Tabla 6. <i>Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones</i>	47
Tabla 7. <i>Resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>	47
Tabla 8. <i>Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general</i>	48
Tabla 9. <i>Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 1</i>	49
Tabla 10. <i>Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 2</i>	49
Tabla 11. <i>Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 3</i>	50
Tabla 12. <i>Acta de constitución del proyecto</i>	64
Tabla 13. <i>Lista de actividad</i>	67
Tabla 14. <i>Gestión de calidad</i>	85
Tabla 15. <i>Costos del proyecto</i>	87
Tabla 16. <i>Matriz de responsabilidades</i>	88
Tabla 17. <i>Registro de riesgos del proyecto</i>	90
Tabla 18. <i>Plan de comunicación del proyecto</i>	91

## Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Ubicación de la empresa <del>Belltech Perú SAC</del>	10
<i>Figura 2.</i> Diagrama Ishikawa.	11
<i>Figura 3.</i> Diagrama CANVAS.	12
<i>Figura 4.</i> Pasos de gestión de contratos	29
<i>Figura 5.</i> Ventajas de una adecuada gestión de contratos	30
<i>Figura 6.</i> Gráfico de barras respecto a la variable dependiente: Gestión de contrato	43
<i>Figura 7.</i> Gráfico de barras respecto a la dimensión 1: Registro de contrato	44
<i>Figura 8.</i> Gráfico de barras respecto a la dimensión 2: Evaluar contrato	45
<i>Figura 9.</i> Gráfico de barras respecto a la dimensión 3: Modificar contrato	46
<i>Figura 10.</i> Diagrama general de casos de uso	68
<i>Figura 11.</i> Ingreso al sistema web	69
<i>Figura 12.</i> Buscar cliente del sistema web	72
<i>Figura 13.</i> Registrar cliente del sistema web	72
<i>Figura 14.</i> Selección de cliente a modificar	73
<i>Figura 15.</i> Modificar datos del cliente	73
<i>Figura 16.</i> Selección de registro a eliminar	74
<i>Figura 17.</i> Eliminar datos del cliente	74
<i>Figura 18.</i> Buscar contrato en el sistema web	76
<i>Figura 19.</i> Registrar contrato en el sistema web	76
<i>Figura 20.</i> Diagrama de colaboración – Ingreso al sistema web	77
<i>Figura 21.</i> Diagrama de colaboración – Gestionar cliente	78
<i>Figura 22.</i> Diagrama de colaboración – Nuevo cliente	79
<i>Figura 23.</i> Diagrama de colaboración – Modificar cliente	80
<i>Figura 24.</i> Diagrama de colaboración – Eliminar cliente	81
<i>Figura 25.</i> Diagrama de colaboración – Gestionar contrato	82
<i>Figura 26.</i> Diagrama de colaboración – Crear nuevo contrato	83
<i>Figura 27.</i> Diagrama lógico	84

# 1. Problema de la investigación

## 1.1. Descripción de la realidad problemática

Hoy en día existen muchas empresas que van creciendo económicamente y están en la necesidad de contratar personal capacitado para puestos asignados; pero con la necesidad de crecimiento las empresas cuentan con un sistema de contratos para automatizar el proceso y tener un mejor control.

En las empresas ya se está implementando los Sistema web, convirtiéndose así en una herramienta funcional que optimiza los procesos, va acorde con los exploradores web. El sistema web se caracteriza por su interface gráfica, seguridad de información y su funcionalidad de la información.

En la empresa ~~Belltech Perú S.A.C.~~ no cuenta con un sistema de control de contratos, está teniendo problemas con la demora de la gestión de contratos. El problema parte de la falta de orden de los archivos en el entorno laboral ya que no cuentan con suficiente espacio por la cantidad de contratos impresos, no cuentan con computadoras, ni impresoras modernas. El área no tiene un control de los servicios, no controlan los registros de los contratos por lo que no saben que personal ha manipulado los contratos, el control de los servicios y coberturas de los contratos no llegan a darle un seguimiento teniendo así problemas al saber que contratos están vencidos.

Puesto que no hay una adecuada gestión, se demora al revisar las documentaciones haciéndose complejo por el número de usuarios que dispone la compañía y esto sucede por la falta de capacitación, teniendo así el problema del seguimiento de los contratos por finalizar.

La compañía se encuentra ubicada en la AV. EL DERBY NRO. 055 INT. 1007.

LIMA POLO AND HUNT CLUB, tal como se puede visualizar en la posterior figura:

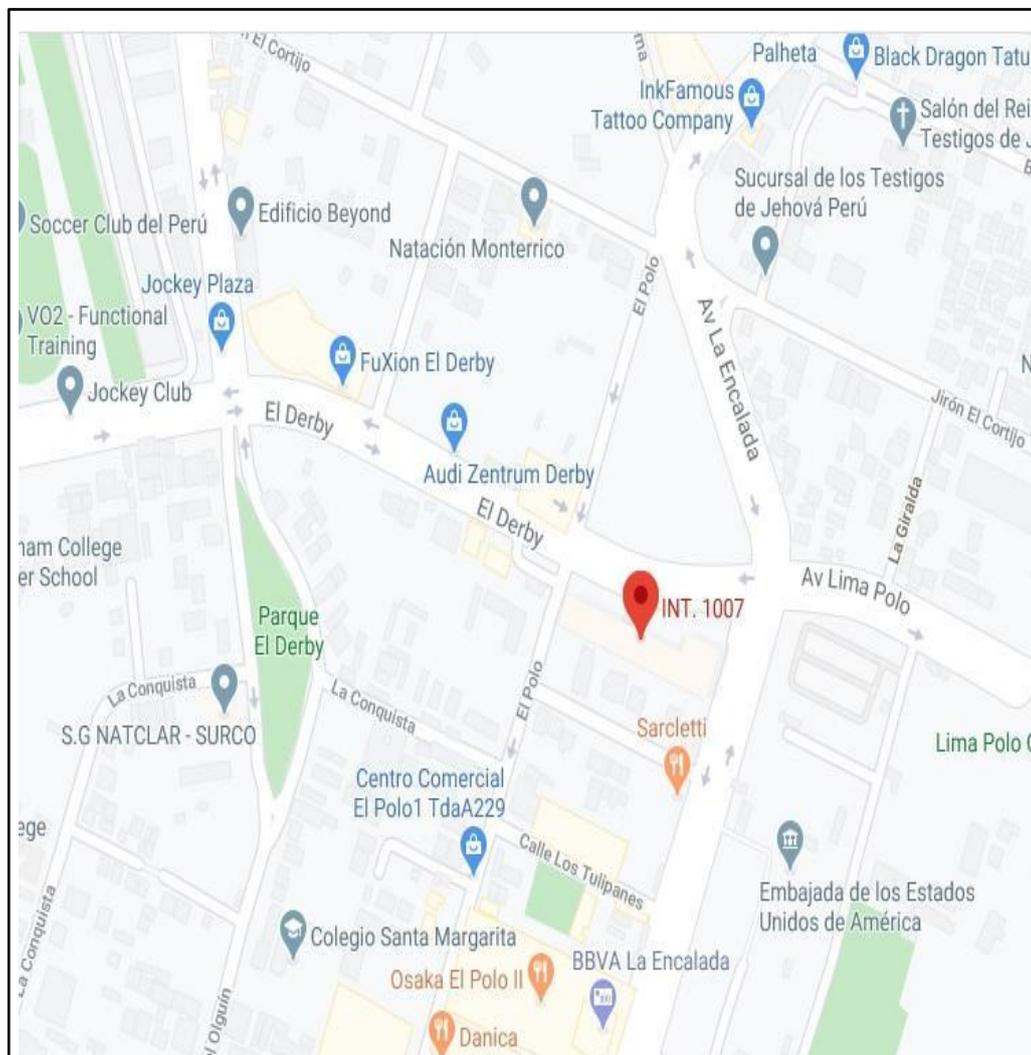


Figura 1. Ubicación de la empresa ~~Belltech Perú S.A.C~~

A continuación, en el siguiente diagrama con el fin de establecer las causas y efectos que se genera por la demora en la gestión de ventas, se presenta el diagrama de Ishikawa:

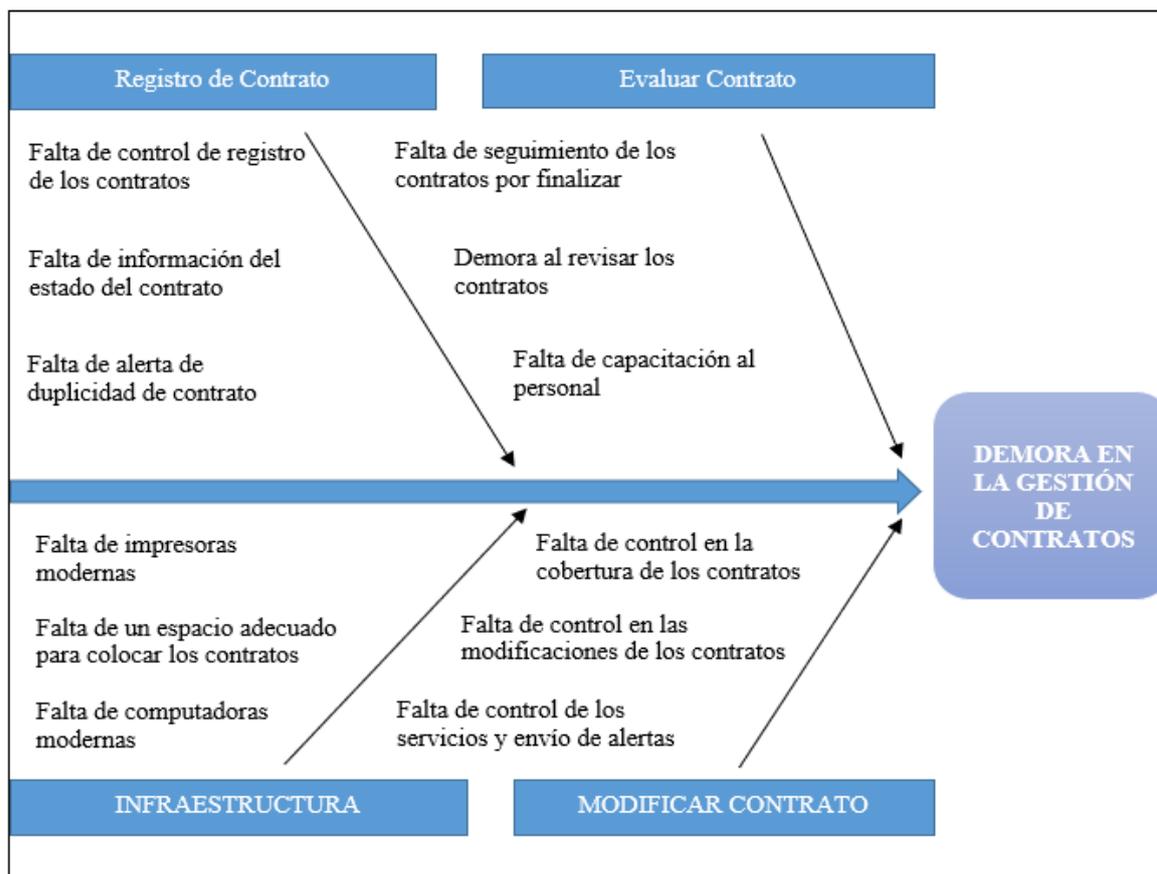


Figura 2. Diagrama Ishikawa.

### Interpretación:

En el diagrama Ishikawa se evidencia la falta de gestión de contrato que enfrenta la empresa ~~Belltech Perú S.A.C.~~. En la figura 2 se identifican los problemas que se generan al haber demora en la gestión de contratos: En la gerencia hay una ausencia de control al modificar los contratos no se encuentra actualizado la información del estado de cobertura de los contratos y envío de alertas de contratos vencidos, con la evaluación de contrato demora en revisar los contratos por una falta de capacitación por lo que no dan seguimiento a los contratos que están por finalizar, en el registro de contrato de ausencia de información de alertas en duplicidad de los contratos, con la infraestructura tenemos la falta de computadoras e impresoras modernas donde se pueda agilizar el proceso de registro de contratos, no hay un ambiente adecuado para guardar los contrato

## Análisis del Método CANVAS

A continuación, se presenta el Modelo CANVAS, en el cual dicho análisis permitirá conocer el Modelo de Negocio.

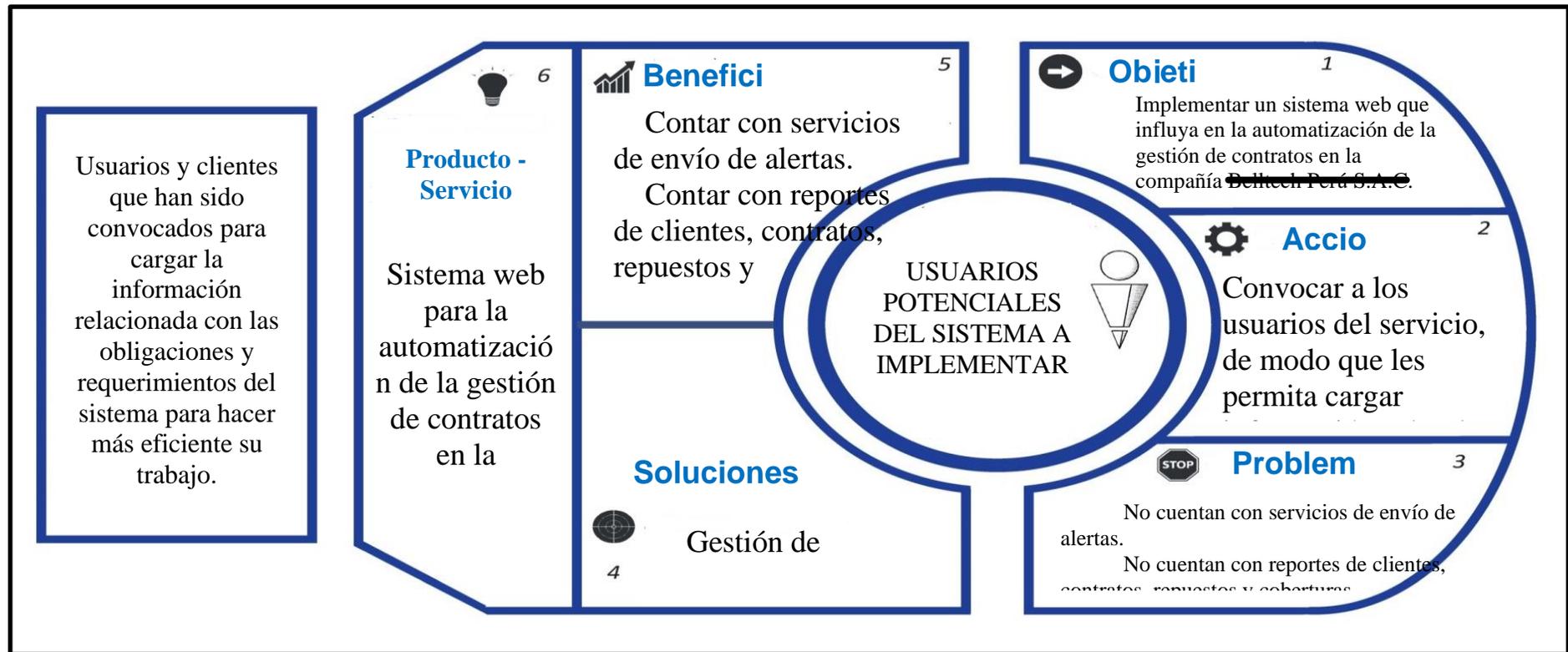


Figura 3. Diagrama CANVAS

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama CANVAS se muestran los usuarios organizados para levantar información respecto a las exigencias y requerimientos del sistema de forma que sea más efectivo el trabajo, se muestra el servicio que se va a brindar en este trabajo, se muestra los beneficios que tendrá el cliente por el servicio brindado, se muestra las soluciones potenciales, se muestra los objetivos del trabajo, se muestra las acciones del trabajo y se muestra los problemas del sistema a implementar.

## **1.2.Planteamiento del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la automatización de la gestión de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~?

### **1.2.2. Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el registro de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~?

#### **Problema específico 2**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la evaluación de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~?

#### **Problema específico 3**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la modificación de contrato en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~?

## **1.3.Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivos generales**

Diseñar e implementar de un sistema web para optimizar la automatización de la gestión de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~

### **1.3.2. Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Diseñar e implementar de un sistema web para optimizar el registro de contrato en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C.~~

#### **Objetivo Específico 2**

Diseñar e implementar de un sistema web para optimizar la evaluación de contrato en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C.~~

#### **Objetivo Específico 3**

Diseñar e implementar de un sistema web para optimizar la modificación de contrato en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C.~~

### **1.4. Justificación e importancia.**

#### **1.4.1. Justificación metodológica**

La presente investigación comprende una especificación de forma minuciosa acerca del desarrollo del sistema web implementado a través de la metodología RUP, y apoyado por el lenguaje Unificado de Modelado; mediante los cuales se representan los diseños y plantillas, de forma que posibiliten a futuros proyectos vinculados a los software de ventas poder tener un punto de inicio para un desarrollo más rápido, con el fin de optimizar la solidez de los diseños y funcionalidades, en lugar de iniciar de cero. Asimismo, los resultados obtenidos servirán de referencia para la discusión de resultados de futuros proyectos de software, de forma que guarden relación o bien discordancia que deberán ser tratadas.

#### **1.4.2. Justificación práctica**

Mediante la ejecución de un sistema web, se evidenció como resultados de la tesis que contribuyó considerablemente a optimizar la administración de la gestión permitiendo registrar, evaluar, modificar y controlar los contratos, esto facilita la correcta gestión de la información a nivel de clientes, además permite enviar mensajes de alertas vía e-mail a los correos que se

encuentren configurados dentro del sistema.

### **1.4.3. Justificación tecnológica**

La presente investigación motiva a desarrollar proyectos de gestión de contratos para las entidades privadas y públicas, con la finalidad que gestionen eficientemente la información accesible y localizada en cualquier momento. Es lo que obtendrá la compañía ~~Belltech Perú~~ un control eficiente de sus documentos con el sistema web. Con esta herramienta tecnológica se brindará a los usuarios un alto grado de usabilidad, eficiencia de esta gestión, con una nueva mejora para el proceso que es importante para salvaguardar la información. Para concluir, este proyecto permitirá optimizar las actividades de la gestión de contratos implementando un sistema web.

