



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“Sistema informático de planillas vía web para mejorar la  
administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio  
contable Bucsar – La Libertad”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Vela Arevalo, Juan Junior (ORCID:0000-0001-7089-6576)

**ASESOR:**

Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco (ORCID: 0000-0002-8674-3782)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

## Dedicatoria

A mis padres, Rosa y Wilmer, mis guías, mis pilares que me inculcaron valores para salir adelante y saber que siempre contare con su apoyo incondicional.

A mis hermanos quienes fueron parte y testigos de este sueño, y por el aliento que me dan para superarme en el día a día.

A Lucas y Nicolás, mis sobrinos, que llegaron en el momento preciso para brindar paz y tranquilidad, y poder ser un ejemplo a seguir para ellos.

A una persona especial, que con el pasar del tiempo, se convirtió en mi complemento perfecto, mi dulce amada Lorena.

A mi abuelita Pancha y Flora, quienes creyeron en mis capacidades y me brindaron su amor puro e incondicional.

A mí.

## **Agradecimiento**

A Dios padre por darme un día más de vida y cuidarme en mi camino.

A la Universidad Cesar Vallejo, por permitirme ser mi casa de estudio

Al Dr. Juan Francisco Pacheco Torres por su compromiso y asesoramiento para realizar este trabajo de investigación, y sobre todo por el apoyo brindado.

A mi familia, por nunca desistir en el cumplimiento de esta meta, por los esfuerzos y sacrificios realizados para poder salir adelante.

## Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Cuadros .....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	3
III. METODOLOGÍA.....	5
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	5
3.2. Variables y operacionalización.....	5
3.3. Población, muestra y muestreo.....	8
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	9
3.5. Procedimientos .....	9
3.6. Método de análisis de datos.....	10
3.7. Aspectos éticos .....	11
IV. RESULTADOS .....	12
V. DISCUSIÓN .....	31
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS .....	37

## Índice de Tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	6
Tabla 2: Indicadores de variable dependiente.....	7
Tabla 3: Muestreo indicador I.....	8
Tabla 4: Muestreo indicador II.....	9
Tabla 5: Muestreo indicador III.....	9
Tabla 6: Técnicas de recolección de datos.....	9
Tabla 7: Variables.....	10
Tabla 8: Contraste de hipótesis: Indicador I.....	13
Tabla 9: Tiempo comparado - Indicador I.....	18
Tabla 10: Contraste de hipótesis: Indicar II.....	20
Tabla 11: Tiempo comparado: Indicador II.....	23
Tabla 12: Contraste de hipótesis: Indicar III.....	25
Tabla 13: Tiempo comparado – Indicador III.....	30
Tabla 14: Actores y Roles.....	40
Tabla 15: Responsables de planificación.....	40
Tabla 16: Descripción de prioridad.....	41
Tabla 17: Descripción de riesgo.....	41
Tabla 18: Requerimientos Funcionales.....	41
Tabla 19: Requerimientos no funcionales.....	43
Tabla 20: Historias de uso.....	44
Tabla 21: Historia de Usuario: 01 – Gestionar contrato.....	45
Tabla 22: Tarea 01 Historia 01.....	45
Tabla 23: Tarea 02 Historia01.....	45
Tabla 24: Historia de Usuario: 02 – Gestionar Planilla de Pago.....	46
Tabla 25: Tarea 01 Historia 02.....	46
Tabla 26: Tarea 02 Historia 02.....	46
Tabla 27: Historia de Usuario: 03 – Gestionar Boleta de Pago.....	47
Tabla 28: Tarea 01 Historia 03.....	47
Tabla 29: Tarea 02 Historia 03.....	47
Tabla 30: Historia de Usuario: 04 – Gestionar cargo.....	48
Tabla 31: Tarea 01 Historia 04.....	48
Tabla 32: Historia de Usuario: 05 – Gestionar área.....	48

Tabla 33: Tarea 01 Historia 05 .....	49
Tabla 34: Historia de Usuario: 06 – Gestionar comprobante de pago.....	49
Tabla 35: Tarea 01 Historia 06 .....	49
Tabla 36: Historia de Usuario: 07 – Gestionar banco.....	49
Tabla 37: Tarea 01 Historia 07 .....	50
Tabla 38: Historia de Usuario: 08 – Gestionar forma de pago .....	50
Tabla 39: Tarea 01 Historia 08 .....	50
Tabla 40: Historia de Usuario: 09 – Gestionar ocupación .....	50
Tabla 41: Tarea 01 Historia 09 .....	51
Tabla 42: Historia de usuario 10 Gestionar tipo de moneda .....	51
Tabla 43: Tarea 01 Historia 10 .....	51
Tabla 44: Historia de usuario 11 - Gestionar periodo de pago .....	51
Tabla 45: Tarea 01 Historia 11 .....	52
Tabla 46: Historia de usuario 12 - Gestionar Perfil.....	52
Tabla 47: Tarea 01 Historia 12 .....	52
Tabla 48: Historia de usuario 13 - Gestionar usuario .....	52
Tabla 49: Tarea 01 Historia 13 .....	53
Tabla 50: Historia de usuario 14 - Gestionar concepto .....	53
Tabla 51: Tarea 01 Historia 14 .....	53
Tabla 52: Historia de usuario 15 - Gestionar sistema pensionario .....	53
Tabla 53: Tarea 01 Historia 15 .....	54
Tabla 54: Historia de usuario 16 - Gestionar ingreso .....	54
Tabla 55: Tarea 01 Historia 16 .....	54
Tabla 56: Historia de usuario 17 - Gestionar egreso .....	54
Tabla 57: Tarea 01 Historia 17 .....	55
Tabla 58: Tarjeta CRC 01 - Contrato.....	56
Tabla 59: Tarjeta CRC 02 - Planilla de Pago.....	56
Tabla 60: Tarjeta CRC 03 - Boleta de pago .....	56
Tabla 61: Tarjeta CRC 04 - Cargo.....	57
Tabla 62: Tarjeta CRC 05 - Área.....	57
Tabla 63: Tarjeta CRC 06 - Comprobante de pago.....	57
Tabla 64: Tarjeta CRC 07 - Banco .....	58
Tabla 65: Tarjeta CRC 08 - Cargo.....	58

Tabla 66: Tarjeta CRC 09 - Ocupación .....	58
Tabla 67: Tarjeta CRC 10 - Tipo de Moneda.....	59
Tabla 68: Tarjeta CRC 11 - Concepto .....	59
Tabla 69: Tarjeta CRC 12 - Sistema Pensionario.....	59
Tabla 70: Tarjeta CRC 13 - Periodo de pago .....	60
Tabla 71: Tarjeta CRC 14 - Perfil .....	60
Tabla 72: Tarjeta CRC 15 - Usuario .....	60
Tabla 73: Tarjeta CRC 16 - Ingresos.....	61
Tabla 74: Tarjeta CRC 17 - Egresos .....	61
Tabla 75: Datos de prueba caja negra .....	99
Tabla 76: Partición de equivalencias - prueba de caja negra .....	99
Tabla 77: Caso Prueba - Gestionar Contrato I .....	103
Tabla 78: Caso Prueba - Gestionar Contrato I .....	105
Tabla 79: Costo de desarrollo - Recurso humano .....	106
Tabla 80: Costo de desarrollo - Visita de investigación .....	106
Tabla 81: Costo de desarrollo - Materiales.....	106
Tabla 82: Costo de desarrollo - Electricidad.....	107
Tabla 83: Costo de Hardware.....	107
Tabla 84: Costo de software.....	108
Tabla 85: Costos de servicios .....	108
Tabla 86: Flujo de caja .....	109
Tabla 87: Análisis de rentabilidad.....	110