Tabla 1.  
Registro de riesgos del proyecto

### REGISTRO DE RIESGOS DEL PROYECTO

<b>Id</b>	<b>Actividad/ fase</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Disparador</b>
1	Gestión	Mal control de los contratos Demora en el tiempo de entrega Pérdida de información y/o documentos	Generar costos	Bajo	Media	Medio	Evitar	Director del proyecto	
2	Modelado de negocio	Insuficientes datos para entender las reglas de negocio. Inadecuado análisis por parte de los usuarios.	Redundancia en procesos	Medio	Media	Medio	Aceptar	Analista	Revisar de los entregables verificación en los planes de alcance, tiempos, validación del informe
3	Requerimientos	Inadecuado desarrollo de los módulos Insuficiente tiempo de planificación	Retrasos en entrega de módulos	Alta	Alta	Alto	Transferir	Analista	validación del informe técnicos de la fase de gestión
4	Análisis	Insuficiente comunicación para elaborar el análisis	No se entiende los procesos	Alta	Alta	Alto	Explotar	Analista Diseñador	
5	Diseño	No tiene ningún software	Mal manejo con la información	Media	Media	Alto	Aceptar	Diseñador	

*Nota:* Registro de riesgos del proyecto. Fuente: Tesista

## 2. Marco teórico

### 2.1 Antecedentes.

#### 2.1.1. Internacionales

Vila (2015) en su tesis titulada: “*Desarrollo de una plataforma web para la gestión de contratos de prestación de servicios y paz y salvos para el servicio nacional de aprendizaje sena*” “en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia. El tipo de investigación fue desarrollado bajo la metodología SCRUM, donde tuvo como finalidad: Desarrollar una plataforma web para la gestión de contratos de prestación de servicios y paz para el SENA que se encuentra en la regional Norte de Santander. Teniendo como resultado con un error estimado del 2,45%. En la cual se determinó de acuerdo con los requisitos funcionales debidamente documentados y detallados, se construyó el modelo de base de datos que cumpliera a cabalidad todas las demandas del software sin dejar espacio a redundancia ni ambigüedades en los datos. Del antecedente se tomará en cuenta las propuestas de ejecución de un entorno web para la administración de contratos, donde el sistema optimiza y controla la gestión de contratos de prestación de servicios y paz.”

Morales (2016) en su tesis titulada “*Diseño e implementación de un sistema para automatizar la gestión de procesos de contratación de empleados, solicitud de vacaciones y generación de certificados laborales*” “en la Universidad Autónoma de Occidente, Chile. Teniendo como objetivo diseñar y llevar a cabo una aplicación web, la cual posibilite gestionar y monitorear los distintos procesos, por ejemplo el reclutamiento de colaboradores, emisión de certificados contractuales y petitorio de días de descanso para la compañía Talentos y Tecnología S.A.S. Para el desarrollo del software se empleó el Método ‘Cascada’ y mediante ella se evidencia que mientras van transcurriendo las distintas etapas se va mostrando un aplicativo cada vez más compacto, el cual obedece con todos los

requerimientos que son necesarios para que la compañía disponga de un cambio notable en sus procesos. Estos son petitorios de días de descanso, el empleo de colaboradores, la emisión e impresión de certificados contractuales son procesos que son solicitados continuamente y son los colaboradores del área de recursos humanos quienes deberán administrar estas solicitudes, con el fin de proporcionar un servicio idóneo y seguro al resto de los colaboradores de la compañía. Teniendo como resultado con un error estimado del 2,33%. No obstante estas costumbres rutinarias toman cierto tiempo, motivo por el cual no permiten focalizarse en procedimientos de instrucción y capacitación son esenciales. Del antecedente se tomará en cuenta las propuestas de ejecución de un entorno web para la administración de contratos, donde el sistema mejora y controla la gestión de contratos.”

Vasco (2015) llevó a cabo la tesis llamada “*Implementación de un sistema de información para la gestión de expedientes de contratación en Osakidetza*”, “Universidad de Vasco, Vasco, donde su objetivo general fue la implantación de un software para la Gestión de Expedientes de Contratación en *Osakidetza*, basado en el módulo RMS de SAP ECC, incluyendo el análisis, desarrollo y despliegue de la solución en todas las unidades organizativas de *Osakidetza*, plenamente integrado con el sistema SAP Económico Financiero, y la plataforma de Licitación Electrónica de Gobierno Vasco. En la cual se concluyó con la mejora del tiempo de respuesta del aplicativo debe permanecer estático con el crecimiento de usuarios concurrentes (salvo que ocurra una saturación de los recursos que dispone el sistema), al menos hasta llegar a una carga límite determinado. Se obtuvo como resultado con un error aproximado del 2,80%. Tras supeditar al sistema con una doble carga nominal, tras la reducción de dicha carga a la carga regular de responsabilidad (80%), este aplicativo deberá asegurar su seguridad y restauración sin apresuramiento de reanudación. El aplicativo deberá asegurar un tiempo de respuesta permanentes el cual sostenga una carga regular (80 %) por lo menos durante 12 horas. Del antecedente se tomará en cuenta la

ejecución de un sistema de información para la administración de expedientes de contratación, donde optimiza el lapso de respuesta del aplicativo, donde deberá permanecer constante con el incremento de clientes confluentes.”

### **2.1.2. Nacionales**

Burgos (2018) en su tesis titulada “*aplicación web para la gestión de contratos en el área de logística de VisualTec Creativo*”, “en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú; cuya finalidad es especificar la incidencia que tiene un aplicativo web en la optimización de gestión de contratos para el área de logística. Dentro de los procesos actuales en la compañía, se tiene que el proceso de administración de contratos se ha convertido en un inconveniente para dicha área, por lo tanto, la investigación plantea llevar a cabo un sistema web para la optimización del proceso de administración de contratos. Se identificó que la problemática fundamental que padece la compañía en relación con la administración de contratos se encuentra en que tanto los registros, búsqueda y conservación de estos, se llevan a cabo a través de hojas de cálculo, por ello se evidencia deficiencias por ejemplo en el tiempo, los registros de contratos presentan errores, así como hay reportes que no son considerados fiables en relación con la cantidad de contratos actuales. Motivo por el cual surge la obligación de mejorar y minimizar la administración de contratos, y para ello se desarrolló un aplicativo web que posibilite la adecuada y eficiente administración de dichos contratos. La ejecución de este aplicativo web se desarrolló bajo la metodología RUP y a su vez se empleó el manejo de herramientas de software libre para la ejecución del aplicativo y la base de datos. Se obtuvo como resultado, de acuerdo con la encuesta realizada en la presente investigación señalan que el sistema planteado satisface con todos los parámetros respecto a la operatividad, usabilidad, rendimiento e integridad con un error aproximado del 2,52%. Se determina que el aplicativo web contribuyó provechosamente en la optimización de la administración de contratos.”

Gomez, (2017) en su tesis titulada “*Implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa Corporación Jujedu EIRL – Talara, 2017*” “en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Perú. El tipo investigación fue desarrollado bajo el enfoque cuantitativo descriptivo, cuya finalidad fue llevar a cabo un S.I. bajo un entorno web para la compañía Corporación Jujedu EIRL. – Talara; 2017, para que permita optimizar la administración y monitoreo documental. Asimismo, Gómez concluyó que la ejecución de dicho sistema de información bajo un entorno web fue beneficiosa para la compañía. Se obtuvo como resultado un error aproximado del 2,34%, el cual optimiza la administración y monitoreo documental. Por ello se logra concluir señalando que la hipótesis fue admitida. El presente antecedente servirá de referencia para la ejecución de un S.I. bajo un entorno web, donde esta plataforma web optimiza la administración y monitoreo documental.”

Moscoso (2018) en su tesis titulada “*Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios*” “en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú. La investigación fue desarrollada bajo un enfoque cuantitativo, en la cual se empleó la metodología RUP, cuya finalidad es establecer la incidencia que tendrá la ejecución de un aplicativo web en la optimización de la administración del trámite documentario para la Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios. Se obtuvo como resultado con un error aproximado del 2,62%. Asimismo, Moscoso determinó que la ejecución de una aplicación web favorece considerablemente en las operaciones que se ejecutan en el trámite documentario, esto debido a que cada uno de los interesados colaboran entre sí para llevar a cabo un procedimiento de trámite sencillo y ligero, el cual obedezca y cumpla con los indicadores establecidos. El presente antecedente servirá de referencia para la ejecución de un aplicativo

web para la administración del trámite documentario, donde el aplicativo web optimiza el proceso de trámite.”

## **2.3. Bases teóricas**

### **2.3.1. Bases teóricas del sistema web**

La presente investigación será desarrollada bajo la metodología RUP, en la cual se ejecutará un sistema web y en relación la administración del proyecto se empleará la metodología PMBOK. Los procesos están plasmados en las siguientes operaciones:

#### **a) Inicio:**

##### **Desarrollar el acta de constitución**

Se entiende por acta de constitución a aquel documento, en el cual plantea una solución de desarrollo, ante uno o varios problemas que afronta la empresa Belltech, este documento será firmado por el gerente de la entidad, aceptando así la aprobación de implementar dicho proyecto.

##### **Desarrollar el modelo de negocio**

Se evalúa todo el proceso de negocio de la empresa identificando así a todos los personajes involucrados e indicando sus procedimientos que realizan en la empresa.

#### **b) Planificación:**

##### **Aprobar el alcance del proyecto**

Mediante el alcance del proyecto se establece y se indica que tiene el proyecto, se indicará los entregables aceptados.

##### **Elaborar el cronograma de actividades**

En el cronograma de actividades se documentará todos los procesos que conlleva el implementar un sistema web, colocando sus tiempos que genera cada actividad. Con este documento se establecerá la fecha de entrega de dicho proyecto.

### **Documentar los roles del proyecto**

Se confirma y documenta la disposición con la que cuenta las personas que se encuentran involucradas directamente en la investigación, asimismo sus capacidades y obligaciones que deberán hacer para la ejecución de dicho sistema web.

### **Elaborar el plan de gestión de riesgos**

Se identifica los riesgos y la forma de afrontarlos, se gestionará las estrategias para controlar los riesgos que genera la implementación del sistema web.

### **Recopilar requerimientos de los interesados**

En la especificación de requerimientos de software se identifica los requerimientos de la empresa *Belltech*, con el apoyo de la información proporcionada por los trabajadores.

### **c) Ejecución:**

#### **Elaborar el modelo de casos de usos**

En el diagrama de caso de uso se desarrolla el diagrama donde se indica los procedimientos de cada personaje involucrado en el sistema, se modela la operatividad del sistema, se selecciona aquellos casos de usos que están establecidos de alta prioridad.

#### **Elaborar el modelo de análisis**

Se lleva a cabo los diagramas de secuencia, en el cual se indicará los objetos interrelacionados entre sí, asimismo se diagrama las clases, esto será de apoyo para estructurar el sistema web.

#### **Elaborar el modelo de diseño**

Se lleva a cabo el diagrama de colaboración y un diagrama de paquetes esto permite estructurar mejor el sistema web.

#### **Elaborar el modelo de despliegue**

Mediante la elaboración del diagrama de despliegue se logra evidenciar todas aquellas relaciones físicas de los diferentes nodos que se constituyen un sistema, así como también se muestra el reparto de los distintos componentes sobre dichos nodos.

### **Elaborar el modelo de implementación**

En el diagrama de componentes se describe como es la organización de dichos componentes físicos en relación con el sistema web.

### **Elaborar el prototipo del sistema web**

Durante esta operación se creará el prototipo del sistema web, donde se podrá visualizar los módulos en relación con los requerimientos indicados por la empresa Belltech

### **Desarrollar el *Front End* del sistema**

Durante esta operación se llevará a cabo la codificación del sistema, utilizando la plantilla para los módulos en un entorno de desarrollo *intellij iDEA*, el cual dirigirá al desarrollo del sistema.

### **Desarrollar el *Backend* del sistema**

Durante esta operación se llevará a cabo la codificación de la estructura interna que forma parte del sistema con el gestor de base de datos.

### **Pruebas de software**

Se realizará distintas pruebas con el fin de confirmar el adecuado desempeño del sistema web, con la prueba de estrés.

### **Capacitación a los usuarios finales**

Se realizará cronogramas de capacitaciones a los usuarios para que tengan un correcto funcionamiento del sistema y puedan beneficiarse con los beneficios que brinda la implementación.

### **d) Monitoreo y control:**

### **Controlar el alcance del desempeño**

Para saber el desempeño del sistema, se validará el alcance del proyecto, realizando un control de la implementación propuesta.

### **Realizar el control de costos**

Para los costos propuestos inicialmente en la investigación, se realizará el monitoreo los costos que son efectuados al mes para no exceder el presupuesto.

### **Realizar el control de los riesgos**

Para tener un mejor control de los riesgos, se identificará y controlarán la ejecución del proyecto.

#### **e) Cierre**

### **Elaborar el acta de cierre del proyecto**

Se realiza las legitimaciones de calidad que deberá cumplir el software, teniendo claro todos estos puntos se cierra el contrato y se da por terminado el proyecto, entregando el acta de cierre del proyecto.

## **2.3.2. Bases teóricas de gestión de contratos**

### **Gestión de contratos**

Tiene el significado de reglamentar actividades efectivas y competentes en la gestión de un contrato. Para que lo anterior descrito se cumpla, se deberá haber establecido de forma adecuada lo que se conoce como las reglas del juego, esto entre la unidad de compras y el suministrador, reduciendo al mínimo las vulnerabilidades que pueda tener el proceso.

En el momento que ya se estableció dichas reglas de juego es oportuno elaborar el contrato con el abastecedor adjudicado, de modo que las informaciones consensuadas en la adjudicación serán automáticamente ultimadas en el contrato.

En la siguiente figura se muestra los pasos de la gestión de contratos.

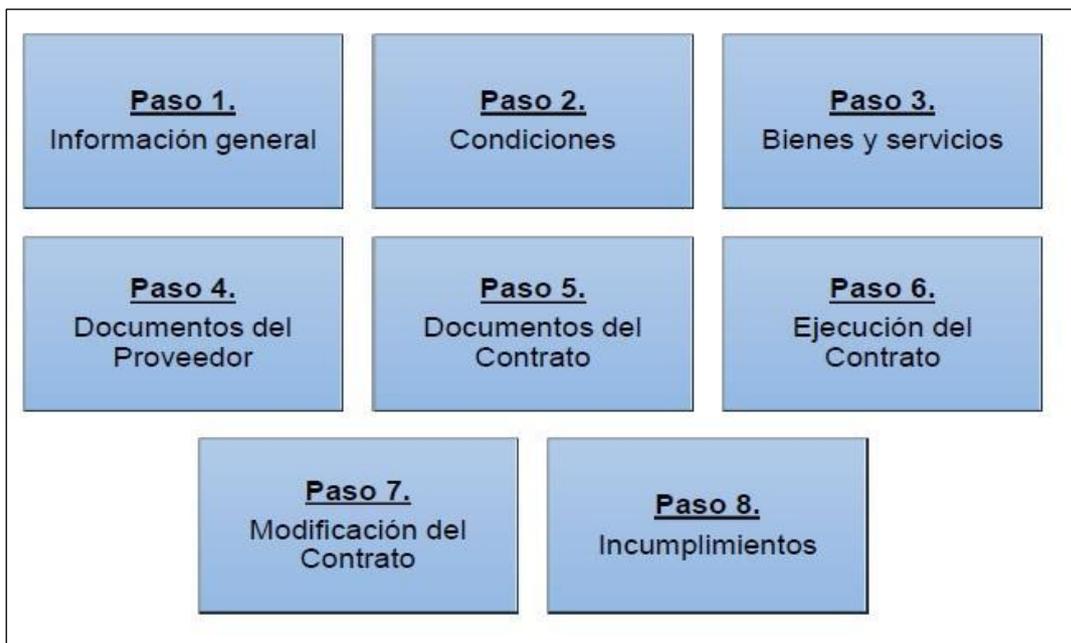
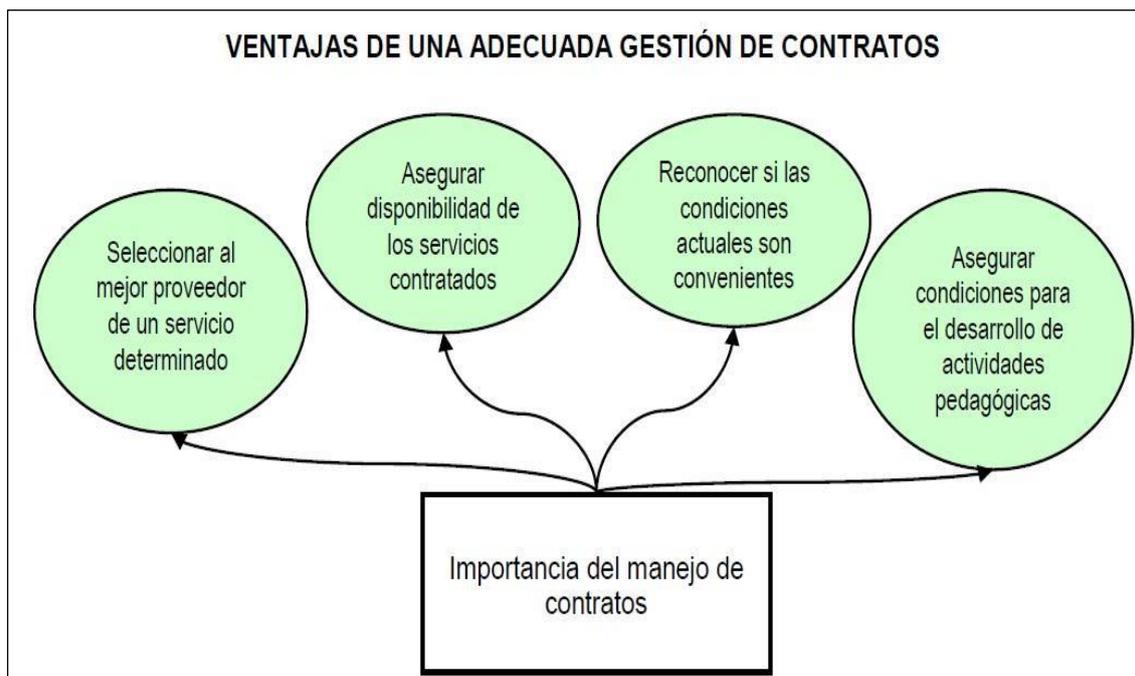


Figura 4. Pasos de gestión de contratos  
Fuente: Elaboración propia

### **Ventajas de la gestión de contratos**

Las utilidades de llevar a cabo una correcta gestión de contratos son variadas. Por un lado, posibilita optar a través de un análisis al proveedor propicio de un tipo de servicio en específico, en otras palabras, aquel que cubra con las exigencias y expectativas de la institución. También posibilita incrementar la asequibilidad de los servicios contratados, puesto que, en caso existe una falla o alteración en el servicio, se presenta un procedimiento exacto para encaminar la solicitud de demanda y futura reposición. Asimismo, una propicia gestión de contratos posibilita, identificar cuáles son condiciones recientes acerca del contrato, para de esta forma determinar si son o no recomendables para la institución. Por lo tanto, lo anterior descrito tiene por finalidad garantizar las condiciones adecuadas para la ejecución de operaciones pedagógicas en la institución.



*Figura 5:* Ventajas de una adecuada gestión de contratos

Fuente: Elaboración propia

### **Registro de contrato**

Dicho registro tiene que ver a un tipo ficha, en la cual se encuentran especificados todos los servicios que la institución tiene contratados y que asimismo aseguran las condiciones mínimas necesarias para el ejecutar las operaciones pedagógicas con el tipo de instalación informática.

Para todos los servicios que disponga contratado la institución, se deberá especificar en la ficha de registro de contratos, toda la información expuesta a continuación:

- Servicio contratado: Es aquella especificación genérica del servicio, la cual ha sido contratado para la institución.
- Fecha del contrato: Fue el día en el que se firmó el contrato.
- N° Contrato: Hace referencia al número con la cual se identifica a un contrato.
- Proveedor: Compañía prestadora del servicio.
- Fecha de inicio del Contrato: Fecha en la cual comienza la vigencia del contrato.
- Fecha de término del Contrato: Fecha en la cual termina la vigencia del contrato.

- Características del servicio: Particularidades generales sobre el servicio contratado.
- Teléfono de Asistencia: Número telefónico de asistencia técnica del proveedor.

Asimismo, a continuación se muestra las indicaciones que lleva un contrato:

- Id del contrato en DGCP
- Estado del contrato
- Fecha de generación del estado
- Referencia del contrato
- Descripción del contrato
- Tipo de contrato
- Fecha de inicio de contrato
- Fecha de terminación del contrato
- Liquidación
- Obligaciones ambientales
- Obligaciones post consumo
- Reversión

### **Evaluar el contrato**

Cada cierto periodo de tiempo, es necesarios que los contratos sean sujetos de un diagnóstico por parte de la institución, con la finalidad de establecer el cumplimiento del servicio concedido y examinar si las condiciones proporcionadas fueron o no adecuadas. Para casos en la cual, los contratos contemplen un término previsto, es aconsejable que se opte por buscar otros tipos de proveedores, que proporcionen unas mejores condiciones, pero por el equivalente servicio actual.

Cuando se examina un contrato, se deben evaluar diferentes parámetros, como, por ejemplo:

- Características del servicio contratado.

- Valor mensual del servicio.
- Frecuencia de utilización del servicio.
- Número de veces que falló el servicio.
- Tiempo de respuesta de la compañía para la reposición del servicio.
- Servicios adicionales entregados por la empresa proveedora.

En caso la institución no esté de acuerdo en alguno de los parámetros anteriormente descritos y si aún se presentan otra posibilidad de cambio de abastecer para el mismo tipo de servicio, es aconsejable que la institución reconsidere la permanencia del contrato con el abastecer actual que le está proporcionando el servicio.

Para llevar a cabo el diagnóstico del contrato, la institución se puede respaldar en aquello que se especificó en la Fichas de Registro de Contratos y en la de Ficha de Registro de Fallas de Servicios Contratados.

### **Modificar un contrato**

Son consideraciones de modificación de un contrato:

- Suspensión del contrato
- Reactivación del contrato
- Interpretación y modificación del contrato
- Adición en valor al contrato
- Reducción de valor del contrato
- Prórroga de tiempo del contrato
- Término del contrato
- Caducación del contrato
- Cierre el contrato
- Incumplimientos del contrato

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **Copia de Seguridad**

También considerado como *backup*, consiste en un tipo de replicación de archivos físicos o virtuales almacenados en otros lugares, con el fin de conservar dicha información en caso de presentarse algún tipo de error en los dispositivos o bien ante un fenómeno no esperado.

### **Interface gráfica**

Es un tipo de programa informático, mediante el cual se puede enseñar una serie de imágenes u objetos gráficos a través de una pantalla.

### **ISO 9126**

Es un estándar de internacional que permite evaluar el software, por lo cual se encuentra estructurado en funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

### **Lenguaje .NET**

Es un tipo de plataforma que es empleado para el desarrollo de software, asimismo puede considerarse como una alternativa que forma parte de Microsoft para hacer frente a la plataforma de Java y frameworks de PHP en el ámbito de desarrollo web.

### **Migración**

Posibilita a sus usuarios la importación/exportación de los datos que se encuentran cargados. Esto a través de un servicio de migración el cual está disponible de momento.

### **UML**

El lenguaje de modelado unificado proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema de software. UML se fundamenta esencialmente en una técnica, la cual es conocida como el modelado de casos de uso, y estos tiene la función de especificar lo que realiza un sistema, pero sin especificar

como es que lo hace. Un modelo de caso de uso divide la funcionalidad de un sistema en comportamientos significativos para los usuarios del sistema.

### **Registro de contrato**

Es aquel registro, el cual posibilita cuantificar los contratos de mano de obra nacional a tiempo parcial, estos se encuentran suscritos al amparo del Decreto Legislativo.

### **RUP**

Es un tipo de modelamiento moderno, el cual junto con el UML forman parte de la metodología que es más empleada para la evaluación, ejecución y documentación de los sistemas que se encuentran orientados a objetos.

## **3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	2021								
	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	8 MESES
1. Elección del Tema.									
2. Elaboración del Plan									
3. Corrección y Presentación del Plan									
4. Preparación y Reproducción de los instrumentos de recolección de datos									
5- Desarrollo del Marco Teórico y Conceptual									
6. Desarrollo del Experimento									
7. Aplicación de los Instrumentos de Recolección de Datos									

8. Tabulación y Elaboración de Cuadros Estadísticos									
9. Redacción del Primer Borrador									
10. Redacción Final									
11. Presentación del Informe Final.									

Fuente propia

#### 4. Recursos y presupuesto

En la presente investigación se ha considerado el siguiente presupuesto (Ver Tabla 02)

Tabla 02:

*Presupuesto (asignación de recursos en soles)*

#### PRESUPUESTO (ASIGNACIÓN DE RECURSOS EN SOLES)

Partida	RUBRO	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Bienes</b>				
<b>01</b>	Mat. de Escritorio	Varios	--	300.00
<b>02</b>	Servicio de Impresión	Varios	--	600.00
<b>03</b>	Remuneraciones:			
	- Asesoramiento	2	3,000.00	
	Digitador(a)	1	800.00	8,800.00
	-Encuestadores	8	250.00	
<b>04</b>	Refrigerio	Varios	--	350.00
<b>05</b>	Bibliografía	Varios	--	400.00

<b>06</b>	Otros gastos	Varios	--	350.00
<b>TOTAL</b>				S/. 11,800.00

Fuente: Elaboración propia

## 5. Aporte de la investigación

A continuación, se especifica, segmentado por capítulos, las contribuciones más importantes llevadas a cabo en este proyecto de investigación. Asimismo, en cada una de las materias detalladas, se listan dichas contribuciones llevadas a cabo en revistas técnicas.

En el punto 2, se muestra los antecedentes internacionales y nacionales sobre instantánea que es el implementar un sistema web, las principales aportaciones han sido las siguientes:

- Lo único que se necesitará es emplear un dispositivo con un navegador web y conectarse a través de Internet. Por el contrario, las aplicaciones web no necesitan de medios de distribución como sí lo es para el software tradicional, lo cual posibilita que su costo sea menor respecto a aquellos programas que son instalables.
- Las aplicaciones web son muy sencillas de utilizar, sólo necesitará conocimientos básicos de informática para trabajar con ellas.
- Las aplicaciones web pueden ser empleados por múltiples usuarios de forma compartida al mismo tiempo. Al disponer de la data centralizada, no es necesario que se requiera compartir pantallas o enviar correos con documentos adjuntos. Asimismo, muchos usuarios a la vez pueden visualizarse y modificar el mismo documento de forma compartida.
- Existe solo una versión de la aplicación web en el servidor, por lo que no hay que distribuirla entre los demás ordenadores. El proceso de actualización es rápido y limpio. Las aplicaciones que son desarrolladas bajo una plataforma web no necesitan

que el usuario se inquiete por disponer de la última versión ni interfieren en su labor diario para descargar, instalar y configurar las recientes versiones.

- Las aplicaciones web tienen menos probabilidades de quedarse colgadas y que se presenten desperfectos técnicos relacionados con el hardware, otros tipos de aplicaciones existentes, protocolos o con software interno de la compañía.
- Al disponer de un sistema web no será necesario de preocuparse por potenciales rupturas del disco duro ni infectarse de virus que alteren o se pierda la información.

## 6. Recomendaciones

### **Primera:**

Actualizar diariamente la información registrada en el sistema web, de acuerdo con la gestión de contratos en la empresa ~~Belltech Perú S.A.C.~~

### **Segunda:**

Realizar una auditoria cada cuatro (4) meses para evaluar el manejo de la información que brinda el sistema web a las personas responsables.

### **Tercera:**

Realizar una nueva encuesta dentro de cinco (5) meses con la finalidad de conocer los comentarios y/o opiniones de los clientes para agregar algún detalle que el cliente requiera, en caso allá nueva entrega.

### **Cuarta:**

Continuar con el uso de la metodología RUP para posteriores mejoras y/o implementación de funcionalidades del sistema web.

## 7. Referencias

### Tesis

- Burgos (2018) *Aplicación web para la gestión de contratos en el área de logística de VisualTec Creativo*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú.
- Gómez (2017). *Implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa Corporación Jujedu EIRL - Talara*. Piura - Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Morales (2015) “*Diseño e implementación de un sistema para automatizar la gestión de procesos de contratación de empleados, solicitud de vacaciones y generación de certificados laborales*”. Universidad Autónoma de Occidente, Chile.
- Moscoso (2018). *Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión de trámite documental en la Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios*. Lima - Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Saavedra (2015). *Sistema web para la gestión documental en la empresa Development It EIRL*. Lima - Perú: Universidad César Vallejo.
- Vasco (2015). *Implementación de un sistema de información para la gestión de expedientes de contratación en Osakidetza*. Vasco: Universidad de Vasco.
- Vila (2012). *Desarrollo de una plataforma web para la gestión de contratos de prestación de servicios y paz y salvos para el servicio nacional de aprendizaje Sena*. Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

### **Libros**

Cáceres, et al (2015). Manual Gestión de Contratos. República Dominicana: Dirección General Contrataciones Públicas.

Sampieri, et al. (2010). Metodología de la Investigación (Quinta ed.). (J. Mares Chacón, Ed.) México, México: Mc Graw Hill. de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Valderrama, et al (2013). Pasos para Elaborar proyectos de investigación científica. Perú: San Marco de Aníbal Jesús.

### **Informes**

Dirección de Sistemas y Comunicaciones. (05 de 05 de 2018). <http://scait.ct.unt.edu.ar/wp-content/uploads/2016/03/manual-migracion.pdf>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (05 de 05 de 2018). [https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/tramites/formato\\_08.pdf](https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/tramites/formato_08.pdf)

Documentación, C. d. (2010). Certificación ISO. Lima - Perú: INDECOPI.

Obtenido de <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/iso9001.pdf>

## 8. Anexos

### Anexo 1: Prueba de hipótesis

#### Análisis de los resultados

#### Resultados descriptivos de la variable dependiente

Tabla 2.

*Frecuencias de la variable dependiente: Gestión de contrato*

#### Frecuencias de la variable dependiente: Gestión de contrato

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	44	80,00%	0	0,00%
Medio	11	20,00%	6	10,91%
Alto	0	0,00%	49	89,09%

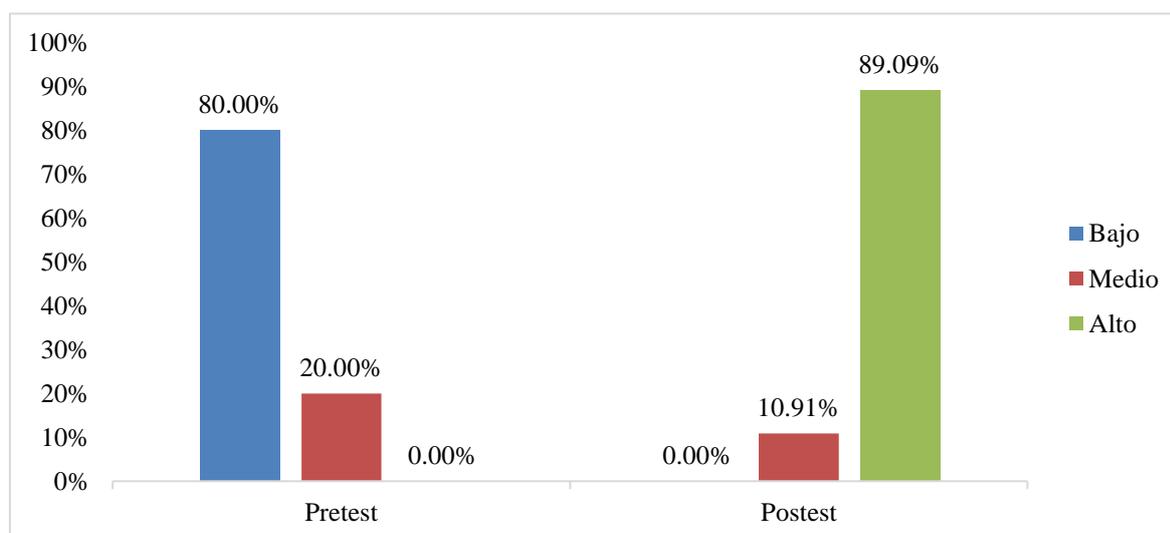


Figura 6. Gráfico de barras respecto a la variable dependiente: Gestión de contrato

Fuente: Elaboración propia

En relación con la tabla 2 y la figura 6, se puede apreciar lo siguiente:

- Para el caso del pretest, el 80.00% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel bajo respecto a la gestión de contrato, en tanto que un 20.00% señalaron un nivel medio.
- Para el caso del postest, el 10.91% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel medio respecto a la gestión de contrato, en tanto que un 89.09% señalaron un nivel alto.

## Resultados descriptivos de la dimensión 1

Tabla 3.

*Frecuencias de la dimensión1: Registro de contrato*

### Frecuencias de la dimensión1: Registro de contrato

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	45	81,82%	0	0,00%
Medio	9	16,36%	6	10,91%
Alto	1	1,82%	49	89,09%

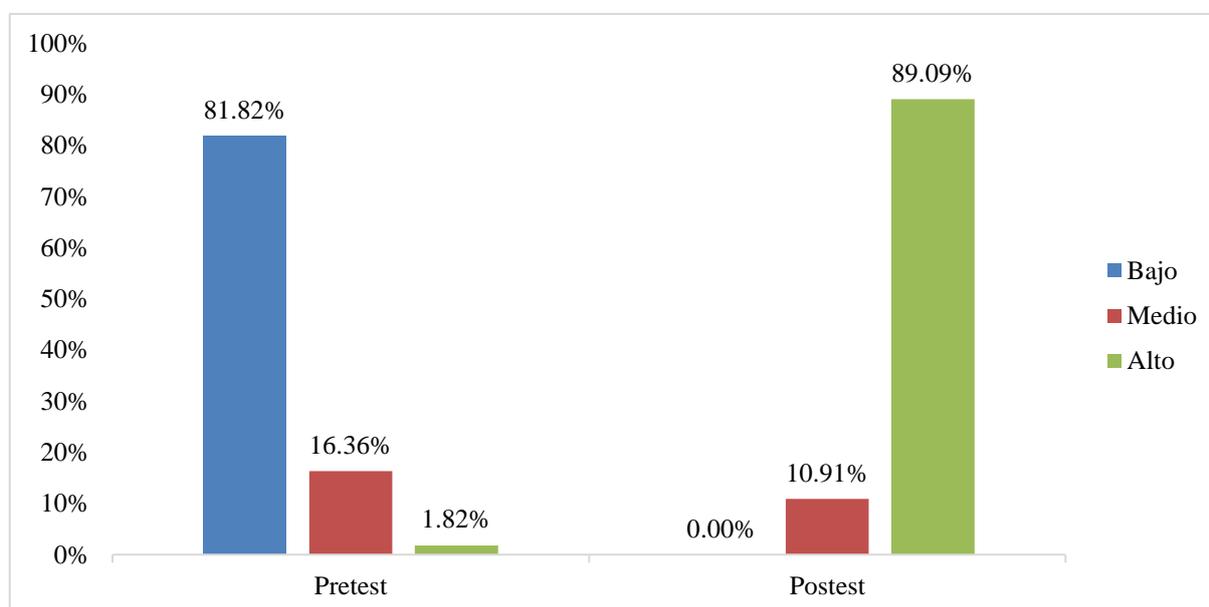


Figura 7. Gráfico de barras respecto a la dimensión 1: Registro de contrato

Fuente: Elaboración propia

En relación con la tabla 3 y la figura 7, se puede apreciar lo siguiente:

- Para el caso del pretest, el 81.82% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel bajo respecto al registro de contratos, en tanto que un 16.36% señalaron un nivel medio y un 1.82% indicaron un nivel alto.
- Para el caso del postest, el 10.91% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel medio respecto al registro de contrato, en tanto que un 89.09% señalaron un nivel alto.

## Resultados descriptivos de la dimensión 2

Tabla 2.

*Frecuencias de la dimensión 2: Evaluar contrato*

### Frecuencias de la dimensión 2: Evaluar contrato

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	48	87,27%	0	0,00%
Medio	6	10,91%	8	14,55%
Alto	1	1,82%	47	85,45%

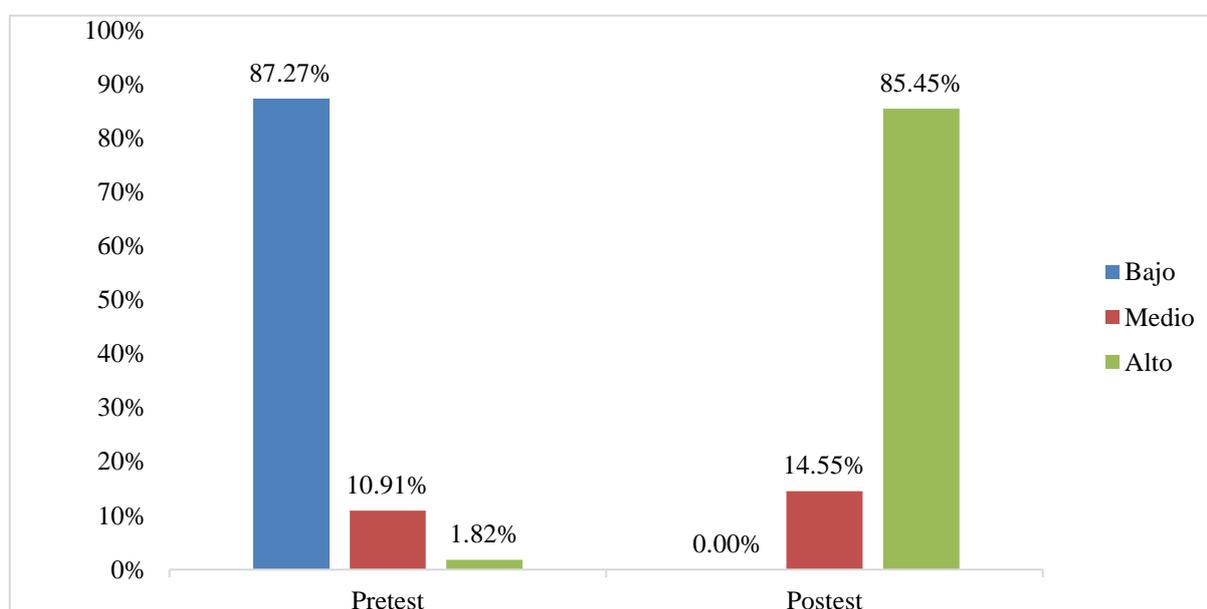


Figura 8. Gráfico de barras respecto a la dimensión 2: Evaluar contrato

Fuente: Elaboración propia

En relación con la tabla 4 y la figura 8, se puede apreciar lo siguiente:

- Para el caso del pretest, el 87.27% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel bajo respecto a la evaluación de contratos, en tanto que un 10.91% señalaron un nivel medio y un 1.82% indicaron un nivel alto.
- Para el caso del posttest, el 14.55% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel medio respecto a la evaluación de contratos, en tanto que un 85.45% señalaron un nivel alto.