## Índice de Figuras

Figura 1: Región critica - indicador I.....	17
Figura 2: Región critica - Indicador II.....	23
Figura 3: Región critica indicador III.....	29
Figura 4: Acceso al sistema .....	62
Figura 5: Lista cargo.....	63
Figura 6: Agregar cargo .....	64
Figura 7: Lista Área.....	65
Figura 8: Agregar Área.....	66
Figura 9: Lista Comprobante de Pago.....	67
Figura 10: Agregar Comprobante de Pago.....	68
Figura 11: Lista Banco .....	69
Figura 12: Crear Banco .....	70
Figura 13: Lista Forma de Pago .....	71
Figura 14: Crear Forma de Pago.....	72
Figura 15: Lista Ocupación.....	73
Figura 16: Crear Ocupación .....	74
Figura 17: Lista Tipo de Moneda.....	75
Figura 18: Crear Tipo de Moneda .....	76
Figura 19: Lista Conceptos.....	77
Figura 20: Lista Sistema Pensionario.....	78
Figura 21: Marcar asistencia .....	79
Figura 22: Lista Mis Asistencias .....	80
Figura 23: Lista de contratos.....	81
Figura 24: Crear Contrato - Datos personales.....	82
Figura 25: Crear Contrato - Datos Laborales .....	83
Figura 26: Crear Contrato - Datos contrato .....	83
Figura 27: Boleta de Pago.....	84
Figura 28: Mis datos.....	85
Figura 29: Crear Horario .....	86
Figura 30: Ingresos e Egresos .....	87
Figura 31: Planilla de Pago .....	88
Figura 32: Habilitar Periodo.....	89

Figura 33: Gestionar Perfil.....	90
Figura 34: Gestionar Usuario .....	91
Figura 35: Modelo de caso de uso .....	92
Figura 36: Modelo de dominio .....	93
Figura 37: Modelo del sistema .....	94
Figura 38: Dominio .....	95
Figura 39: Controlador .....	96
Figura 40: Modelo .....	97
Figura 41: Base de Datos.....	98
Figura 42: Cotización Hardware .....	107
Figura 43: Cotización Hosting .....	108
Figura 44: Distribución Z .....	112
Figura 45: Planilla de pago.....	114

## Índice de Cuadros

Cuadro 1: Comparación de lenguaje de programación .....	113
Cuadro 2: Comparación Base de Datos .....	113
Cuadro 3: Comparación Metodologías de desarrollo .....	115

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objeto mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar, a través de la implementación de un sistema informático de planillas vía web, para el análisis de datos se empleó el método de prueba Z para la diferencia de medias, se aplicó el diseño pre experimental, con el método lineal pre y post prueba, se contó con una población de 31 planillas, aplicando la misma cantidad para la muestra, una población de 80 contratos con una muestra de 67 contratos, una población de 80 boletas de pago con una muestra de 67 y 6 trabajadores administrativos. Para el desarrollo del sistema se consideró la estructura de la tecnología LAMP (Linux, Apache, PHP y MySQL), bajo la metodología XP con la arquitectura MVC, se logró disminuir el tiempo promedio para elaborar contratos de personal en un 95.48%, generar planillas de sueldos en un 99.69%, y por ultimo generar boletas de pago en un 99.8%, en conclusión se puede afirmar que el sistema de planillas vía web mejoró significativamente la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar.

**palabras clave:** Sistema Informático, Sueldos, Planillas Web, Internet

## **Abstract**

The purpose of this research work is to improve the administration of wages and salaries offered by the accounting firm Bucsar, through the implementation of a computerized payroll system via the web, for the data analysis the test method was used Z for the difference of means, the pre-experimental design was applied, with the pre and post-test linear method, there was a population of 31 worksheets, applying the same quantity for the sample, a population of 80 contracts with a sample of 67 contracts, a population of 80 pay stubs with a sample of 67 and 6 administrative workers. For the development of the system, the structure of the LAMP technology (Linux, Apache, PHP and MySQL) was considered, under the XP methodology with the MVC architecture, it was possible to reduce the average time to prepare personnel contracts by 95.48%, generate worksheets of salaries by 99.69%, and finally generating pay slips by 99.8%, in conclusion it can be said that the web-based payroll system significantly improved the administration of wages and salaries offered by the accounting firm Bucsar.

**keywords:** Computer system, Salary web, worksheets, internet

## I. INTRODUCCIÓN

Las entidades estatales y privadas tienen el deber de velar por la integridad y bienestar del trabajador, por lo que estas deben de trabajar dentro del marco legal, para que así se pueda garantizar que el trabajador perciba su sueldo íntegro dentro de la fecha estipulada por su contrato, en el Perú generalmente existe un déficit en lo que respecta a la administración de los sueldos por parte de las empresas, es por ello que contratan servicios de contabilidad en modalidad outsourcing a los estudios contables, tal es el caso del estudio Bucsar que es una empresa contratada para llevar la contabilidad de otras empresas de la Libertad, lo que involucra dar servicios como asesorías tributarias, contables, laborales, financieras y administración de sueldos y salarios, pero tienen una dificultad en adoptar el uso de herramientas tecnológicas y esto hace que parte de los servicios como el de la administración de los sueldos y salarios lo realicen de forma manual.

Con esta investigación se pretende mejorar la administración de sueldos y salarios que ofrece dicho estudio y para poder lograrlos se identificaron los siguientes problemas:

Los trabajadores administrativos manifiestan que el proceso para gestionar los contratos es ineficiente en cuestión tiempo, debido a que son realizados de forma manual, ocasionando omisión de información y demora para generar los contratos.

Los trabajadores administrativos manifestaron que el proceso para generar las planillas de los sueldos también es ineficiente en cuestión de tiempo para elaborarlas, debido a que son realizadas de forma manual, ocasionando demora en las entregas de las planillas.

Los trabajadores administrativos declaran que les demanda mucho tiempo realizar el cálculo de las boletas de pago debido a que la información es llevada de forma manual lo que dificulta una correcta validación de datos como días asistidos, permisos, hora de entrada y salida, sueldo, asignación familiar, ocasionando retraso en el pago a los trabajadores.

Teniendo conocimiento de los problemas mencionados anteriormente se plantea la interrogante: ¿De qué manera un sistema informático de planillas vía web mejora la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad?

En el ámbito tecnológico la investigación es justificable ya que se está usando tecnología moderna lo que va a permitir que la empresa este a la vanguardia de otras empresas, económicamente también es viable debido a que se usara tecnología LAMP (Linux, apache, MySQL y php) y esto es software libre lo que no demandara gastos en términos de licencia para la empresa, y aparte se permitiría reducir costos usados en procesos administrativos, que para la empresa esto se consideraría como ganancia, operativamente permitirá mejorar la administración de los sueldos.

Para la presente investigación se planteó la siguiente hipótesis: “El desarrollo de un sistema informático mejora significativamente la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad”.

Esta investigación tiene como objetivo principal mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar, a través de la implementación de un sistema informático de planillas vía web, y para lograrlo se determinan sus objetivos específicos como reducir el tiempo para generar contratos, reducir el tiempo para generar planillas de sueldos, reducir el tiempo para generar boletas de pago.

## II. MARCO TEÓRICO

La Metodología es una estructura o guía que sirve para el desarrollo de distintos trabajos, ahora, cuando nos referimos sobre metodologías para desarrollar software, estamos hablando de la secuencia para poder implementar o construir un software con todos los requerimientos o sus características pertinentes, en la actualidad existen varias metodologías de desarrollo de software, por lo que se tiene que evaluar cual es la que se mas se ajusta al proyecto a desarrollarse. (Clemente, y otros, 2016).

Según (Bahit, 2016), nos da a entender que XP es una programación extrema que data desde 1996, esta metodología propone una serie de prácticas técnicas, empleadas de forma paralela que pretenden resaltar los resultados positivos en el proyecto de software.

Por otra parte (CHIAVENATO, 2007), nos dice que llevar el control adecuado en la administración de los sueldos y salarios de acuerdo a las normas que establece la ley, nos permite mantener un mejor control del personal que tenemos en la empresa y también poder mejorar los sueldos de los trabajadores en base al valor que se le da a cada puesto, Solo así la remuneración será justa y con equidad.