### Resultados descriptivos de la dimensión 3

Tabla 3.

*Frecuencias de la dimensión 3: Modificar contrato*

#### Frecuencias de la dimensión 3: Modificar contrato

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	47	85,45%	0	0,00%
Medio	8	14,55%	8	14,55%
Alto	0	0,00%	47	85,45%

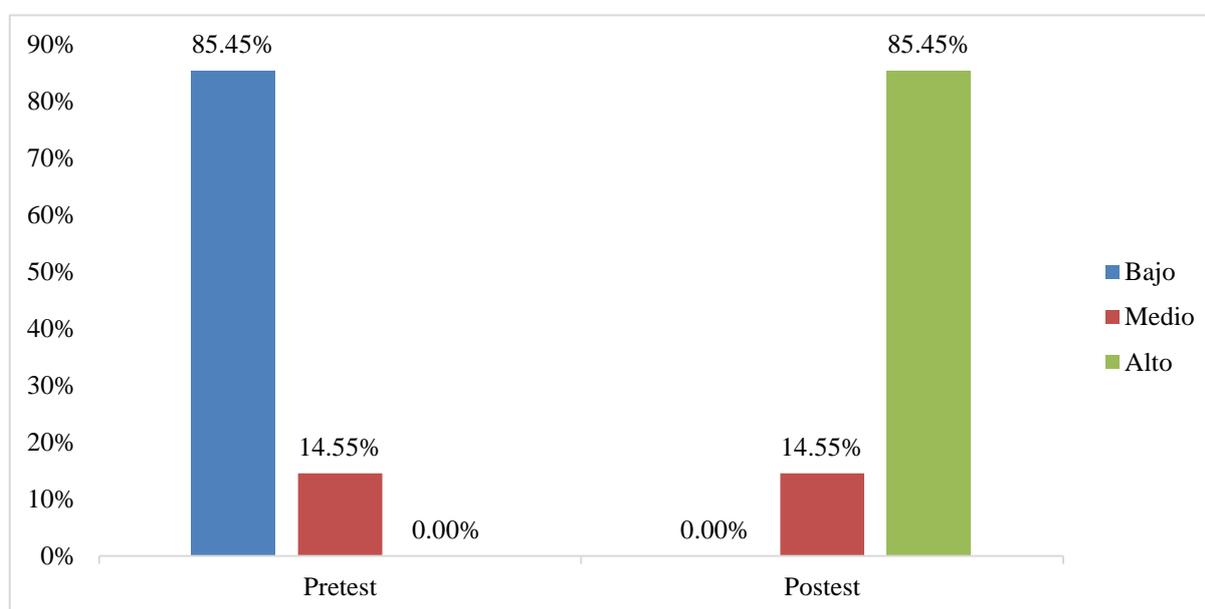


Figura 9. Gráfico de barras respecto a la dimensión 3: Modificar contrato

Fuente: Elaboración propia

En relación con la tabla 5 y la figura 9, se puede apreciar lo siguiente:

- Para el caso del pretest, el 85.45% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel bajo respecto a las modificaciones de contratos, en tanto que un 14.55% indicaron un nivel medio.
- Para el caso del postest, el 14.55% de los colaboradores interrogados, señalaron un nivel medio respecto a las modificaciones de contratos, en tanto que un 85.45% indicaron un nivel alto.

## Selección de las pruebas de hipótesis

Para la adquisición de una prueba estadística requerida, lo primero que se deberá hacer es inspeccionar el tipo de variable y sus dimensiones, tal como se muestra en lo siguiente:

Tabla 6:

*Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones*

### Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones

Variable/dimensión	Tipo
<b>Variable dependiente</b> Gestión de contrato	Variable numérica
<b>Dimensión 1</b> Registro de contrato	Dimensión numérica
<b>Dimensión 2</b> Evaluar contrato	Dimensión numérica
<b>Dimensión 3</b> Modificar contrato	Dimensión numérica

Como se puede apreciar en la tabla 6, la variable dependiente y sus dimensiones fueron numéricas, por ello es conveniente llevar a cabo pruebas de normalidad para determinar la prueba estadística de comparación a usar, en base a un error menor al 5% (0,05) para desestimar o admitir una distribución normal. Dado a que la muestra fue mayor de 50, se optó por aplicar la Prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 7:

*Resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

### Resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Variable - Dimensión	Momento	Error	Resultado
<b>Dimensión 01</b> Registro de contrato	Pretest	1,7464E-14	Diferente a la normal
	Postest	2,6262E-11	Diferente a la normal
<b>Dimensión 02</b> Evaluar contrato	Pretest	1,4722E-14	Diferente a la normal

	Postest	2,3359E-9	Diferente a la normal
<b>Dimensión 03</b>	Pretest	5,5272E-21	Diferente a la normal
Modificar contrato	Postest	2,1027E-37	Diferente a la normal
<b>Variable dependiente</b>	Pretest	7,6934E-8	Diferente a la normal
Gestión de contratos	Postest	1,0059E-8	Diferente a la normal

Conforme se visualiza en la tabla 7, los resultados para el pretest y postest de la variable dependiente y sus dimensiones, se evidenciaron una diferencia considerable en relación con la distribución normal. Motivo por el cual, fue esencial recurrir a una prueba estadística de comparación no paramétrica.

Por consecuencia, se llevó a cabo la prueba de Wilcoxon, en la cual se determina un error menor al 5% (0,05) para admitir diferencias considerables. Los resultados obtenidos fueron.

### Prueba de la hipótesis general

El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la automatización de la gestión de contratos en la compañía ~~Deltech Perú S.A.C~~

Tabla

8.

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general*

### Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general

Variable evaluada	Error	Comparación de medias
Gestión de contratos	1,0762E-10	Pretest: 15.76 Postest: 47.27

De acuerdo con la tabla 8, el valor de error estimado (1,0762E-10) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se admitió una diferencia considerable entre los resultados del pretest y del postest. De igual forma, la media del postest (47.27) fue mayor que la del pretest (15.76), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por consecuencia, se admite la hipótesis formulada: El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la automatización de la gestión de contratos en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C~~

### Prueba de la hipótesis específica 1

El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente el registro de contratos en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C~~.

Tabla

9.

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 1*

#### Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 1

Dimensión evaluada	Error	Comparación de medias
Registro de contrato	8,8158E-11	Pretest: 4.96 Postest: 14.51

De acuerdo con la tabla 9, el valor de error estimado (8,8158E-11) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se admitió una diferencia considerable entre los resultados del pretest y del postest. De igual forma, la media del postest (14.51) fue mayor que la del pretest (4.96), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por consecuencia, se admite la hipótesis formulada: El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente el registro de contratos en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C~~.

### Prueba de la hipótesis específica 2

El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la evaluación de contratos en la compañía ~~Beltech Perú S.A.C~~.

Tabla 10.

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 2*

#### Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 2

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Evaluar contrato	9,909E-11	Pretest: 7.24 Postest: 21.40

De acuerdo con la tabla 10, el valor de error estimado (9,909E-11) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se admitió una diferencia considerable entre los resultados del pretest y del postest. De igual forma, la media del postest (21.40) fue mayor que la del pretest (7.24), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por consecuencia, se admite la hipótesis formulada: El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la evaluación de contratos en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~

### **Prueba de la hipótesis específica 3**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la modificación de contrato en la compañía ~~Belltech Perú S.A.C.~~

*Tabla*  
*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 3*

11.

### **Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 3**

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Modificar contrato	5,0634E-11	Pretest: 3.56 Postest: 11.36

De acuerdo con la tabla 11, el valor de error estimado (5,0634E-11) fue inferior al establecido (0,05) por lo que se admitió una diferencia considerable entre los resultados del pretest y del postest. De igual forma, la media del postest (11.36) fue mayor que la del pretest (3.56), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por consecuencia, se admite la hipótesis formulada: El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la modificación de contrato en la compañía ~~Belltech Perú~~

S.A.C.

## Anexo 2. Base de datos

## Antes de la implementación

Nº	P0 1	P0 2	P0 3	P0 4	D1	P0 5	P0 6	P0 7	P0 8	P0 9	P1 0	D2	P1 1	P1 2	P1 3	D3	V	PRE_D 1	PRE_D 2	PRE_D 3	PRE_V D
1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	4	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
3	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	3	5	15	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
6	1	2	1	2	6	2	1	1	2	1	1	8	1	1	2	4	18	Medio	Bajo	Bajo	Medio
7	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
8	4	0	1	3	8	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	17	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
9	3	4	1	1	9	4	1	1	4	1	1	12	1	1	3	5	26	Medio	Medio	Medio	Medio
10	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	4	16	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
11	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	4	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
13	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
14	1	1	1	3	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	4	16	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
15	3	2	1	1	7	1	3	1	1	1	1	8	1	1	1	3	18	Medio	Bajo	Bajo	Medio
16	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
17	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
18	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
19	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
20	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
21	1	1	1	1	4	2	1	1	2	1	1	8	1	1	1	3	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
22	1	1	1	1	4	2	1	1	2	1	1	8	1	1	1	3	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
23	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
24	1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
25	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	9	1	1	1	3	16	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
26	4	0	1	1	6	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	16	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
27	3	4	4	1	12	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	22	Alto	Bajo	Bajo	Medio
28	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
29	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	4	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
30	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	4	16	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
31	1	1	1	1	4	1	3	1	1	3	2	11	1	1	1	3	18	Bajo	Medio	Bajo	Medio
32	1	1	1	1	4	1	3	1	1	3	2	11	2	2	1	5	20	Bajo	Medio	Medio	Medio
33	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	4	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
34	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
35	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
36	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
37	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	4	16	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
38	1	1	1	1	4	2	1	1	2	1	1	8	1	1	2	4	16	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

39	3	2	3	1	9	2	1	1	2	1	1	8	1	1	2	4	21	Medio	Bajo	Bajo	Medio
40	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	13	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
41	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	4	6	16	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
42	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
43	1	1	1	2	5	4	1	3	4	4	1	17	1	1	1	3	25	Bajo	Alto	Bajo	Medio
44	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	3	5	15	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
45	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	4	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
46	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	2	2	1	5	17	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
47	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
48	1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
49	1	1	1	3	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	4	16	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
50	3	2	3	1	9	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	19	Medio	Bajo	Bajo	Medio
51	1	1	1	1	4	1	3	1	1	3	2	11	1	1	4	6	21	Bajo	Medio	Medio	Medio
52	1	1	1	1	4	1	3	1	1	3	2	11	1	1	1	3	18	Bajo	Medio	Bajo	Medio
53	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	14	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
54	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	3	5	16	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
55	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	3	15	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

### Después de la implementación

N°	Q01	Q02	Q03	Q04	DD1	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	DD2	Q11	Q12	Q13	DD3	VV	POS_D1	POS_D2	POS_D3	POS_VD
1	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
2	4	4	4	2	14	4	3	4	3	4	4	22	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
3	2	3	2	3	10	3	3	2	2	2	3	15	3	2	3	8	33	Medio	Medio	Medio	Medio
4	2	4	4	4	14	4	3	4	4	4	4	23	4	4	4	12	49	Alto	Alto	Alto	Alto
5	3	3	3	2	11	3	2	2	2	2	3	14	4	2	2	8	33	Alto	Medio	Medio	Medio
6	4	4	4	4	16	3	2	3	2	3	3	16	4	4	4	12	44	Alto	Medio	Alto	Alto
7	1	1	3	3	8	2	3	3	3	2	2	15	4	3	4	11	34	Medio	Medio	Alto	Medio
8	3	2	2	2	9	3	2	3	2	3	3	16	3	2	3	8	33	Medio	Medio	Medio	Medio
9	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	3	22	4	4	4	12	50	Alto	Alto	Alto	Alto
10	4	4	4	4	16	3	3	3	4	3	4	20	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
11	2	2	3	4	11	3	2	2	2	3	2	14	2	4	2	8	33	Alto	Medio	Medio	Medio
12	4	4	4	3	15	3	4	4	4	4	3	22	4	4	4	12	49	Alto	Alto	Alto	Alto

13	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
14	4	3	4	3	14	4	4	4	4	4	3	23	4	4	4	12	49	Alto	Alto	Alto	Alto
15	3	2	4	3	12	2	2	2	2	2	4	14	3	2	3	8	34	Alto	Medio	Medio	Medio
16	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
17	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	3	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
18	4	4	3	4	15	4	3	4	4	4	4	23	4	4	4	12	50	Alto	Alto	Alto	Alto
19	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
20	1	2	1	4	8	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	44	Medio	Alto	Alto	Alto
21	3	4	4	4	15	3	4	4	4	4	4	23	4	4	4	12	50	Alto	Alto	Alto	Alto
22	4	3	4	4	15	2	3	3	3	2	3	16	4	4	4	12	43	Alto	Medio	Alto	Alto
23	2	2	4	2	10	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	46	Medio	Alto	Alto	Alto
24	4	2	4	4	14	4	4	4	3	4	3	22	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
25	4	4	4	4	16	4	4	3	4	4	4	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
26	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
27	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	3	22	4	3	4	11	49	Alto	Alto	Alto	Alto
28	4	4	4	3	15	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
29	4	4	4	3	15	3	3	4	3	3	3	19	4	4	4	12	46	Alto	Alto	Alto	Alto
30	4	4	4	4	16	4	4	3	4	4	4	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
31	3	4	4	4	15	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	12	50	Alto	Alto	Alto	Alto
32	4	3	4	4	15	4	4	4	4	4	4	24	3	2	3	8	47	Alto	Alto	Medio	Alto
33	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	4	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
34	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	3	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
35	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	4	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
36	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	2	2	8	48	Alto	Alto	Medio	Alto
37	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	3	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
38	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
39	4	4	4	4	16	4	3	3	4	3	3	20	3	2	2	7	43	Alto	Alto	Medio	Alto
40	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
41	4	4	4	4	16	4	4	4	4	3	3	22	4	4	4	12	50	Alto	Alto	Alto	Alto
42	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
43	4	4	4	4	16	4	4	4	4	2	2	20	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
44	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	12	52	Alto	Alto	Alto	Alto
45	3	3	3	4	13	4	4	4	4	1	3	20	4	4	4	12	45	Alto	Alto	Alto	Alto
46	4	4	4	4	16	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
47	4	4	4	4	16	4	3	3	4	3	3	20	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
48	4	4	4	4	16	4	3	3	4	3	3	20	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
49	4	4	4	2	14	4	4	4	2	4	3	21	4	4	4	12	47	Alto	Alto	Alto	Alto

5 0	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	3	23	4	4	4	12	51	Alto	Alto	Alto	Alto
5 1	4	4	4	3	15	4	3	4	4	4	3	22	4	4	4	12	49	Alto	Alto	Alto	Alto
5 2	4	1	1	3	9	4	3	4	4	4	4	23	4	4	4	12	44	Medio	Alto	Alto	Alto
5 3	4	3	4	3	14	4	3	4	4	4	3	22	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto
5 4	3	4	3	4	14	4	3	3	4	3	3	20	4	4	4	12	46	Alto	Alto	Alto	Alto
5 5	4	4	4	4	16	4	3	3	4	3	3	20	4	4	4	12	48	Alto	Alto	Alto	Alto

### Anexo 3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la automatización de la gestión de contratos en la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS</b></p> <p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el registro de contratos en la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>?</p> <p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la evaluación de contratos en la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>?</p> <p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la modificación de contratos en la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la automatización de la gestión de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar el registro de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la evaluación de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la modificación de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la automatización de la gestión de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente el registro de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la evaluación de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p> <p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza considerablemente la modificación de contratos de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Sistema web</p> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Gestión de contratos</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro de contrato</li> <li>● Evaluar contrato</li> <li>● Modificar contrato</li> </ul>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>Correlacional-Casual</p> <p><b>Población</b></p> <p>55 personas encuestadas.</p> <p><b>Técnica de recolección de datos</b></p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b></p> <p>Cuestionarios de Gestión de Contratos</p>

#### Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos de la variable dependiente

##### Estimado colaborador:

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de ventas, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin de que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

##### Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

##### Variable dependiente: Gestión de contratos

N°	Registro de contrato	Respuesta				
		1	2	3	4	5
1	Califica usted monitorea la situación de los contratos si están vigentes					
2	Califica usted el sistema muestra un estado de alerta de los contratos próximos a finalizar su cobertura					
3	Califica usted con el sistema se puede verificar el estado de cliente					
4	Califica usted con el sistema se puede verificar la disponibilidad con el servicio de soporte					
N°	Evaluar contrato	Respuesta				
		1	2	3	4	5
5	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad mensualmente					
6	Califica usted la información guardada en el sistema esta encriptado en una base de datos					
7	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad semanal					
8	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad cada 24 horas					
9	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad mensualmente					
10	Califica usted la información guardada en el sistema esta encriptado en una base de datos					

N°	Modificar contrato	Respuesta				
		1	2	3	4	5
11	Califica usted el registra la información del cliente fácilmente					
12	Califica usted se puede registrar un contrato bases					
13	Califica usted se puede registrar cláusulas extras					

### Anexo 5: Instrumentos de recolección de datos de la variable independiente

#### Estimado colaborador:

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de ventas, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin de que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

#### Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

#### Dimensión: Funcionalidad

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
1	El sistema web impide el acceso no autorizado.					
2	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas.					

#### Dimensión: Fiabilidad

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
3	Puede el software reasumir el funcionamiento y restaurar datos después de la falla.					
4	El software mantiene un nivel de funcionamiento eficaz en caso de errores y poder de recuperación de información.					

**Dimensión: Usabilidad**

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
5	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema.					
6	El usuario puede utilizar el sistema web sin mucho esfuerzo.					

**Dimensión: Eficiencia**

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
7	Qué tan rápido responde el sistema web					
8	Está conforme con la respuesta del sistema web en cuanto a los estándares y convenciones de eficiencia.					
9	El tiempo es el adecuado en el envío de documentación más compleja y desde un dispositivo externo					

**Dimensión: Mantenibilidad**

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
10	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas.					
11	El sistema web puede ser fácilmente modificado.					
12	El sistema web puede ser probado fácilmente.					

**Dimensión: Portabilidad**

N°	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
13	El software se puede trasladar a otros ambientes.					
14	El software se puede instalar fácilmente.					
15	El software puede reemplazar fácilmente otro software.					

### Anexo 6. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control interno

N°	Dimensiones / Ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Registro de contrato</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Califica usted monitorea la situación de los contratos si están vigentes							
2	Califica usted el sistema muestra un estado de alerta de los contratos próximos a finalizar su cobertura							
3	Califica usted con el sistema se puede verificar el estado de cliente							
4	Califica usted con el sistema se puede verificar la disponibilidad con el servicio de soporte							
	<b>Evaluar contrato</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad mensualmente							
6	Califica usted la información guardada en el sistema esta encriptado en una base de datos							
7	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad semanal							
8	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad cada 24 horas							
9	Califica usted el sistema realiza copias de seguridad mensualmente							
10	Califica usted la información guardada en el sistema esta encriptado en una base de datos							
	<b>Modificar contrato</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	Califica usted el registra la información del cliente fácilmente							
12	Califica usted se puede registrar un contrato bases							
13	Califica usted se puede registrar cláusulas extras							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombre del juez evaluador:**

**DNI:**

**Especialidad del evaluador:** INGENIERO SISTEMA

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

### Anexo 7. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control externo

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Funcionalidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	El sistema web impide el acceso no autorizado.							
2	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas.							
	<b>Dimensión 2: Funcionalidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Puede el software reasumir el funcionamiento y restaurar datos después de la falla.							
4	El software mantiene un nivel de funcionamiento eficaz en caso de errores y poder de recuperación de información.							
	<b>Dimensión 3: Usabilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema.							
6	El usuario puede utilizar el sistema web sin mucho esfuerzo.							
	<b>Dimensión 4: Eficiencia</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Qué tan rápido responde el sistema web							
8	Está conforme con la respuesta el sistema web en cuanto a los estándares y convenciones de eficiencia.							
9	El tiempo es el adecuado en el envío de documentación más compleja y desde un dispositivo externo							
	<b>Dimensión 5: Mantenibilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas.							
11	El aplicativo puede ser fácilmente modificado.							
12	El aplicativo puede ser probado fácilmente.							
	<b>Dimensión 6: Portabilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
13	El software se puede trasladar a otros ambientes.							
14	El software se puede instalar fácilmente.							
15	El software puede reemplazar fácilmente otro software.							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombre del juez evaluador:**

**DNI:**

**Especialidad del evaluador:** INGENIERO SISTEMA

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

### Anexo 8: Juicio de expertos



## JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**Apellidos y Nombres del Experto:** .....

**Título y/o Grado:**

Ph.D.. ( ) Doctor.... ( ) Magister....( ) Ingeniero.....( ) Otros.....especifique

**Universidad que labora:**

**Fecha:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### TITULO DE TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONTRATOS EN LA EMPRESA ~~BELLTECH PERÚ S.A.C~~**

#### Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGÍAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos				
2	Resultados rápidos				
3	Desarrollo iterativo e incremental				
4	Adaptabilidad				
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad				
6	Implementa las necesidades del sistema				
	<b>TOTAL</b>				

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular 7 – 10: Bueno

**Firma del Experto** \_\_\_\_\_

## Anexo 9. Acta de constitución del proyecto

Tabla 12:

*Acta de constitución del proyecto*

### Acta de constitución del proyecto

<b>Proyecto:</b>	<b>Ejercicio:</b>
Diseño e implementación de un sistema web para la automatización de la gestión de contratos en la empresa <del>Beltech Perú S.A.C</del>	2020
<b>Descripción:</b>	
Con la implementación de un sistema web, mejorará el manejo de la gestión y control de contratos, además permite enviar mensajes de alertas vía e-mail a los correos que se encuentren configurados dentro del sistema. Tiene un impacto tecnológico, puesto que el uso de un software para la gestión y el control de contratos. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la metodología RUP en este documento	
<b>Necesidad de negocio:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema web cuenta con la seguridad de la información.</li> <li>▪ El sistema web permite visualizar de los locales, áreas y oficinas.</li> <li>▪ El sistema web permite visualizar el personal responsable.</li> <li>▪ El sistema web valida si el bien se encuentra inventariado o no.</li> <li>▪ El sistema web integra los procesos de contrato.</li> </ul>	
<b>Principales objetivos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimizar el registro de la gestión de contratos.</li> <li>▪ Optimizar la evaluación de la gestión de contratos.</li> <li>▪ Optimizar la modificación de la gestión de contratos.</li> </ul>	
<b>Principales restricciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de información por formateo o daño del equipo PDA.</li> <li>▪ Mal ingreso de la información por parte del encargado de sistemas.</li> <li>▪ Locales, áreas y oficinas no bien establecidas.</li> <li>▪ Bienes patrimoniales no cuentan con etiquetas de códigos de barras y/o etiquetas borrosas.</li> </ul>	
<b>Principales supuestos:</b>	

- Los colaboradores tienen un alto conocimiento de los contratos.
- Los colaboradores tienen un alto conocimiento del negocio.
- El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 3 meses.
- Disponibilidad y compromiso con la mejora del proceso por parte de los colaboradores.

---

### Principales entregables:

---

- Acta de constitución del proyecto
  - Cronograma de actividades
  - Plan general del proyecto
  - Modelo de casos de uso del negocio
  - Especificación de requerimientos
  - Prototipos de interfaces de usuario
  - Modelo de datos
  - Modelo de implementación
  - Modelo de despliegue
  - Software producido
  - Manual del aplicativo móvil
  - Informe de casos de prueba
  - Acta de conformidad de producto final entregado
- 

### Principales exclusiones:

---

- No se incluirán reportes gráficos

**Fecha de inicio prevista:**

01/01/2020

**Fecha de fin prevista:**

25/05/2020

**Duración en días:**

91

<b>Personal interno asignado</b>	<b>Departamento</b>	<b>Dedicación (horas):</b>	<b>Tarifa</b>	<b>Interno:</b>
		<b>800</b>		<b>S/. 22,800.00</b>
1 Jefe del proyecto	Oficina TI	200	40	S/ 8,000.00
2 Analista	Oficina TI	200	30	S/ 6,000.00
3 Programador	Oficina TI	200	24	S/ 4,800.00
4 Documentador	Oficina TI	200	20	S/ 4,000.00

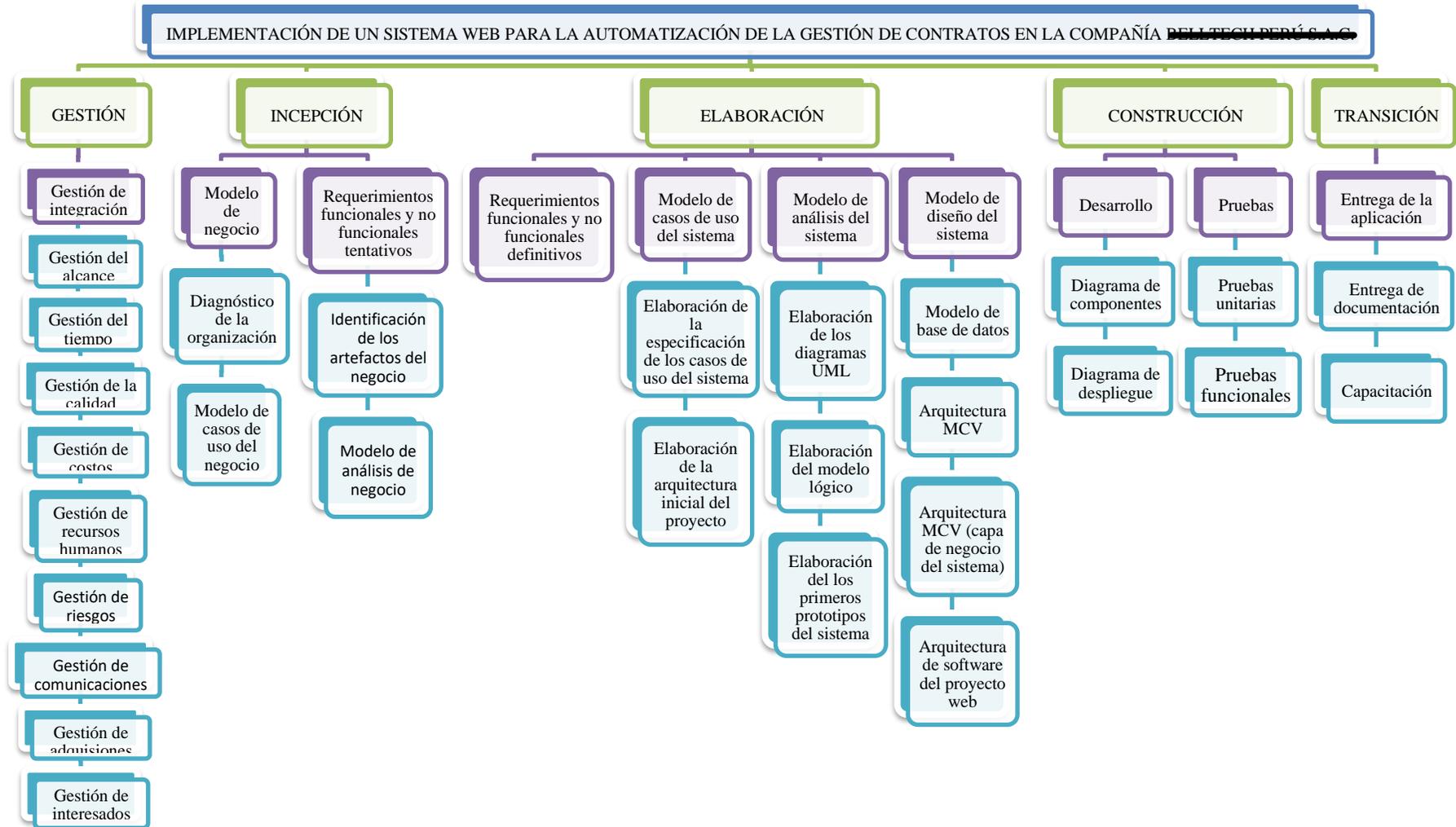
---

Aprobado por:

Director de la compañía <del>Belltech Perú S.A.C.</del>

Jefe del Área

### Anexo 10. Estructura de Desglose



## Anexo 11. Matriz de Requerimientos Funcionales

Tabla 13:

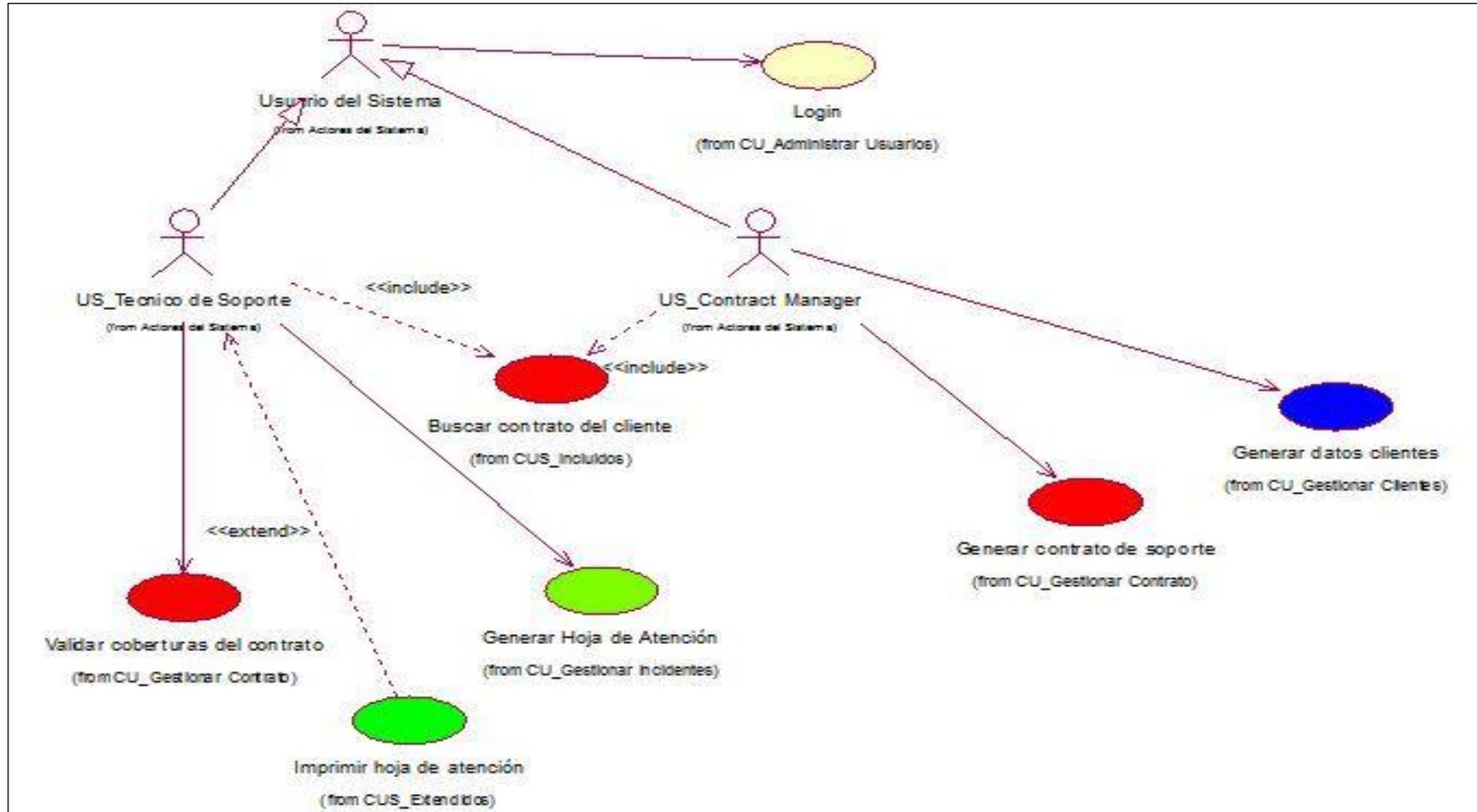
*Matriz de requerimientos funcionales*

### Matriz de requerimientos funcionales

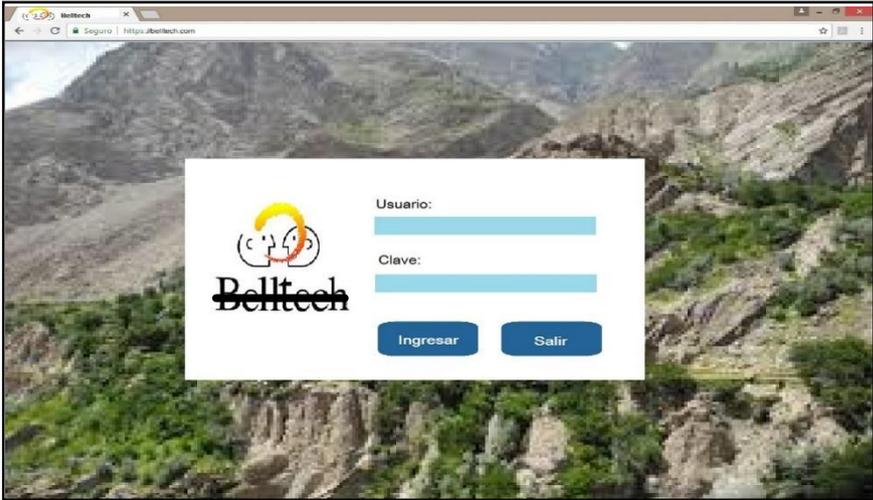
Proceso del negocio	Actividades del negocio	Responsables del negocio	Requerimiento funcionales		Caso de uso del sistema		Actores del sistema
			Código	Detalle del requerimiento funcional	Código	Detalle del caso de uso del sistema	
Gestionar contrato	Genera ticket	Call center	RF001	El sistema debe permitir generar ticket	CUS001	Genera datos del cliente	Contract manager
	Transfiere ticket de atención		RF002	El sistema debe permitir transferir ticket de atención			
	Ubica el contrato	Técnico de soporte	RF003	El sistema debe permitir ubicar el contrato	CUS002	Buscar contrato del cliente	Contract manager Técnico de soporte
	Validación de contrato		RF004	El sistema debe permitir la validación de contrato	CUS003	Validar coberturas del contrato	Técnico de soporte
	Negocia y genera contrato	Contract Manager	RF005	El sistema debe permitir generar contrato	CUS004	Generar contrato de soporte	Contract manager
	Solicitar componentes	Técnico de soporte	RF006	El sistema debe permitir solicitar componentes			
	Genera hoja de atención	Técnico de soporte	RF007	El sistema debe permitir generar hoja de atención	CUS005	Generar hoja de atención	Técnico de soporte
	Entregar copia de hoja de atención		RF008	El sistema debe permitir entregar copia de hoja de atención	CUS006	Imprimir hoja de atención	Técnico de soporte

## Anexo 12. Diagrama General de Casos de Uso

Figura 10. Diagrama general de casos de uso



### Anexo 13. Especificaciones de casos de uso

Caso de uso	<b>Ingreso al sistema web</b>
Breve Descripción	Este caso de uso permitirá al usuario loguearse en el sistema.
Flujo básico	<p>Flujo básico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso inicia cuando ingresan al sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la interfaz “Log in” con los siguientes campos: usuario, clave, el botón ingresar y el botón salir.</li> <li>3. El usuario ingresara los datos.</li> <li>4. El usuario selecciona el botón “Ingresar”</li> <li>5. El sistema valida los datos.</li> <li>6. El sistema da acceso al menú principal y el caso de uso finaliza.</li> </ol>
Flujo alternativo	<p>Datos inválidos</p> <p>Si los datos ingresados son inválidos, en el paso 4 de flujo básico, el sistema muestra el mensaje “Usuario y contraseña incorrectos” y los sub flujos continúan el paso.</p>
Pre condiciones	Ninguno
Post condiciones	En el sistema quedara registrado la fecha y hora de la sesión iniciada del usuario.
Puntos de extensión	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno.
Prototipo	 <p><i>Figura 11. Ingreso al sistema web.</i></p> <p><i>Fuente: Elaboración propia</i></p>