Según (SUNAT, 2018), el registro de una planilla es un asiento contable donde nos da la fehaciencia de poder de demostrar el gasto de personal ante la SUNAT de una forma clara y precisa. Estos registros son llevados en libros, hojas sueltas o micro formas. Se debe registrar a los trabajadores dentro de las 72 horas desde el inicio del día del contrato.

(SUNAT, 2018), también explica que una boleta de pago nos da la fehaciencia de poder demostrar o garantiza el gasto de la prestación laboral por parte del personal, es decir es el sustento que confirma que el trabajador ha recibido una remuneración como contraprestación por el trabajo que ha realizado, y esta se conforma por cinco factores (ingresos, descuentos, remuneración neta y bruta, y retenciones).

Las AFP o ONP son sistemas pensionarios aportados por el trabajador con la finalidad que cuando llegue el momento su jubilación, estos perciban sus aportes como una forma de remuneración. (ONPE, 2020) (ASOCIACION AFP, 2020)

En un aporte de (Gilfillan, 2009), nos da a entender que Mysql es un centro de datos relacional (RDBMS), la cual puede almacenar una gran cantidad de datos, además que es un sistema que puede distribuirse libremente y es de código abierto.

Mysql tiene diferentes características como: habilitar niveles para el acceso de usuarios, proteger y administrar el sistema, realizar volcado de los datos.

Para el desarrollo se usará PHP ya que permite hacer una programación con sentencias condicionales, variables, funciones, bucles. (BEATI, 2010).

En referencia a los antecedentes locales, tenemos la investigación titulada *“Sistema informático de planillas con autenticación QR para mejorar el control de pagos en la empresa PRAMA INGENIEROS S.A.C.”* (MILLA RISCO, 2015), dicha investigación tiene como propósito fundamental mejorar el proceso que conlleva el control de pagos en la empresa a través de la implementación de un S.I. de planillas con la ayuda de logros parciales como disminuir el tiempo que lleva generar el reporte de pagos, reducir el retraso de los pagos, disminuir los errores de la información e incrementar la eficiencia y satisfacción de los trabajadores.

Por otra parte, como antecedentes nacionales tenemos la investigación titulada *“Sistema informático de planillas para Nortfarma S.A.C”*. (Contreras Adriano, y otros, 2008), esta investigación manifiesta que la empresa Nortfarma tiene como objetivo crecer gradualmente con la apertura de nuevos centros de atención, para tener un buen posicionamiento en el mercado, por consiguiente, están dispuestos a implementar un sistema informático para planillas para poder aminorar los inconvenientes respecto a pagos que presentan actualmente.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación:

Aplicada cuantitativa

Diseño de investigación:

Para contrastar la hipótesis se empleará el diseño experimental del tipo pre experimental, que se llevó a cabo con la técnica lineal o de sucesión, aplicada a un grupo de la población.

**GE : O<sub>1</sub> - X - O<sub>2</sub>**

Dónde

---

<b>GE</b>	Grupo Experimental
<b>O<sub>1</sub></b>	Pre Test
<b>X</b>	Implementación propuesta
<b>O<sub>2</sub></b>	Post Test

---

#### 3.2. Variables y operacionalización

Variables:

- Dependiente: Administración de sueldos.
- Independiente: Sistema de planillas vía web.

Operacionalización:

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Variable Independiente. Sistema de planillas vía web	El registro de planillas es un asiento contable donde nos da la fehaciencia de poder demostrar el gasto de personal ante la SUNAT de una forma clara y precisa. (SUNAT, 2017)	Sistema en plataforma web que va a permitir gestionar y procesar eficientemente las planillas de sueldos y salarios con el uso de herramientas tecnológicas.	USABILIDAD	ORDINAL
Variable Dependiente Administración de sueldos y salarios.	Llevar el control adecuado en la administración de los sueldos y salarios de acuerdo a las nomas que establece la ley, nos permite mantener un mejor control del personal que tenemos en dicha empresa y poder mejorar los sueldos de los trabajadores (CHIAVENATO, 2007)	Es la operación y/o proceso que permitirá conocer el tiempo estimado para generar contratos, las planillas y boletas de pago de los trabajadores	Tiempo promedio para generar contratos. Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios. Tiempo promedio para generar boletas de sueldos y salarios	RAZON

Tabla 2: Indicadores de variable dependiente

N.º	INDICADOR	OBJETIVO ESPECIFICO	TECNICA / INSTRUMENTO	FRECUENCIA EMPLEADA	MODELO CALCULO
1	Tiempo promedio para generar contratos	Reducir el tiempo para generar contratos	Cronometro	Diario/ Mensual / Quincenal	$TPGC = \frac{\sum_{i=1}^n (TGC)_i}{n}$ <p><b>TPGC</b>= Tiempo promedio para generar contratos  <b>TGC</b>=Tiempo para generar contratos  <b>n</b>= número de contratos</p>
2	Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios	Reducir el tiempo para generar planillas de sueldos y salarios	Cronometro	Mensual / Quincenal	$TPGPSS = \frac{\sum_{i=1}^n (TGP)_i}{n}$ <p><b>TPGPSS</b>= Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios  <b>TGP</b>=Tiempo para generar planillas  <b>n</b>= número de planillas</p>
3	Tiempo promedio para generar boletas de sueldos y salarios	Reducir el tiempo para generar boletas de pago	Cronometro	Mensual/ Quincenal	$TPGBSS = \frac{\sum_{i=1}^n (TGP)_i}{n}$ <p><b>TPGBSS</b>= Tiempo promedio para generar boletas de sueldos y salarios  <b>TGB</b>=Tiempo para generar boletas de pago  <b>n</b>= número de boletas</p>

### 3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

POBLACION	MUESTRA
Personal Administrativo	6
Planillas	31
Boletas	80
Contratos	80
Total	197

Muestra

Formula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Reemplazando:

$$n = \frac{(80)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(80-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 67$$

Muestreo

Tabla 3: Muestreo indicador I

INDICADOR	POBLACIÓN	MUESTRA
Tiempo promedio para generar contratos	80	$n = \frac{(80)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(80 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ n=67

Tabla 4: Muestreo indicador II

INDICADOR	POBLACION	MUESTRA
Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios (Mensual / Quincenal)	31	n=31

Tabla 5: Muestreo indicador III

INDICADOR	POBLACION	MUESTRA
Tiempo promedio para generar boleta de sueldos y salarios (Mensual / Quincenal)	80	$n = \frac{(80)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(80 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ n=67

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 6: Técnicas de recolección de datos

TECNICA	INSTRUMENTOS	INFORMANTES
Cronometro	Guía de observación	Trabajadores
Encuestas	Cuestionario de preguntas	Trabajadores
Entrevistas	Cuestionario de preguntas	Trabajadores

### 3.5. Procedimientos

Mediante la aplicación de encuestas al personal administrativo del estudio contable Bucsar se pudo obtener la información para identificar y analizar la problemática de la empresa y en base a ello presentar la posible solución.

El sistema informático de planillas permitirá mejorar significativamente la administración de los sueldos y salarios, para la implementación se usó tecnología de software libre LAMP (PHP para el lenguaje de programación, Apache para servidor local, Mysql como BD y Linux como S.O), se usó arquitectura MVC.

La metodología XP consta de 4 fases:

- Fase de planificación
- Fase de diseño

- Desarrollo
- Pruebas

### 3.6. Método de análisis de datos

#### Prueba Z

Donde  $n > 30$

Nro	$I_a$	$I_p$	$I_{ai} - I_a$	$I_{pi} - \bar{I}_p$	$(I_{ai} - I_a)^2$	$(I_{pi} - \bar{I}_p)^2$
1	$I_{1a}$	$I_{1p}$				
2	$I_{2a}$	$I_{2p}$				
3	$I_{3a}$	$I_{3p}$				
....	....	....				
N	$I_{na}$	$I_{np}$				
			$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)$	$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)^2$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)^2$

#### 1. Definir Variables

Tabla 7: Variables

$I_a$	<b>Indicador del sistema actual</b>
$I_p$	<b>Indicador del sistema propuesto</b>

#### 2. Hipótesis estadística

##### Hp. Nula

$$H_0: \mu_B - \mu_A \leq 0$$

Indicador del sistema actual es mejor que el sistema propuesto.