Caso de uso	<b>Gestionar cliente</b>
Breve descripción	Este caso de uso permitirá al usuario, modificar y eliminar los datos del cliente.
Flujo básico	<p>Flujo de básico – buscar cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el usuario indica “Cliente” en el menú principal del sistema.</li> <li>2. El sistema presenta la interfaz “Buscar cliente o Registrar cliente”.</li> <li>3. El usuario solicita “Buscar cliente”</li> <li>4. El sistema muestra formulario del cliente.</li> <li>5. El usuario coloca en cualquiera de los campos: el código, nombres, apellidos o DNI a “Buscar”.</li> <li>6. El sistema da una verificación de los clientes registrados.</li> <li>7. El sistema muestra los detalles del cliente registrado.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol> <p>Sub flujo de básico – Nuevo cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario indica la interfaz “Registrar cliente”.</li> <li>2. El sistema muestra formulario del cliente.</li> <li>3. El usuario realiza el llenado del formulario: Código, nombres, apellidos, dirección, DNI, código de usuario.</li> <li>4. El usuario indica guardar los datos “Registrar”</li> <li>5. El sistema valida datos ingresados y lo registra.</li> <li>6. El sistema devuelve la confirmación del nuevo cliente.</li> <li>7. El sistema muestra el listado de los clientes registrados.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol> <p>Sub flujo de básico – Modificar datos del cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona el registro de un cliente a modificar”.</li> <li>2. El sistema muestra formulario de los datos del cliente.</li> <li>3. El usuario modifica uno o más datos del cliente: Código, nombres, apellidos, dirección, DNI, código de usuario.</li> <li>4. El usuario indica “Modificar”.</li> <li>5. El sistema valida y actualiza datos del cliente.</li> <li>6. El caso de uso finaliza.</li> </ol>

	<p>Sub flujo de básico – Eliminar datos del cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona el código del cliente a eliminar del registro.</li> <li>2. El sistema muestra el registro del cliente a eliminar.</li> <li>3. El usuario indica “Eliminar”.</li> <li>4. El sistema pide confirmación del cliente eliminado.</li> <li>5. El usuario confirma.</li> <li>6. El sistema elimina datos del cliente.</li> <li>7. El sistema muestra mensaje diciendo “Cliente eliminado”.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol>
Flujo alternativo	<p>Cliente ya existe</p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo Básico nuevo cliente y el cliente ya existe, se muestra un mensaje de error: cliente ya existe.</p> <p>Cliente no encontrado</p> <p>Si en el paso 3, del flujo buscar cliente con los datos del cliente no existe, el sistema muestra un mensaje: “cliente no existe”. Entonces, el usuario registra un nuevo cliente.</p>
Pre condiciones	Ninguno
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha registrado los datos del cliente.</li> <li>- Se ha modificado los datos del cliente.</li> <li>- Se ha eliminado el registro del cliente.</li> </ul>
Puntos de extensión	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno.
Prototipo	

Cliente Contratos Ayuda

Buscar cliente  
Registrar cliente

**Belltech**

CÓDIGO: C00020

NOMBRES:

APELLIDOS:

DNI:

Buscar

Código	Nombre	Apellidos	Dirección	DNI	Usuario código
C00020	Diana	Vega Huarcaya	Calle Dean Valdivia N° 207 - San Isidro	04598765	UC0005

Figura 12. Buscar cliente del sistema web.

Fuente: Elaboración propia

Cliente Contratos Ayuda

Buscar cliente  
Registrar cliente

**Belltech**

CÓDIGO:

NOMBRES:

APELLIDOS:

DIRECCIÓN:

DNI:

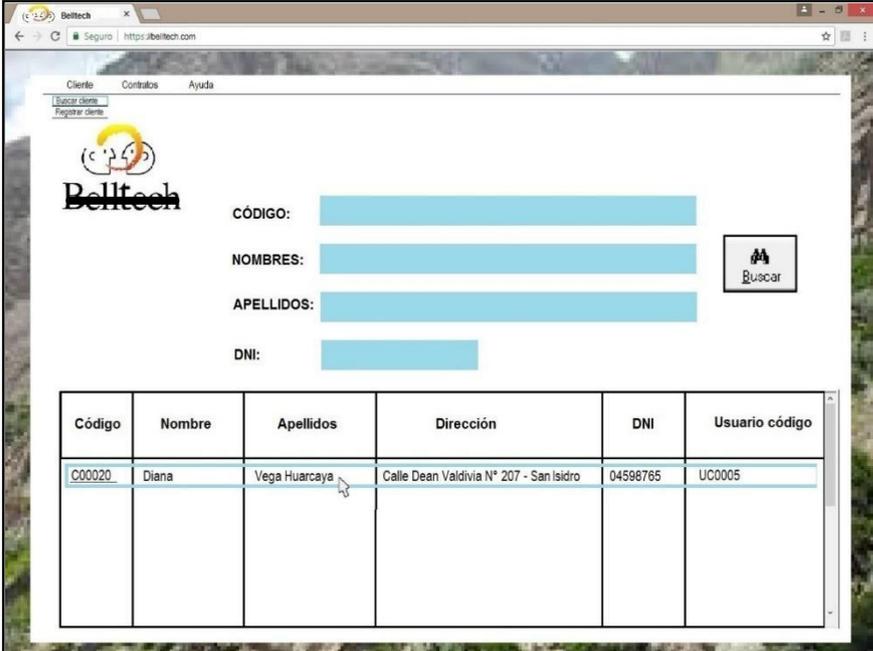
CÓDIGO USUARIO:

Registrar

Salir

Figura 13. Registrar cliente del sistema web.

Fuente: Elaboración propia



Cliente Contratos Ayuda

Buscar cliente  
Registrar cliente

**Belltech**

CÓDIGO:

NOMBRES:

APELLIDOS:

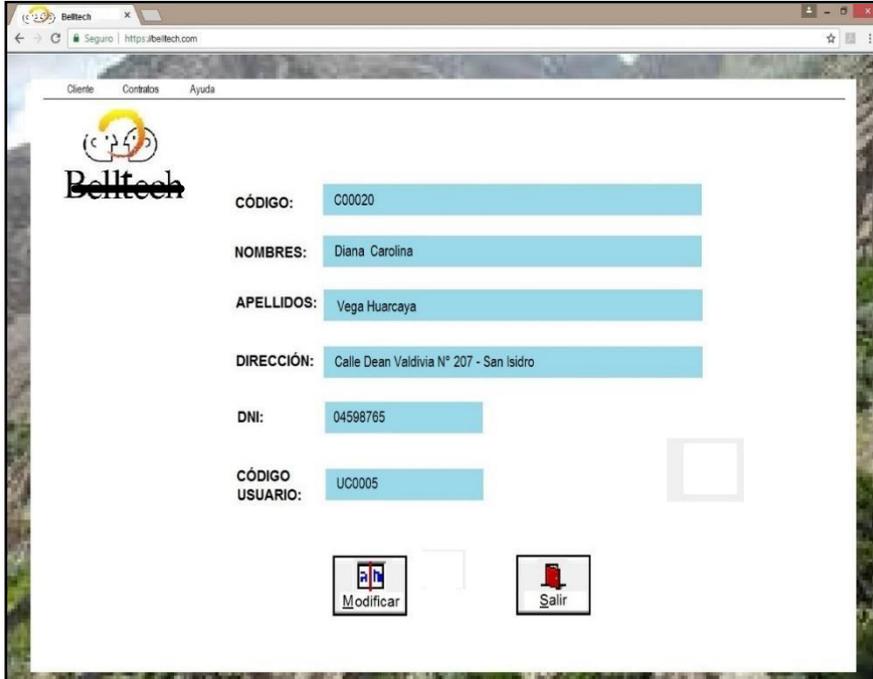
DNI:

Buscar

Código	Nombre	Apellidos	Dirección	DNI	Usuario código
C00020	Diana	Vega Huarcaya	Calle Dean Valdivia N° 207 - San Isidro	04598765	UC0005

*Figura 14. Selección de cliente a modificar.*

*Fuente: Elaboración propia*



Cliente Contratos Ayuda

**Belltech**

CÓDIGO: C00020

NOMBRES: Diana Carolina

APELLIDOS: Vega Huarcaya

DIRECCIÓN: Calle Dean Valdivia N° 207 - San Isidro

DNI: 04598765

CÓDIGO USUARIO: UC0005

Modificar Salir

*Figura 15. Modificar datos del cliente.*

*Fuente: Elaboración propia*



Cliente Contratos Ayuda

Buscar cliente  
Registrar cliente

**Belltech**

CÓDIGO:

NOMBRES:

APELLIDOS:

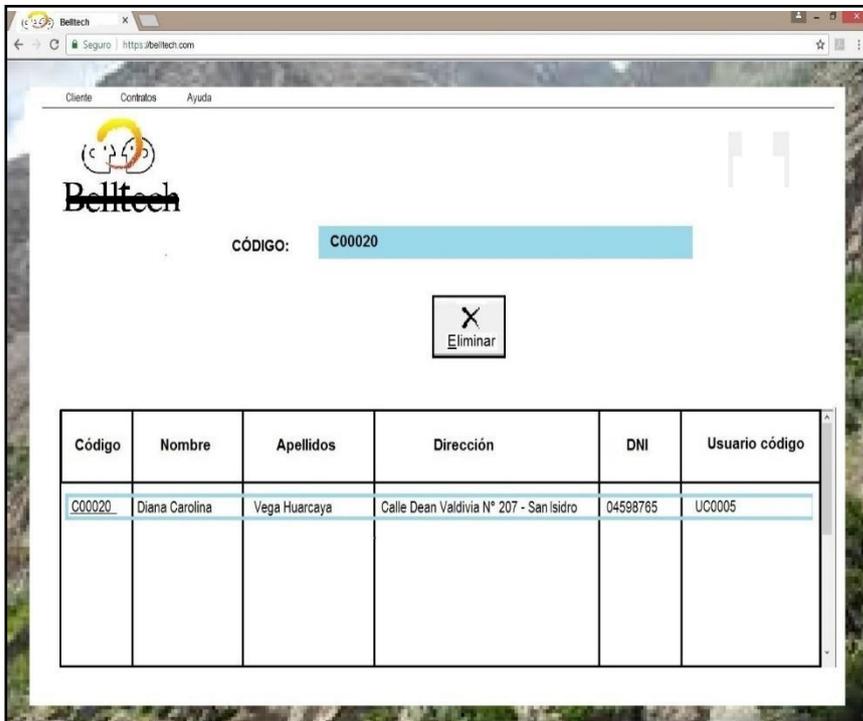
DNI:

Buscar

Código	Nombre	Apellidos	Dirección	DNI	Usuario código
C00020	Diana Carolina	Vega Huarcaya	Calle Dean Valdivia N° 207 - San Isidro	04598765	UC0005

*Figura 16. Selección de registro a eliminar.*

*Fuente: Elaboración propia*



Cliente Contratos Ayuda

**Belltech**

CÓDIGO: C00020

Eliminar

Código	Nombre	Apellidos	Dirección	DNI	Usuario código
C00020	Diana Carolina	Vega Huarcaya	Calle Dean Valdivia N° 207 - San Isidro	04598765	UC0005

*Figura 17. Eliminar datos del cliente.*

*Fuente: Elaboración propia*

Caso de uso	<b>Gestionar contrato</b>
Breve descripción	Este caso de uso permitirá al usuario, buscar y registrar contratos.
Flujo básico	<p>Flujo de básico – buscar contrato</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el usuario indica “Contrato” en el menú principal del sistema.</li> <li>2. El sistema presenta la interfaz “Buscar contrato o Registrar contrato”.</li> <li>3. El usuario solicita “Buscar contrato”</li> <li>4. El sistema muestra formulario del contrato.</li> <li>5. El usuario coloca en cualquiera de los campos: número, disponibilidad, cobertura, fecha inicio, fecha fin, tipo mantenimiento, código de cliente o código del usuario a “Buscar”.</li> <li>6. El sistema da una verificación de los contratos registrados.</li> <li>7. El sistema muestra los detalles del contrato registrado.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol> <p>Sub Flujo de básico – Registrar contrato</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario indica la interfaz “Registrar contrato”.</li> <li>2. El sistema muestra formulario del contrato.</li> <li>3. El usuario realiza el llenado del formulario: número, disponibilidad, cobertura, fecha inicio, fecha fin, tipo mantenimiento, código de cliente o código del usuario.</li> <li>4. El usuario indica guardar los datos “Registrar”</li> <li>5. El sistema valida datos ingresados y lo registra.</li> <li>6. El sistema devuelve la confirmación del nuevo contrato.</li> <li>7. El sistema muestra el listado de los contratos registrados.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol>
Flujo alternativo	<p>Cliente ya existe</p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo Básico nuevo contrato y el contrato ya existe, se muestra un mensaje de error: contrato ya existe. El usuario no puede cambiar datos del contrato.</p> <p>Cliente no encontrado</p> <p>Si en el paso 5, del flujo buscar contrato con los datos del contrato no existe, el sistema muestra un mensaje: “contrato no existe”. Entonces, el usuario registra un nuevo contrato.</p>
Pre condiciones	Ninguno
Post condiciones	- Se ha registrado el contrato.
Puntos de extensión	Ninguno.

Requerimientos especiales

Ninguno.

Prototipo

Cliente Contratos Ayuda

Buscar contrato  
Registrar contrato

**Belltech**

NUMERO: [Redacted]

DISPONIBILIDAD: [Redacted]

COBERTURA: [Redacted]

FECHA INICIO: 22/08/2018

FECHA FIN: 15/12/2018

TIPO MANTENIMIENTO: [Redacted]

CÓDIGO DE CLIENTE: [Redacted]

CÓDIGO DEL USUARIO: [Redacted]

Buscar

Salir

Número	Disponibilidad	Cobertura	Fecha inicio	Fecha fin	Tipo mantenimiento	Código de cliente	Código de usuario

Figura 18. Buscar contrato en el sistema web.

Fuente: Elaboración propia

Cliente Contratos Ayuda

Buscar contrato  
Registrar contrato

**Belltech**

NUMERO: [Redacted]

DISPONIBILIDAD: [Redacted]

COBERTURA: [Redacted]

FECHA INICIO: 22/08/2018

FECHA FIN: 15/12/2018

TIPO MANTENIMIENTO: [Redacted]

CÓDIGO DE CLIENTE: [Redacted]

CÓDIGO DEL USUARIO: [Redacted]

Registrar

Salir

Número	Disponibilidad	Cobertura	Fecha inicio	Fecha fin	Tipo mantenimiento	Código de cliente	Código de usuario

Figura 19. Registrar contrato en el sistema web.

Fuente: Elaboración propia



### Anexo 14. Diagrama de colaboración

Se muestra el diagrama de colaboración – Ingreso al sistema web. Para visualizar mejor el proceso de ingreso al sistema web se muestra en la figura N° 12.

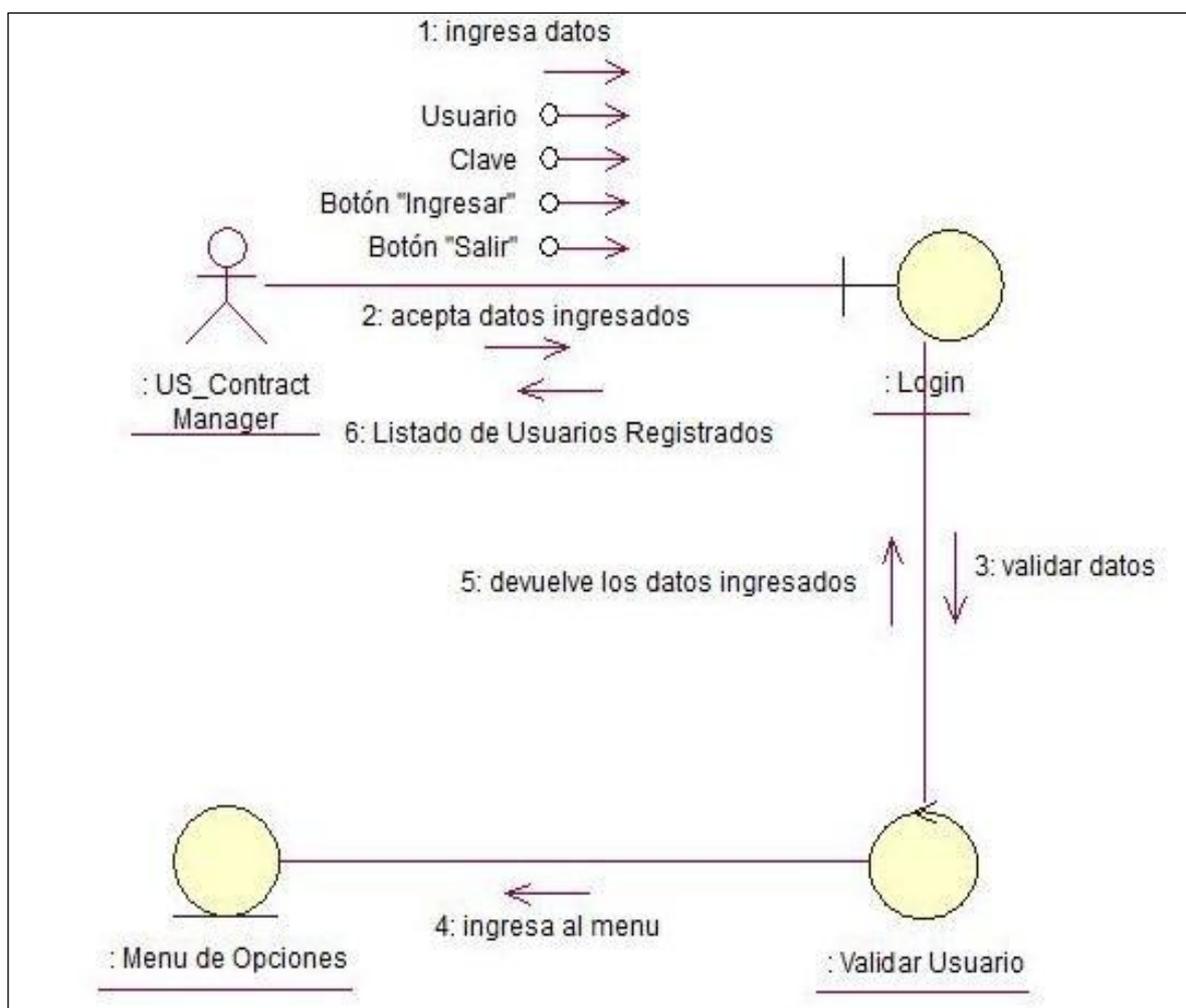


Figura 20. Diagrama de colaboración – Ingreso al sistema web.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración – Gestionar cliente. Para visualizar mejor el proceso de gestionar cliente se muestra en la figura N° 13.