##### Hp. Alterna

$$H_0: \mu_B - \mu_A > 0$$

Indicador del sistema propuesto es mejor que el actual

#### 3. Nivel de significancia

$X = 5\%$  (ERROR)

Nivel de confiabilidad  $((1-X)=0.95)$

#### 4. Estadística de prueba

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_a - \bar{x}_p)}{\sqrt{\frac{\sigma a^2}{na} + \frac{\sigma p^2}{np}}}$$

#### 5. Región de rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:

$P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde  $Z_x =$  Valor Tabular

Luego Región de rechazo:

$$Z > Z_x$$

- Promedio

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

#### 3.7. Aspectos éticos

- Consentimiento informado: Esta investigación cuenta con la autorización del gerente general del estudio contable.
- Libre participación: Bajo ningún tipo de presión, se obtuvo la recolección de datos por partes de los trabajadores
- Confidencialidad: la información de esta investigación no será divulgada bajo ninguna circunstancia.

## IV. RESULTADOS

### 01. Indicador I: Tiempo promedio para generar contratos

#### a. Definición de variables

$TPGC_{sa}$  = Tiempo promedio para registrar contratos con el sistema actual

$TPGC_{sp}$  = Tiempo promedio para registrar contratos con el sistema propuesto

#### b. Hipótesis estadística

**Hipótesis Ho** = Tiempo promedio para generar contratos con el sistema actual es menor o igual que el tiempo promedio para generar contratos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_0 = TPGC_{sa} - TPGC_{sp} \leq 0$$

**Hipótesis Ha** = Tiempo promedio para generar contratos con el sistema actual es mayor que el tiempo promedio para generar contratos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = TPGC_{sa} - TPGC_{sp} > 0$$

#### c. Nivel de significancia

margen de error con **CONFIABILIDAD = 95%**.

El nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) entonces será del 95%.

#### d. Estadígrafo de contraste

Se aplica la prueba (Z). Nuestra muestra es de 67 contratos

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 8: Contraste de hipótesis: Indicador I

N°	ANTES TPGC <sub>SA</sub>	DESPUÉS TPGC <sub>SP</sub>	ANTES $TPGC_{sa}$ - $\overline{TPGC}_{sa}$	DESPUÉS $TPRG_{sp}$ - $\overline{TPGC}_{sp}$	ANTES $(TPGC_{sa}$ - $\overline{TPGC}_{sa})^2$	DESPUÉS $(TPGC_{sp}$ - $\overline{TPGC}_{sp})^2$
1	1800	120	-495,09	16,16	245113,66	261,28
2	1860	121	-435,09	17,16	189302,92	294,61
3	1740	125	-555,09	21,16	308124,41	447,92
4	1680	118	-615,09	14,16	378335,16	200,62
5	2100	115	-195,09	11,16	38059,93	124,64
6	2040	112	-255,09	112,00	65070,68	12544,00
7	1620	113	-675,09	9,16	455745,90	83,98
8	1860	110	-435,09	6,16	189302,92	38,00
9	1920	80	-375,09	-23,84	140692,17	568,15
10	2460	81	164,91	-22,84	27195,46	521,47
11	2580	93	284,91	-10,84	81173,96	117,42
12	2700	90	404,91	-13,84	163952,47	191,43
13	2702	82	406,91	-21,84	165576,11	476,80
14	1920	110	-375,09	6,16	140692,17	38,00
15	1860	125	-435,09	21,16	189302,92	447,92
16	2320	121	24,91	17,16	620,53	294,61
17	2581	123	285,91	19,16	81744,78	367,27
18	2340	122	44,91	18,16	2016,95	329,94
19	2730	120	434,91	16,16	189147,10	261,28

<b>20</b>	2234	118	-61,09	14,16	3731,93	200,62
<b>21</b>	1955	110	-340,09	6,16	115660,90	38,00
<b>22</b>	2200	113	-95,09	9,16	9042,02	83,98
<b>23</b>	2460	93	164,91	-10,84	27195,46	117,42
<b>24</b>	2500	100	204,91	-3,84	41988,29	14,71
<b>25</b>	2587	101	291,91	-2,84	85211,71	8,04
<b>26</b>	2461	108	165,91	4,16	27526,28	17,34
<b>27</b>	2340	109	44,91	5,16	2016,95	26,67
<b>28</b>	2102	111	-193,09	7,16	37283,58	51,33
<b>29</b>	1920	130	-375,09	26,16	140692,17	684,56
<b>30</b>	2468	132	172,91	28,16	29898,02	793,22
<b>31</b>	2000	123	-295,09	19,16	87077,84	367,27
<b>32</b>	1982	117	-313,09	13,16	98025,07	173,30
<b>33</b>	1976	114	-319,09	10,16	101818,14	103,31
<b>34</b>	2588	99	292,91	-4,84	85796,53	23,39
<b>35</b>	1980	87	-315,09	-16,84	99281,43	283,44
<b>36</b>	2340	115	44,91	11,16	2016,95	124,64
<b>37</b>	2500	108	204,91	4,16	41988,29	17,34
<b>38</b>	2999	105	703,91	1,16	495489,92	1,36
<b>39</b>	2370	85	74,91	-18,84	5611,58	354,79
<b>40</b>	2388	105	92,91	1,16	8632,35	1,36
<b>41</b>	2532	102	236,91	-1,84	56126,56	3,37

<b>42</b>	2574	101	278,91	-2,84	77791,04	8,04
<b>43</b>	2526	98	230,91	-5,84	53319,63	34,06
<b>44</b>	2580	95	284,91	-8,84	81173,96	78,07
<b>45</b>	2940	93	644,91	-10,84	415909,49	117,42
<b>46</b>	2281	75	-14,09	-28,84	198,52	831,50
<b>47</b>	3060	80	764,91	-23,84	585087,99	568,15
<b>48</b>	3120	89	824,91	-14,84	680477,25	220,10
<b>49</b>	3300	85	1004,91	-18,84	1009845,0 1	354,79
<b>50</b>	3012	84	716,91	-19,84	513960,59	393,46
<b>51</b>	2808	89	512,91	-14,84	263077,13	220,10
<b>52</b>	2400	83	104,91	-20,84	11006,20	434,13
<b>53</b>	2940	76	644,91	-27,84	415909,49	774,83
<b>54</b>	2829	93	533,91	-10,84	285060,37	117,42
<b>55</b>	2592	95	296,91	-8,84	88155,81	78,07
<b>56</b>	2706	110	410,91	6,16	168847,40	38,00
<b>57</b>	2358	81	62,91	-22,84	3957,72	521,47
<b>58</b>	1920	120	-375,09	16,16	140692,17	261,28
<b>59</b>	2040	119	-255,09	15,16	65070,68	229,95
<b>60</b>	1680	111	-615,09	7,16	378335,16	51,33
<b>61</b>	1770	123	-525,09	19,16	275719,04	367,27
<b>62</b>	1799	95	-496,09	-8,84	246104,84	78,07

<b>63</b>	1865	93	-430,09	-10,84	184977,02	117,42
<b>64</b>	1758	100	-537,09	-3,84	288465,19	14,71
<b>65</b>	1680	101	-615,09	-2,84	378335,16	8,04
<b>66</b>	1638	105	-657,09	1,16	431766,68	1,36
<b>67</b>	1900	97	-395,09	-6,84	156095,75	46,73
<b>Total</b>	<b>153771</b>	<b>6957</b>			<b>11852621,46</b>	<b>27064,54</b>
<b>Promedio</b>	<b>2295,09</b>	<b>103,84</b>			<b>176904,80</b>	<b>403,95</b>