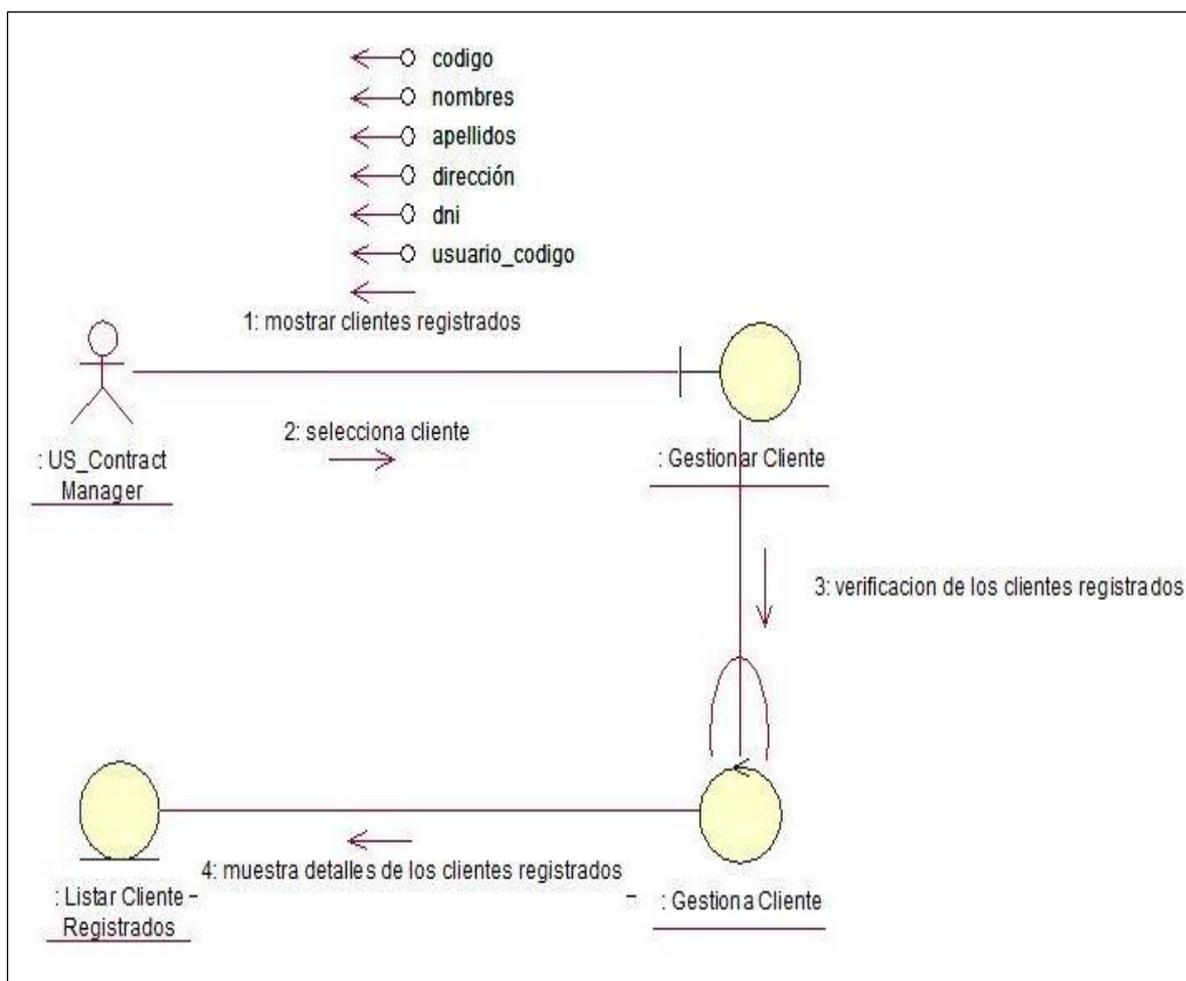


Figura 21. Diagrama de colaboración – Gestionar cliente.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración – Nuevo cliente. Para visualizar mejor el proceso de nuevo cliente se muestra en la figura N° 14.

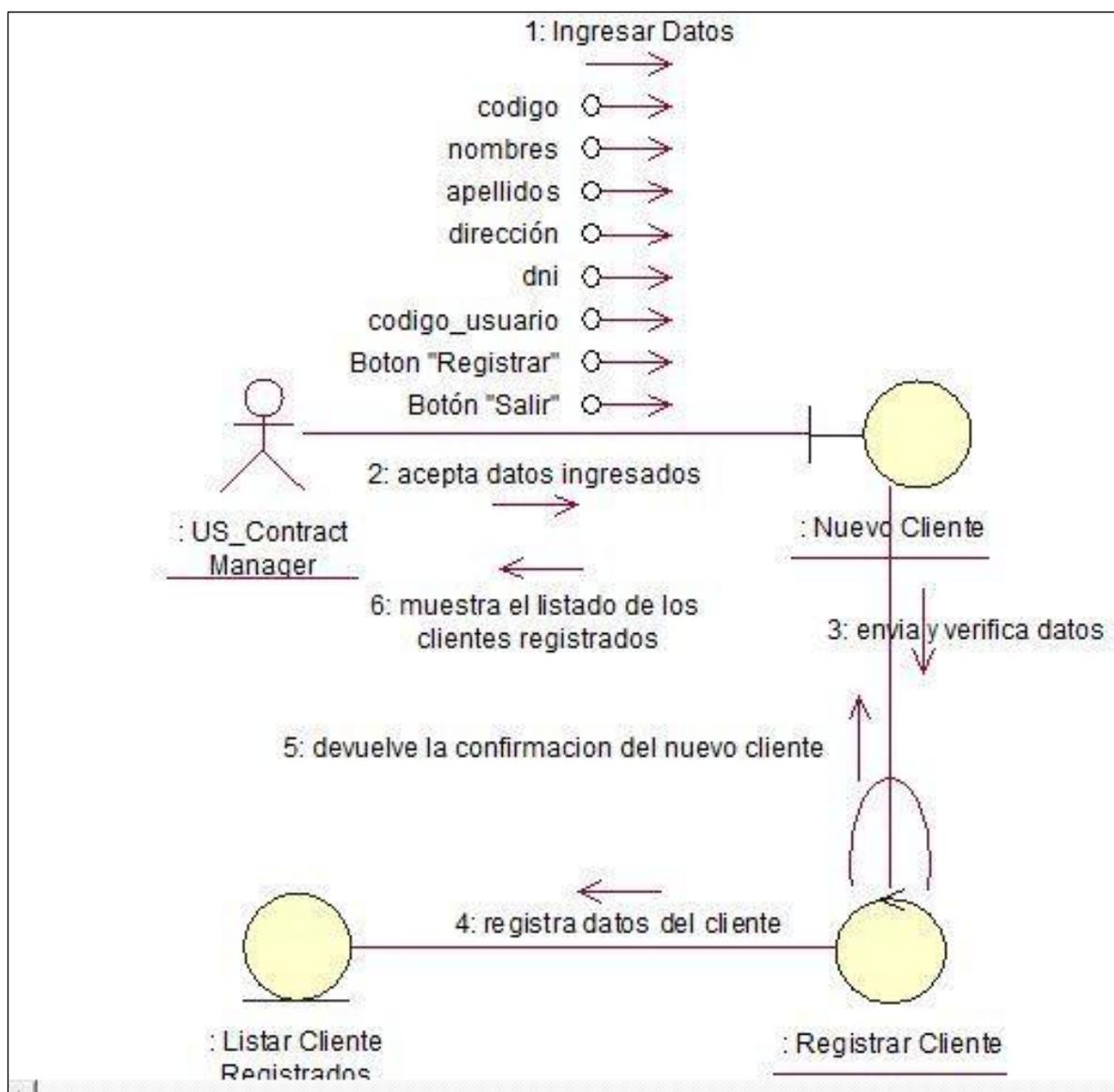


Figura 22. Diagrama de colaboración – Nuevo cliente.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración –Modificar cliente. Para visualizar mejor el proceso de modificar cliente se muestra en la figura N° 15.

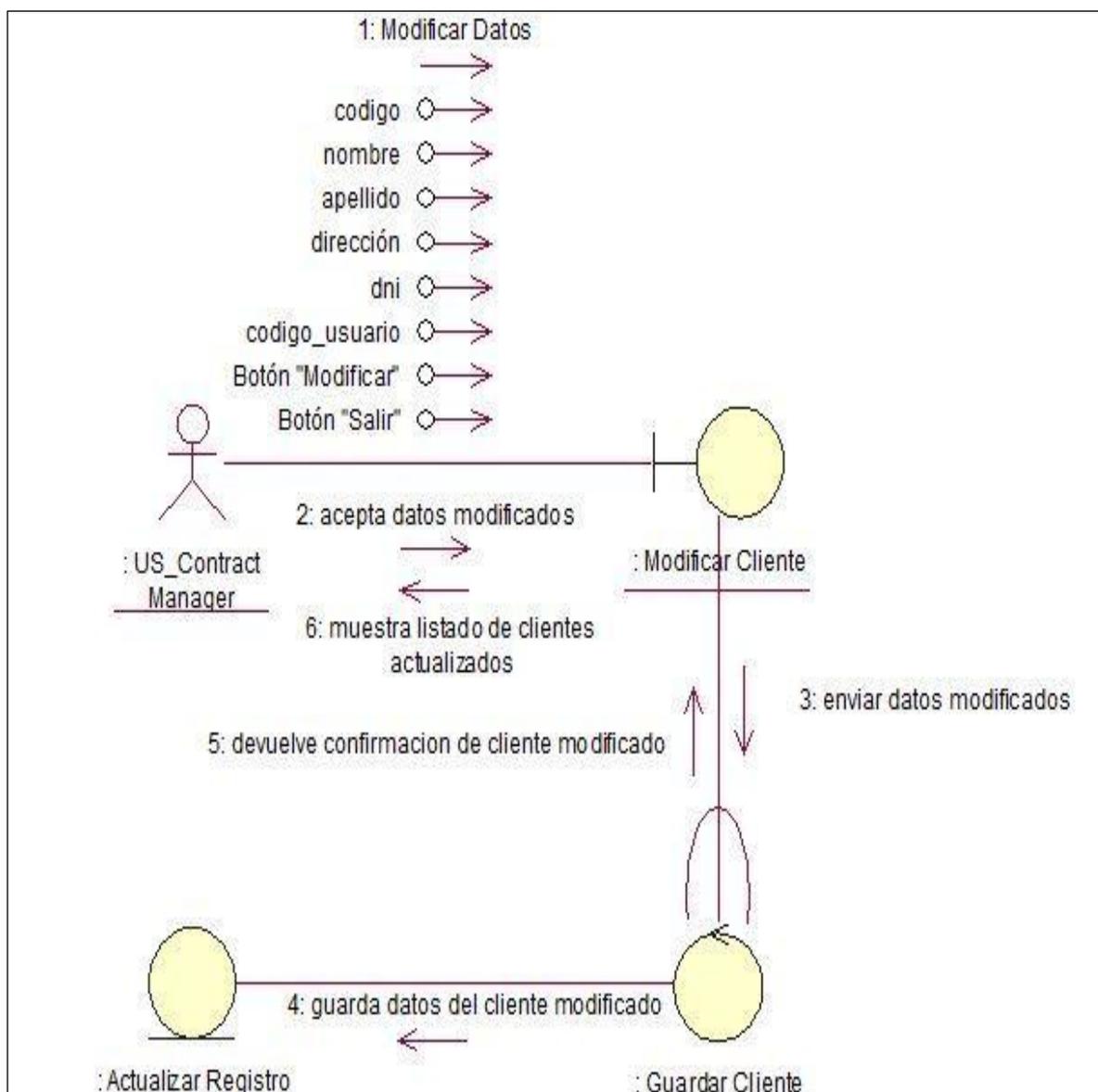


Figura 23. Diagrama de colaboración – Modificar cliente

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración – Eliminar cliente. Para visualizar mejor el proceso de eliminar cliente se muestra en la figura N° 16.

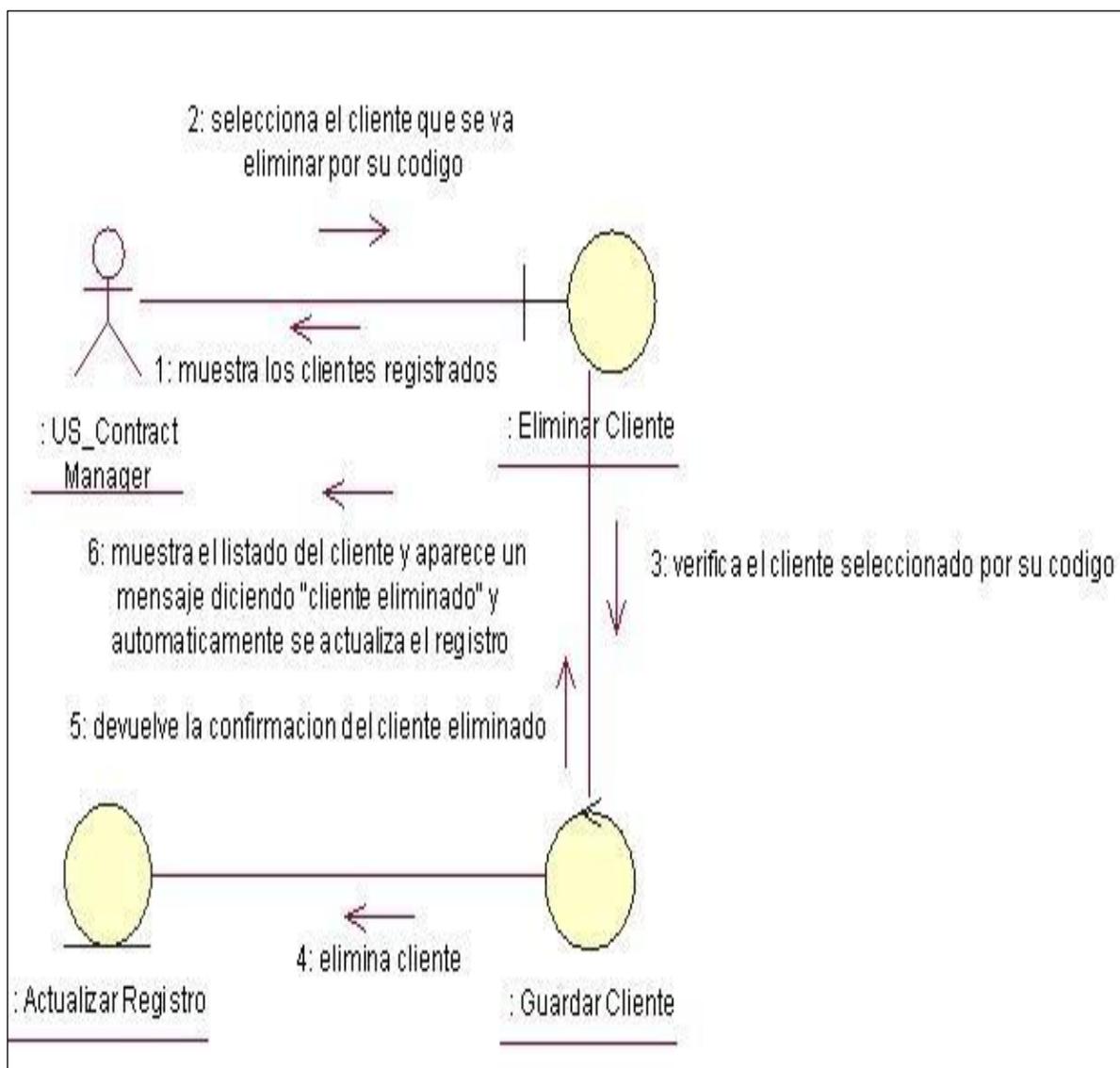


Figura 24. Diagrama de colaboración – Eliminar cliente.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración – Gestionar contrato. Para visualizar mejor el proceso de gestionar contrato se muestra en la figura N° 17