**e. Cálculo de promedios**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{TPGC}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sa}}{n_{sa}} = \frac{153771}{67} = 2295.09$$

$$\overline{TPGC}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sp}}{n_{sp}} = \frac{6957}{67} = 103.84$$

**f. Varianza**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sa} - \overline{TPRDAD}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{11852621,46}{67}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 176904.80$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sp} - \overline{TPRDAD}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{27064.54}{67}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 403.95$$

### g. Prueba Z

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPGC}_{sa} - \overline{TPGC}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(2295.09 - 103.84)}{\sqrt{\left(\frac{403.95}{67} + \frac{176904.80}{67}\right)}}$$

$$Z_c = 42.60$$

### h. Región crítica

Para  $\alpha = 0.05$  (Anexo) /  $Z_{\alpha}=1.645$

Figura 1: Región crítica - indicador I



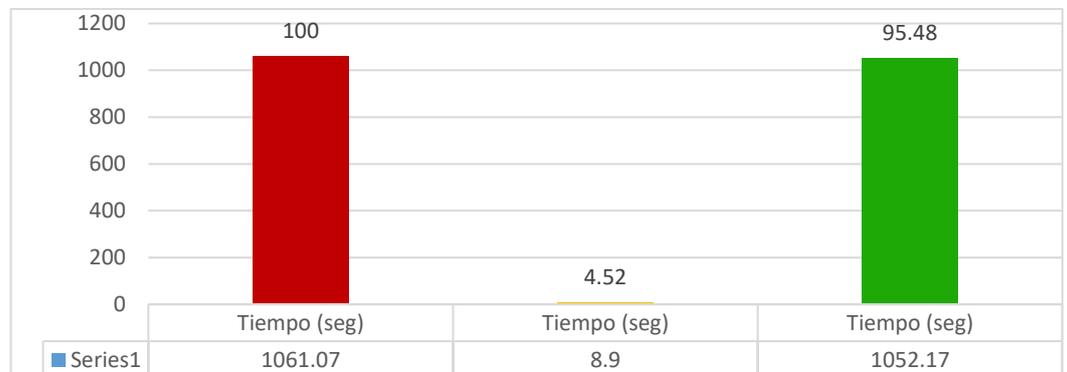
## Conclusión

- Calculado  $Z_c = 42.60$  es mayor que  $Z_\alpha = 1.645$ , y este se encuentra dentro de la región de rechazo, por ende, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .

Tabla 9: Tiempo comparado - Indicador I

TPGC <sub>sa</sub>		TPGC <sub>sp</sub>		Decremento	
Tiempo (seg)	%	Tiempo (seg)	%	Tiempo (seg)	%
2295.09	100	103.84	4.52	2191.25	95.48

- En la table se visualiza tabla se visualiza que el PRGC<sub>sa</sub> (Tiempo promedio para generar contratos con el sistema actual), en TPGC<sub>sa</sub> (Tiempo promedio para generar contratos con el sistema propuesto) y el decremento en segundos.



## 02. Indicador II: Tiempo promedio para generar planillas de sueldos

### a. Definición de variables

$TPGPSS_{sa}$  = Tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema actual

$TPGPSS_{sp}$  = Tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema propuesto

### b. Hipótesis estadística

**Hipótesis Ho** = Tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema actual es menor o igual que el tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_o = TPGPSS_{sa} - TPGPSS_{sp} \leq 0$$

**Hipótesis Ha** = Tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema actual es mayor que el tiempo promedio para generar planillas de sueldos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = TPGPSS_{sa} - TPGPSS_{sp} > 0$$

### c. Nivel de significancia

margen de error con **CONFIABILIDAD = 95%**.

El nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) entonces será del 95%.

### d. Estadígrafo de contraste

Se aplica la prueba (Z). Nuestra muestra es de 31 planillas de pagos

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 10: Contraste de hipótesis: Indicar II

N°	ANTES $TPGPSS_{sa}$	DESPUÉS $TPGPSS_{sa}$	ANTES $TPGPSS_{sa}$ $- \overline{TPGPSS_{sa}}$	DESPUÉS $TPGPSS_{sp}$ $- \overline{TPGPSS_{sp}}$	ANTES $(TPGPSS_{sa}$ $- \overline{TPGPSS_{sa}})^2$	DESPUÉS $(TPGPSS_{sp}$ $- \overline{TPGPSS_{sp}})^2$
1	4680	6	-485,94	-10,19	236133,29	103,91
2	4500	10	-665,94	-6,19	443470,07	38,36
3	4653	11	-512,94	-5,19	263102,81	26,97
4	4800	12	-365,94	-4,19	133908,78	17,59
5	4785	13	-380,94	-3,19	145111,84	10,20
6	4722	15	-443,94	15,00	197078,71	225,00
7	4523	10	-642,94	-6,19	413366,04	38,36
8	4440	13	-725,94	-3,19	526982,33	10,20
9	4790	15	-375,94	-1,19	141327,49	1,42
10	4803	11	-362,94	-5,19	131722,17	26,97
11	4825	15	-340,94	-1,19	116237,00	1,42
12	4760	20	-405,94	3,81	164783,62	14,49
13	5000	20	-165,94	3,81	27534,58	14,49
14	5530	21	364,06	4,81	132542,97	23,10
15	5595	22	429,06	5,81	184096,36	33,71
16	6025	18	859,06	1,81	737991,84	3,26
17	7200	17	2034,06	0,81	4137418,46	0,65
18	5550	30	384,06	13,81	147505,55	190,62

<b>19</b>	6550	20	1384,06	3,81	1915634,5 8	14,49
<b>20</b>	4200	23	-965,94	6,81	933031,36	46,33
<b>21</b>	4800	14	-365,94	-2,19	133908,78	4,81
<b>22</b>	4735	15	-430,94	-1,19	185705,39	1,42
<b>23</b>	4363	16	-802,94	-0,19	644705,39	0,04
<b>24</b>	5985	12	819,06	-4,19	670866,68	17,59
<b>25</b>	6056	8	890,06	-8,19	792214,84	67,13
<b>26</b>	6013	17	847,06	0,81	717518,29	0,65
<b>27</b>	6702	13	1536,06	-3,19	2359494,2 0	10,20
<b>28</b>	6800	16	1634,06	-0,19	2670166,8 4	0,04
<b>29</b>	1920	21	-3245,94	4,81	10536097, 17	23,10
<b>30</b>	5100	25	-65,94	8,81	4347,49	77,55
<b>31</b>	5739	23	573,06	6,81	328402,94	46,33
<b>Total</b>	<b>160144</b>	<b>502</b>			<b>30172407,87</b>	<b>1090,41</b>
<b>Promedio</b>	<b>5165,94</b>	<b>16,19</b>			<b>973303,48</b>	<b>35,17</b>

**e. Cálculo de promedios**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

$$\overline{TPGC}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sa}}{n_{sa}} = \frac{160144}{31} = 5165.94$$

$$\overline{TPGC}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sp}}{n_{sp}} = \frac{502}{31} = 16.19$$

**f. Varianza**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sa} - \overline{TPRDAD}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{30172407,87}{31}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 973303.48$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sp} - \overline{TPRDAD}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{1090.41}{31}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 35.17$$

**g. Prueba Z**

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPGC}_{sa} - \overline{TPGC}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(5165.94 - 16.19)}{\sqrt{\left(\frac{35.17}{31} + \frac{973303.48}{31}\right)}}$$

$$Z_c = 29.07$$

### h. Región crítica

Para  $\alpha = 0.05$  (Anexo) /  $Z\alpha=1.645$

Figura 2: Región crítica - Indicador II



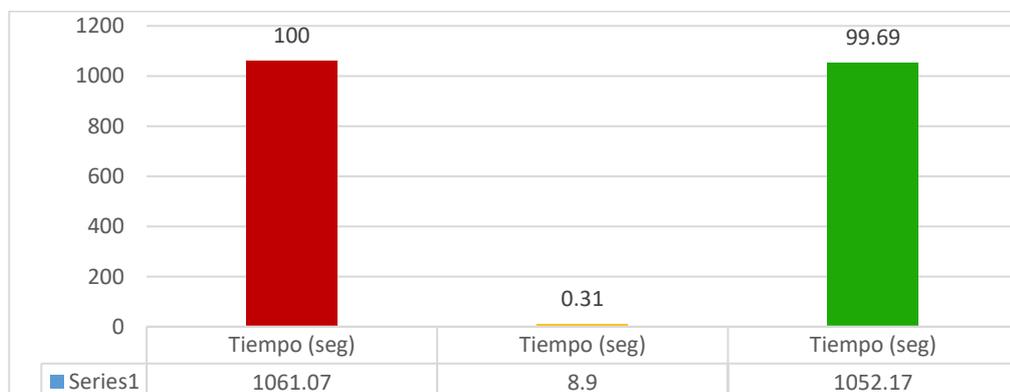
### Conclusión

Calculado  $Z_c$  28.51 es mayor que  $Z\alpha=1.645$ , y este se localiza dentro de la región de rechazo, por ende se rechaza la  $H_0$ , y se acepta la  $H_a$ .

Tabla 11: Tiempo comparado: Indicador II

$TPGPSS_{sa}$		$TPGPSS_{sp}$		Decremento	
Tiempo (seg)	%	Tiempo (seg)	%	Tiempo (seg)	%
5165.94	100	16.19	0.31	5149.74	99.69

Calculado la siguiente tabla se visualiza que el  $PRGC_{sa}$  (Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios con el sistema actual), en  $TPGC_{sa}$  (Tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios con el sistema propuesto) y el decremento en segundos.



### 03. Indicador III: Tiempo promedio para generar boletas de sueldos

#### a. Definición de variables

$TPGBSS_{sa}$  = Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema actual

$TPGBSS_{sp}$  = Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema propuesto

#### b. Hipótesis estadística

**Hipótesis Ho** = Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema actual es menor o igual que el tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_0 = TPGBSS_{sa} - TPGBSS_{sp} \leq 0$$

**Hipótesis Ha** = Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema actual es mayor que el tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = TPGBSS_{sa} - TPGBSS_{sp} > 0$$

#### c. Nivel de significancia

margen de error con **CONFIABILIDAD = 95%**.

El nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) entonces será del 95%.

#### d. Estadígrafo de contraste

Se aplica la prueba (Z). Nuestra muestra es de 67 boletas de pagos

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 12: Contraste de hipótesis: Indicar III

N°	ANTES $TPGBSS_{sa}$	DESPUÉS $TPGBSS_{sp}$	ANTES $TPGBSS_{sa}$ $- TPGBSS_{sa}$	DESPUÉS $TPGBSS_{sp}$ $- TPGBSS_{sp}$	ANTES $(TPGBSS_{sa}$ $- TPGBSS_{sa})^2$	DESPUÉS $(TPGBSS_{sp}$ $- TPGBSS_{sp})^2$
1	1200	8	138,93	-0,90	19300,26	0,81
2	1020	9	-41,07	0,10	1687,12	0,01
3	960	10	-101,07	1,10	10216,08	1,21
4	970	8	-91,07	-0,90	8294,59	0,81
5	985	8	-76,07	-0,90	5787,35	0,81
6	989	7	-72,07	7,00	5194,75	49,00
7	985	12	-76,07	3,10	5787,35	9,61
8	990	13	-71,07	4,10	5051,60	16,81
9	992	12	-69,07	3,10	4771,30	9,61
10	992	11	-69,07	2,10	4771,30	4,41
11	992	11	-69,07	2,10	4771,30	4,41
12	999	10	-62,07	1,10	3853,26	1,21
13	1001	9	-60,07	0,10	3608,96	0,01
14	1005	8	-56,07	-0,90	3144,36	0,81
15	1009	8,3	-52,07	-0,60	2711,77	0,36
16	1029	10	-32,07	1,10	1028,78	1,21
17	1022	11	-39,07	2,10	1526,83	4,41
18	1003	12	-58,07	3,10	3372,66	9,61
19	1199	12	137,93	3,10	19023,41	9,61

<b>20</b>	1209	12	147,93	3,10	21881,92	9,61
<b>21</b>	950	13	-111,07	4,10	12337,57	16,81
<b>22</b>	980	15	-81,07	6,10	6573,10	37,21
<b>23</b>	972	11	-89,07	2,10	7934,29	4,41
<b>24</b>	1200	10	138,93	1,10	19300,26	1,21
<b>25</b>	985	10	-76,07	1,10	5787,35	1,21
<b>26</b>	1000	9	-61,07	0,10	3730,11	0,01
<b>27</b>	987	7	-74,07	-1,90	5487,05	3,61
<b>28</b>	1003	6	-58,07	-2,90	3372,66	8,41
<b>29</b>	1090	11	28,93	2,10	836,68	4,41
<b>30</b>	1079	12	17,93	3,10	321,32	9,61
<b>31</b>	1081	10	19,93	1,10	397,02	1,21
<b>32</b>	992	9	-69,07	0,10	4771,30	0,01
<b>33</b>	1060	8	-1,07	-0,90	1,15	0,81
<b>34</b>	1011	7	-50,07	-1,90	2507,47	3,61
<b>35</b>	1039	9	-22,07	0,10	487,29	0,01
<b>36</b>	1223	10	161,93	1,10	26219,83	1,21
<b>37</b>	1033	11	-28,07	2,10	788,18	4,41
<b>38</b>	1002	12	-59,07	3,10	3489,81	9,61
<b>39</b>	999	8	-62,07	-0,90	3853,26	0,81
<b>40</b>	985	7	-76,07	-1,90	5787,35	3,61
<b>41</b>	998	8	-63,07	-0,90	3978,41	0,81

<b>42</b>	1111	6	49,93	-2,90	2492,54	8,41
<b>43</b>	900	5	-161,07	-3,90	25945,04	15,21
<b>44</b>	1123	4	61,93	-4,90	3834,75	24,01
<b>45</b>	1149	3	87,93	-5,90	7730,87	34,81
<b>46</b>	1050	5	-11,07	-3,90	122,65	15,21
<b>47</b>	1205	8	143,93	-0,90	20714,51	0,81
<b>48</b>	985	9	-76,07	0,10	5787,35	0,01
<b>49</b>	970	8	-91,07	-0,90	8294,59	0,81
<b>50</b>	999	7	-62,07	-1,90	3853,26	3,61
<b>51</b>	963	6	-98,07	-2,90	9618,63	8,41
<b>52</b>	971	5	-90,07	-3,90	8113,44	15,21
<b>53</b>	1209	6	147,93	-2,90	21881,92	8,41
<b>54</b>	1152	5	90,93	-3,90	8267,42	15,21
<b>55</b>	1028	8	-33,07	-0,90	1093,93	0,81
<b>56</b>	1113	9	51,93	0,10	2696,24	0,01
<b>57</b>	1099	7	37,93	-1,90	1438,33	3,61
<b>58</b>	1012	6	-49,07	-2,90	2408,32	8,41
<b>59</b>	1039	9	-22,07	0,10	487,29	0,01
<b>60</b>	1075	8	13,93	-0,90	193,92	0,81
<b>61</b>	1099	10	37,93	1,10	1438,33	1,21
<b>62</b>	1199	11	137,93	2,10	19023,41	4,41
<b>63</b>	1250	12	188,93	3,10	35692,80	9,61

<b>64</b>	1285	11	223,93	2,10	50142,57	4,41
<b>65</b>	1285	9	223,93	0,10	50142,57	0,01
<b>66</b>	1299	8	237,93	-0,90	56608,48	0,81
<b>67</b>	1302	7	240,93	-1,90	58045,04	3,61
<b>Total</b>	<b>71092</b>	<b>596,3</b>			<b>659814,63</b>	<b>435,21</b>
<b>Promedio</b>	<b>1061,07</b>	<b>8,90</b>			<b>9847,98</b>	<b>6,50</b>

e. Cálculo de promedios

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{TPGC}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sa}}{n_{sa}} = \frac{71092}{67} = 1061.07$$

$$\overline{TPGC}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGC_{sp}}{n_{sp}} = \frac{596.3}{67} = 8.90$$

f. Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sa} - \overline{TPRDAD}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{659814.63}{67}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 9847.98$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRDAD_{sp} - \overline{TPRDAD}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{435.61}{67}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 6.50$$