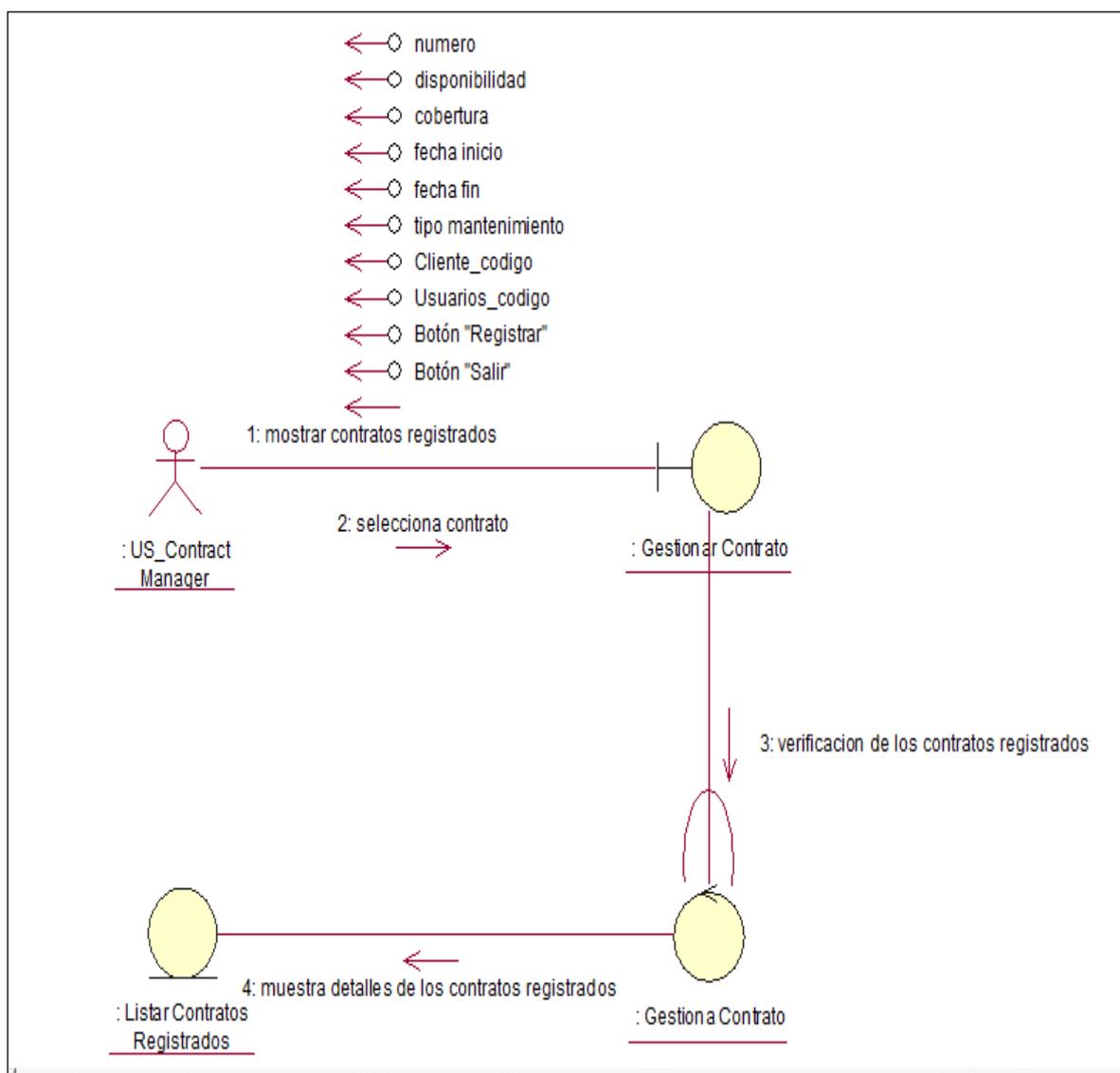
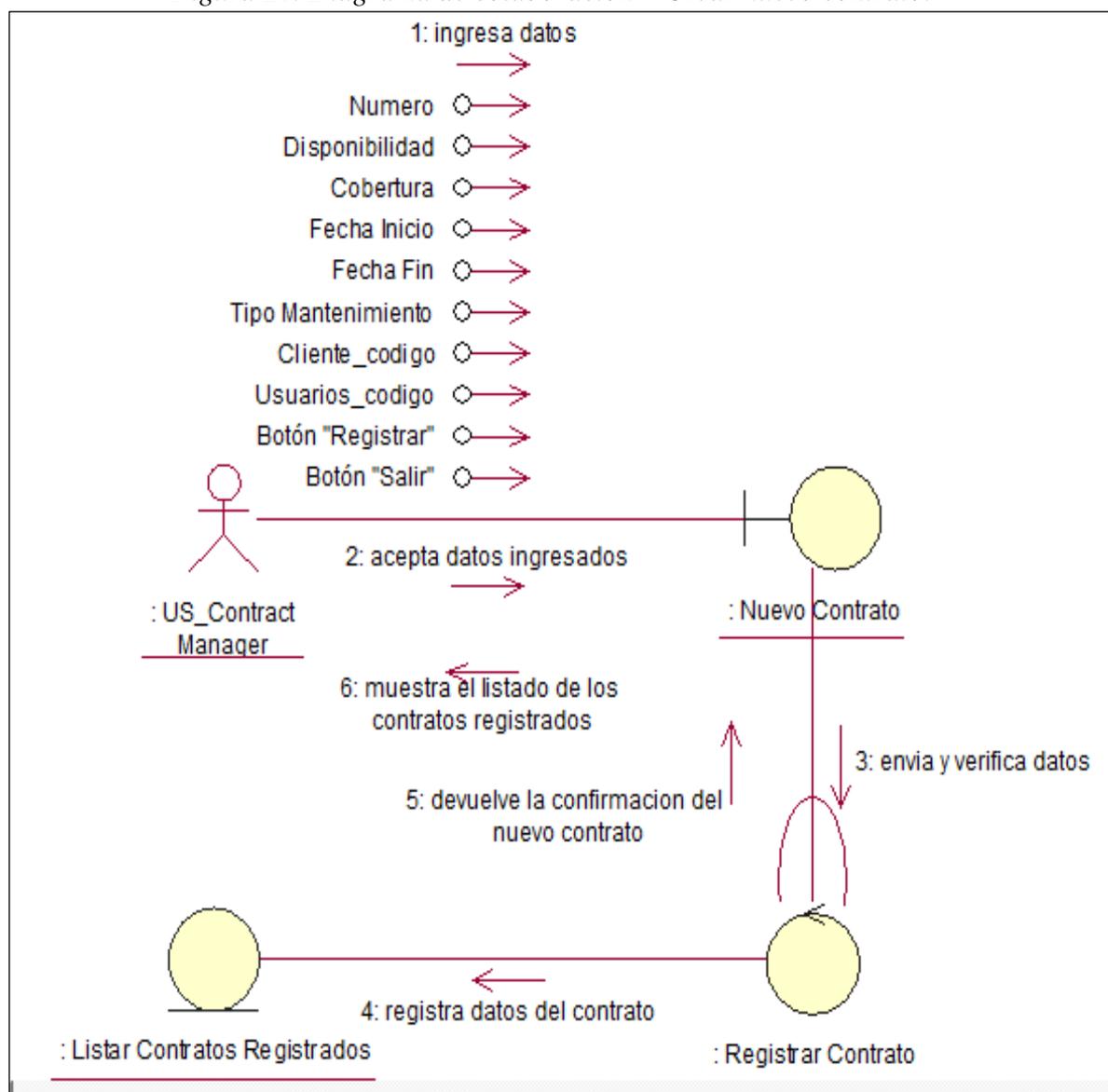


Figura 25. Diagrama de colaboración – Gestionar contrato.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el diagrama de colaboración – Crear nuevo contrato. Para visualizar mejor el proceso de crear nuevo contrato se muestra en la figura N° 18.

Figura 26. Diagrama de colaboración – Crear nuevo contrato.



Fuente: Elaboración propia

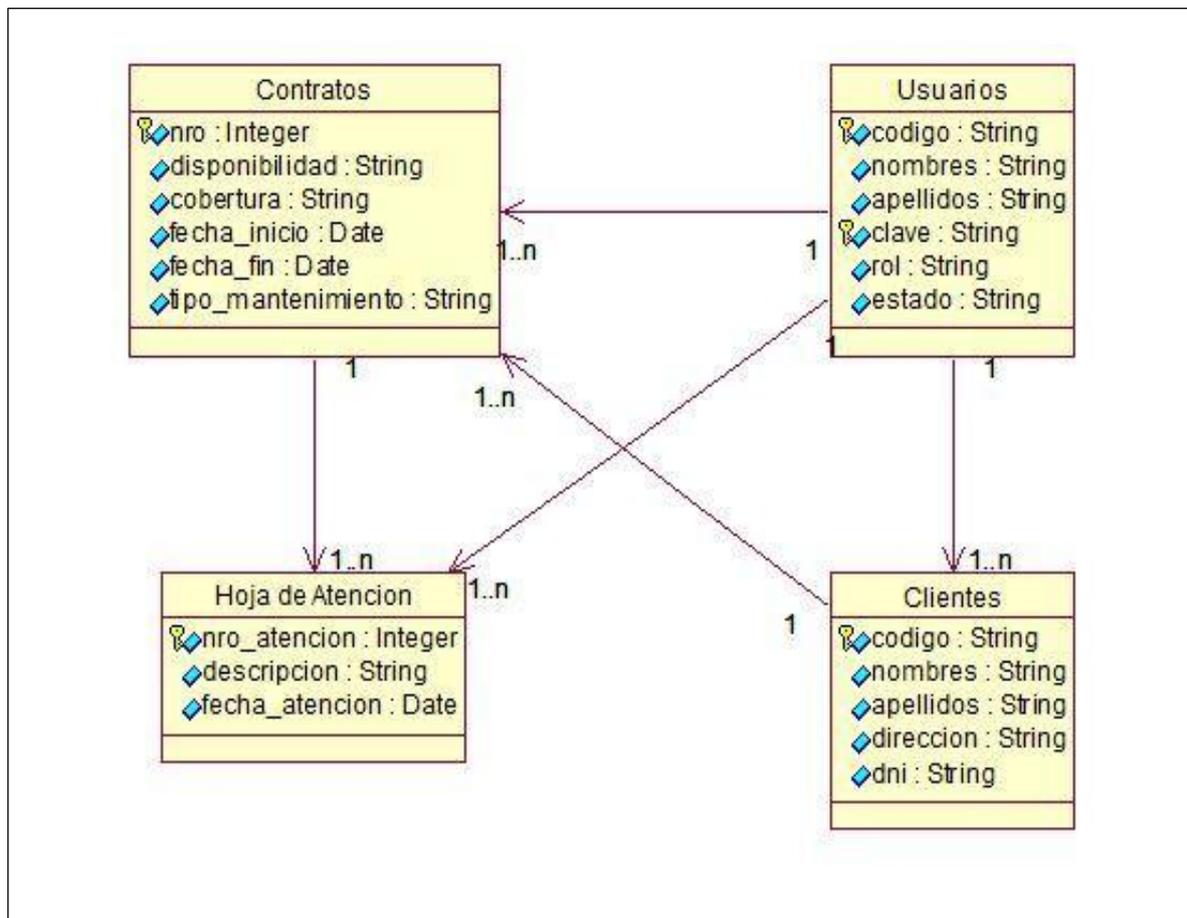


Figura 27. Diagrama lógico.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14:  
*Lista de actividades*

### Lista de actividades

<b>Cuenta de control</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Descripción</b>
1. Gestión	01-ene	29-ene	Actividad de gestión mientras dure el proyecto.
2. Modelado de negocio	30-ene	20-feb	3 semanas de levantamiento de información
3. Requerimientos	21-feb	10-mar	3 semanas para definir las funcionalidades de cada caso de uso.
4. Análisis	11-mar	07-abr	4 semanas para analizar la información recopilada y la definición de posibles soluciones a la problemática actual.
5. Diseño	08-abr	08-may	3 semanas para especificar las características del producto terminado.

*Tabla 14. Lista de actividades*  
*Fuente: Elaboración propia.*

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO	GRUPO-B-001-0205
	APROBADO POR:		FECHA DE INICIO DE VIGENCIA	
	BELLTECH SAC		02/01/2020	
<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>				
IDEA DE PROYECTO INNOVADOR	CÓDIGO	SIS_WEB_G EST_CONTR A	NOMBRE	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONTRATOS EN LA EMPRESA BELLTECH PERU SAC
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2020</b>			
	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>
<b>1. Gestión del Proyecto</b>				
1.1. Gestión de integración del proyecto	X			
1.1.1. Acta de constitución del proyecto	X			
1.2. Gestión del alcance del proyecto	X			
1.3. Gestión del tiempo del proyecto	X			
1.4. Gestión de costo del proyecto	X			
1.5. Gestión de comunicaciones del proyecto	X			
1.6. Gestión de recursos Humanos del Proyecto	X			
1.7. Gestión de riesgos del proyecto	X			
1.8. Gestión de calidad del proyecto	X			
1.9. Gestión de adquisiciones del proyecto	X			
<b>2. Fase inicio</b>				
2.1. Iteración Preliminar		X		
2.1.1. Actividades Preliminares		X		
2.2. Modelamiento del negocio		X		
2.2.1. Realización de entrevistas con el usuario		X		
2.2.2. Construcción del modelo del negocio		X		
2.3. Identificación de Requerimientos		X		
2.4. Administración del proyecto		X		
<b>3. Fase de Análisis y Diseño</b>				
3.1. Actividades preliminares			X	
3.2. Análisis y diseño de procesos			X	
3.2.1. Análisis			X	
3.2.1.1. Iteración I			X	
3.2.1.2. Iteración II			X	
3.2.2. Diseño			X	
3.2.2.1. Implementación de prototipo			X	
3.2.2.2. Elaboración de diagramas			X	
3.2.2.3. Documento de diseño			X	
3.2.2.4. Documentación			X	
3.2.2.5. Requerimientos			X	
<b>4. Fase construcción</b>				
4.1. Revisión del plan de migración				X
4.2. Capacitación				X
4.2.1. Plan de capacitación				X
4.2.2. Ejecución de capacitación				X
4.2.3. Evaluación de capacitación				X
4.3. Pruebas de modulo				X
4.4. Prueba con usuario				X
4.5. Puesta en producción				X
<b>5. Fase transición</b>				
5.1. Soporte postproducción				X
5.2. Elaboración de documento de cierre				X

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexo 17. Gestión de Costos

Tabla 15:  
*Gestión de recursos del proyecto*

## Gestión de recursos del proyecto

<b>RUBRO</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>TOTAL MESES</b>
Jefe de Proyecto	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
Analista	1,500	1,500	1,500	1,500	6,000
Programador	1,200	1,200	1,200	1,200	4,800
Documentador	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
<b>Total de recursos humanos</b>	<b>5,700</b>	<b>5,700</b>	<b>5,700</b>	<b>5,700</b>	<b>22,800</b>
<b>Total de materiales de escritorio</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>360</b>
Impresora		2,200			2,000
Computadora				7,000	7,000
<b>Total de equipos</b>	<b>0</b>	<b>2,000</b>	<b>0</b>	<b>700</b>	<b>9,000</b>
<b>Otros</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>340</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>5,875</b>	<b>7,875</b>	<b>5,875</b>	<b>12,875</b>	<b>32,500</b>
<b>Reserva de contingencia por riesgos</b>	<b>587.5</b>	<b>787.5</b>	<b>587.5</b>	<b>1,287.5</b>	<b>3,250</b>
<b>Presupuesto Total</b>	<b>6,463</b>	<b>8,663</b>	<b>6,463</b>	<b>14,163</b>	<b>35,750</b>

Tabla 15. Gestión de recursos del proyecto  
Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 18. Gestión de Recursos Humanos

Tabla 16:  
*Gestión de recursos humanos*

### Gestión de recursos humanos

Rol	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	<p>Es la persona responsable por el proyecto y constituye el canal oficial de comunicación con Juntos para todas las actividades relacionadas con el proyecto. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pertenecer al comité ejecutivo del proyecto.</li> <li>● Planear, organizar, dirigir y controlar el proyecto.</li> <li>● Velar porque los compromisos contractuales, calidad de los entregables y las actividades del cronograma se cumplan y no se produzcan desfases en el proyecto en cuanto a entregables, tiempo y costos.</li> <li>● Mantener actualizado el cronograma de actividades del proyecto y elaborar los reportes de avance de los entregables.</li> <li>● Mantener comunicación formal con todo el personal del proyecto.</li> <li>● Proveer visibilidad tanto a las áreas internas del proyecto como a las externas.</li> <li>● Dirigir y responder por el adecuado desarrollo del proceso para control de cambios en el proyecto, manteniendo al día la documentación necesaria.</li> <li>● Dirigir y responder por el adecuado desarrollo del proceso para el manejo de problemas en el proyecto.</li> <li>● Coordinar la definición e implementación del plan de pruebas de aceptación, juntamente con los usuarios, para cumplir con los criterios de aceptación de la solución, acordados entre ambas partes.</li> <li>● Planificación del proyecto en todos sus aspectos, identificando las actividades a realizar, los recursos a poner en juego, los plazos y los costes previstos.</li> <li>● Dirección y coordinación de todos los recursos empleados en el proyecto.</li> <li>● Toma de decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.</li> </ul> <p>Adopción de las medidas correctoras pertinentes para poner remedio a las desviaciones que se hubieran detectado.</p>

---

Analista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Levantamiento de información</li> <li>● Realizar el análisis y diseño de la Solución, y asegurarse que el desarrollo del producto se realice ajustándose a los planteamientos indicados en el presente documento.</li> <li>● Generar los inputs necesarios para que el Jefe de Proyecto de Sistema tenga las herramientas necesarias para cumplir sus tareas (emisión de reportes, actualización del cronograma, etc.).</li> </ul>
Analista / Programador	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Encargado de la solución de Algoritmos y desarrollo de estructuras de control para el desarrollo del sistema.</li> <li>● Empleo del lenguaje de programación para desarrollo de aplicación orientado a Base de Datos</li> <li>● Desarrollo de Aplicación de acuerdo con los lineamientos expuesto en el presente documento.</li> <li>● Diseñar lógica y físicamente las bases de datos</li> <li>● Verificar o ayudar a la verificación en la integridad de datos</li> <li>● Definir y/o implementar controles de acceso a los datos</li> <li>● Ayudar a los programadores e ingenieros a utilizar eficientemente la base de datos para el desarrollo del sistema.</li> </ul>
Documentador	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transcribir y distribuir las actas de las reuniones ejecutivas y de control del proyecto, y llevar el registro de las acciones acordadas en estas reuniones.</li> <li>● Redactar el Manual de usuario con la supervisión del analista, analista / programador.</li> <li>● Manual de sistemas, con la supervisión del analista, analista / programador.</li> </ul>

---

*Tabla 16. Gestión de recursos humanos.*

*Fuente: Elaboración propia.*

## Anexo 19. Gestión de Riesgos del Proyecto

Tabla 17:  
*Gestión de riesgos del proyecto*

### Gestión de riesgos del proyecto

Descripción	Consecuencias	Probabilidad de ocurrencia / Impacto	Impacto	Severidad	Estrategia de respuesta	Responsable del riesgo
<b>Ausencia de algunos miembros involucrados del sistema a desarrollar</b>	Demora en las demostraciones del sistema	Alto	Medio	4.5	Aviso previo de ausencia temporal. Nombrar al personal de reemplazo. Transferencia de conocimientos, información, documentos y programas al personal sustituto.	Gerente General
<b>Falta de respaldo de datos</b>	Pérdida de información relacionada al desarrollo del sistema.	Baja	Alto	5.5	Respaldo diario y semanal de la información, documentos y programas.	Gerente General
<b>No contar con los equipos adecuados para la implementación del sistema</b>	Demora en la ejecución del proyecto	Baja	Medio	3.5	Hacer de conocimiento a la empresa el avance del proyecto para que los equipos se encuentren habilitados al momento de la implementación	Jefe de Proyecto

<b>Probabilidad de ocurrencia / Impacto</b>	<b>Calificación</b>
<b>Alto</b>	0.9
<b>Medio</b>	0.5
<b>Bajo</b>	0.2

*Nota. (Elaboración Propia)*

*Tabla 17. Gestión de riesgos del proyecto*

*Fuente: Elaboración propia.*

## Anexo 20. Gestión de Comunicaciones

Tabla 18:  
*Gestión de comunicaciones*

### Gestión de comunicaciones

ID	Evento	Entregable	Descripción	Método	Frecuencia	Emisor	Receptor/es
1	Gestión del proyecto	Acta de Constitución EDT Matriz de costos.	Proporciona información sobre los antecedentes del proyecto	Presentación. Correo Electrónico.	Semanal Diario	Choque Cerna	Patrocinador
2	Fase Inicio	Modelado del Negocio.	Representa los negocios y subprocesos.	Videoconferencias Presentación Correo electrónico	Semanal Diario	Choque Cerna	Patrocinador Cliente Usuario
3	Fase análisis y Diseño	Documento de análisis. Diagramas de análisis	Representa el análisis y diseño del sistema	Presentación Internet	Semanal Diario	Choque Cerna	Patrocinador
4	Construcción	Prototipos del sistema Documento de pruebas de sistema	Representa el desarrollo del sistema.	Reunión Internet	Semanal Diario	Choque Cerna	Patrocinador
5	Transición	Documento de prueba de sistema	Representa la puesta en producción del sistema.	Reunión	Semanal	Choque Cerna	Patrocinador

*Tabla 18. Gestión de comunicaciones.*

*Fuente: Elaboración propia.*