### g. Prueba Z

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPGC}_{sa} - \overline{TPGC}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(1061.07 - 8.90)}{\sqrt{\left(\frac{6.50}{67} + \frac{9847.98}{67}\right)}}$$

$$Z_c = 86.75$$

### h. Región crítica

Para  $\alpha = 0.05$  (Anexo) /  $Z\alpha=1.645$

Figura 3: Región crítica indicador III



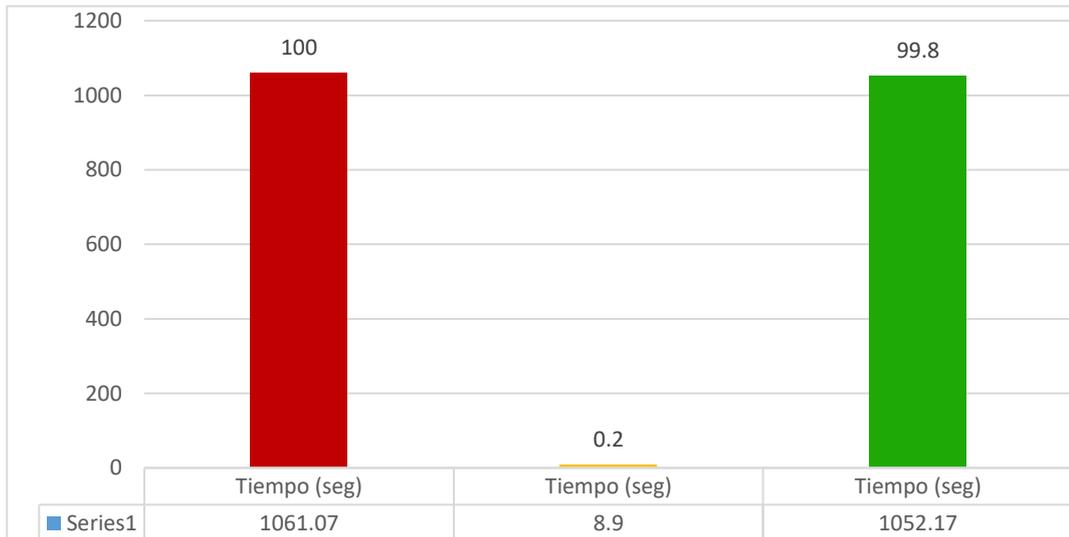
### Conclusión

Calculado  $Z_c = 86.75$  es mayor que  $Z\alpha=1.645$ , y este se encuentra dentro de la región de rechazo, por ende se rechaza la  $H_0$ , y se acepta la  $H_a$ .

Tabla 13: Tiempo comparado – Indicador III

$TPGBSS_{sa}$		$TPGBSS_{sp}$		Decremento	
Tiempo (seg.)	%	Tiempo (seg.)	%	Tiempo (seg)	%
1061.07	100	8.90	0.2	1052.17	99.8

En la siguiente tabla se visualiza que el  $TPGBSS_{sa}$  (Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema actual), en  $TPGBSS_{sp}$  (Tiempo promedio para generar boletas de sueldos con el sistema propuesto) y el decremento en segundos.



## V. DISCUSIÓN

Gestionar de una manera eficiente la administración de sueldos implican varios procesos como gestionar cargos, registrar contratos, gestionar planillas de sueldos, boletas de sueldos, etc. y debido a las grandes deducciones que conforman estos, el proceso se vuelve tedioso. Por eso es de mayor importancia mejorarlo, y la forma más viable es mediante la implementación de un sistema de planillas via web para disminuir los tiempos que demanda registrar contratos, planillas de sueldos y por último boletas de sueldos.

Para poder identificar y analizar la problemática de la empresa se pudo obtener información mediante la aplicación de encuestas a los trabajadores del estudio contable, para medir los tiempos se usó el cronometro, y con el objetivo de conocer los procesos se usó el método de la observación, para su desarrollo del sistema se usó la metodología XP y esta fue elegida por ser una metodología ágil debido a que es para proyectos a corto plazo y que el equipo de trabajo sea menor a 10 personas, mientras que RUP es una metodología tradicional especialmente para proyectos a largo plazo y el equipo de trabajo es mayor a 10 personas.

XP consta de 4 fases, la fase I: que es la denominación de planificación

El sistema informático de planillas, se desarrolló con el lenguaje de desarrollo PHP porque se ejecuta directamente desde el servidor y a nivel web, haciéndolo accesible desde cualquier lugar y que este no requiere ninguna instalación por parte del cliente, mientras que java se ejecuta en un servidor local que hace que sea accesible desde un lugar fijo, aparte requiere un instalador por parte del cliente.

Para visualizar el proceso del sistema de planillas se utiliza el estándar UML que es el lenguaje unificado modelado que me va a permitir construir y documentar los artefactos del sistema.

Se utilizó MySQL como gestor base de datos y netbeans como entorno de desarrollo ya que ambas son gratuitas, lo que no va a generar inversión por parte de la empresa.

En cuanto a la Viabilidad económica, se puede observar que en la Tabla 86 se muestra el flujo de caja analizado en 3 años, después un análisis de rentabilidad

tenemos como resultados que el VAN es  $4474.02 > 0$ , por ende, la inversión originara ganancias y la decisión es que la investigación debe aceptarse.

En el Beneficio Costo se obtuvo como resultado que por cada nuevo sol invertido este originara una ganancia de s/1.70, en la TIR salió 38% siendo superior que la tasa de interés bancario 6% por lo cual el proyecto es aceptable, y el retorno de la capital invertida será de 8 meses con 10 días.

En el indicador I el tiempo promedio para generar contratos actualmente es de 2295,09 segundos y con el propuesto es de 103.84 segundos, por lo que hay un decremento de 2191.25 segundos equivalente a un 95.48%

En el indicador II el tiempo promedio para generar planillas de sueldos y salarios actualmente es de 5165.94 segundos y con el propuesto de 16.19 segundos, por lo que hay un decremento de 5149.74 segundos equivalente a un 99.69 %

En el indicador III el tiempo promedio para generar boletas de sueldos es de 1061.07 segundos y con el propuesto es de 8.90 segundos, por lo que hay un decremento de 1052.17 segundos equivalente a un 99.8%

## VI. CONCLUSIONES

Mediante la implementación de un sistema informático de planilla via web, se logró mejorar significativamente la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar en la Libertad, esto se puede afirmar puesto que se cumplen los siguientes objetivos específicos.

Se pudo lograr disminuir el tiempo promedio para registrar contratos en un 95.48%, con un decremento de 2191.25 con el sistema propuesto.

Para el indicador I, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  debido a que  $Z_c=42.60$  es mayor que  $Z_\alpha=1.645$  y esta se encuentra en la región de rechazo.

Se pudo lograr disminuir el tiempo promedio para generar planillas de pago en un 99.69%, con un decremento de 5149.74 segundos con el sistema propuesto.

Para el indicador II, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  debido a que  $Z_c=28.51$  es mayor que  $Z_\alpha = 1.645$  y esta se encuentra en la región de rechazo.

Se pudo lograr disminuir el tiempo promedio para generar boletas de pago de sueldos en un 99.8%, con un decremento de 1052.17 segundos, con el sistema propuesto.

Para el indicador III, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  debido a que  $Z_c=86.75$  es mayor que  $Z_\alpha = 1.645$  y esta se encuentra en la región de rechazo.

Se concluye que el desarrollo del presente sistema informático es económicamente factible debido a que el VAN es  $4474,04 > 0$ , por lo que la inversión va a generar ganancias, por lo consiguiente debe de aceptarse.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Capacitar al personal sobre el uso del sistema.
- Crear aplicativo móvil para plataforma Android o IOS.
- A medida que el tráfico de información del sistema vaya creciendo se recomienda adquirir un VPS.
- Se recomienda darle mantenimiento al sistema una vez al año.

## REFERENCIAS

(desarrollowebydesarrolloweb.blogspot.pe, 2015). [En línea]

**ASOCIACION AFP. 2020.** [En línea] 2020.  
<https://www.asociacionafp.pe/asociacion/que-es-una-afp/>.

**Bahit, Eugenia. 2016.** <http://umh2818.edu.umh.es>. [En línea] Febrero de 2016.  
<http://umh2818.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/884/2016/02/Scrum-y-eXtrem-Programming-para-programadores.pdf>.

**BEATI, HERNAN. 2010.** *PHP, Creacion de paginas web dinamicas*. MEXICO : Alfaomega grupo Editor Argentino S.A., 2010.

**CHIAVENATO, IDALBERTO. 2007.** *ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS, El capital humano de las organizaciones*. MEXICO, D.F. : Atlas, S.A., 2007. ISBN 958-41-0037-8.

**Clemente, Eder y Barranco de Areba, Jesus. 2016.** *Metodologia del analisis estructurado de sistemas*. Madrid : Ortigas Alcobenda, 2016. ISBN: 84-8468-043-6.

**Contreras Adriano, Segundo Manuel y Garcia Ramirez, Yasmany Florentino. 2008.** *SISTEMA INFORMATICO DE PLANILLAS PARA NORTFARMA S.A.C.* Piura : s.n., 2008.

**desarrollowebydesarrolloweb.blogspot.pe. 2015.** [En línea] 2015.

**Gilfillan, Ian. 2009.** *La Biblia: Mysql*. s.l. : Anaya Multimedia, 2009.

**<http://katiaflowers.blogspot.com/>. 2017.** [En línea] 21 de Noviembre de 2017.  
<http://katiaflowers.blogspot.com/2017/11/cuadro-comparativo-scrumxp-y-rup.html>.

**MILLA RISCO, IVAN MARTIN. 2015.** *SISTEMA INFORMÁTICO DE PLANILLAS CON AUTENTICACIÓN QR PARA MEJORAR EL CONTROL DE PAGOS EN LA EMPRESA PRAMA INGENIEROS S.A.C.* LA LIBERTAD : s.n., 2015.

**ONPE. 2020.** [En línea] 2020.  
[https://www.onp.gob.pe/pensiones\\_peru\\_onp/que\\_hace\\_onp#:~:text=%E2%80%8](https://www.onp.gob.pe/pensiones_peru_onp/que_hace_onp#:~:text=%E2%80%8)

B%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B,de%20Seguridad%20Social%20para%20Trabajadores.

**SUNAT.**                      **2017.**                      [En                      línea]                      2017.  
<http://www.sunat.gob.pe/exportaFacil/pasos/paso5.pdf>.

—                      **2018.**                      <http://www.sunat.gob.pe>.                      [En                      línea]                      2018.  
<http://www.sunat.gob.pe/exportaFacil/pasos/paso5.pdf>.

## ANEXOS

### ANEXO: ENCUESTAS

#### ENCUESTA PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO

- 1) **¿Cómo calificaría la eficiencia en el proceso para generar contratos en cuestión de tiempo?**
  - a) Muy eficiente
  - b) Eficiente
  - c) Ineficiente
  - d) Muy ineficiente
- 2) **¿Cómo calificaría la eficiencia en el proceso para generar planillas de sueldos y salarios en cuestión de tiempo?**
  - a) Muy eficiente
  - b) Eficiente
  - c) Ineficiente
  - d) Muy ineficiente
- 3) **¿Cómo calificaría la eficiencia en el proceso para generar boletas de pago en cuestión de tiempo?**
  - a) Muy eficiente
  - b) Eficiente
  - c) Ineficiente
  - d) Muy ineficiente
- 4) **¿La información es llevada de forma manual?**
  - a) Con frecuencia
  - b) A veces
  - c) Casi nunca
  - d) Nunca
- 5) **¿Existe retraso en el pago a los trabajadores?**
  - a) Con frecuencia
  - b) A veces
  - c) Casi nunca
  - d) Nunca
- 6) **¿Existe errores de omisión de información en el proceso para generar los contratos, boletas y planillas de pago?**
  - a) Con frecuencia
  - b) A veces
  - c) Casi nunca
  - d) Nunca

## ANEXO: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	6	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	6	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,703	6

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pregunta1	18,00	4,000	-,194	,833
Pregunta2	18,00	2,400	,750	,556
Pregunta3	18,00	2,400	,750	,556
Pregunta4	18,00	2,800	,463	,655
Pregunta5	18,33	2,667	,553	,625
Pregunta6	18,00	2,800	,463	,655

<b>Estadísticas de escala</b>			
Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
21,67	3,867	1,966	6

## ANEXO: Desarrollo de Metodología XP

### A. Proyecto:

Se decidió que el sistema se implemente bajo una estructura de tecnología LAMP ya que es un conjunto de software libre, lenguaje PHP, MySQL y patrón MVC.

### B. Roles:

Para el desarrollo del sistema de investigación solo se considera (1) persona, por lo que los roles de XP fueron asignados y realizados por el mismo, y en algunas ocasiones por el asesor.

#### a. Developer:

Vela Arevalo, Juan Junior fue quien redactó las pruebas unitarias y realizó el código.

#### b. Cliente:

El personal del área administrativa del estudio contable Bucsar de La Libertad (contador, asistente de contador, administrador, gerente general), redactaron las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación, pero solo el developer evaluó las prioridades a las historias de usuario y decidió cuáles se implementaron en cada iteración.

#### c. Encargado de las pruebas:

El personal del área administrativa del estudio contable Bucsar de la Libertad (contador, asistente de contador, administrador, gerente general), realizaron las pruebas e informaron los resultados al developer

## FASE I

### 1. Conformación del equipo XP, roles y desarrollo.

Tabla 14: Actores y Roles

Actores	Roles			
	Developer	Tester	Personal	Guía
Vela Arévalo Juan Junior	X	X		
Contador, asistente de contador, administrador y gerente del estudio contable			X	
Dr. Juan Francisco Pacheco Torres				X

### 2. Responsables durante la etapa de planificación.

Tabla 15: Responsables de planificación

Rol	Responsabilidades
Developer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar el tiempo necesario para el desarrollo de cada historia de usuario</li><li>• Desarrollar e implementar el sistema informático de planillas vía web.</li></ul>
Tester	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proponer mejoras al sistema.</li><li>• Aprueba los entregables.</li></ul>
Personal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las historias de usuarios.</li><li>• Usará el sistema.</li><li>• Aprueba el sistema.</li></ul>
Guía	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propone ideas novedosas.</li><li>• Aclara las ideas o dificultades que se le presenten al programador.</li></ul>

Dónde:

Tabla 16: Descripción de prioridad

Prioridad	Descripción (con respecto a la historia de usuario)
Alta	Cuando se deberá implementar lo más pronto posible.
Media	Cuando se deberá implementar sin apuros, pero con un tiempo límite del desarrollo.
Baja	Cuando no tiene mucha importancia desarrollarla.

Tabla 17: Descripción de riesgo

Riesgo	Descripción (con respecto a la historia de usuario)
Alta	Cuando es de mucho peligro el mal funcionamiento del desarrollo.
Media	Cuando el funcionamiento es de regular importancia.
Baja	Cuando no exista peligro en el desarrollo

### 3. Requerimientos

#### a. Requerimientos funcionales

Tabla 18: Requerimientos Funcionales

N°	Requerimiento	Descripción
1	Acceso al sistema	Interfaz donde el usuario ingresa usuario y clave para acceder al sistema
2	Cargo	Mantenedor cargo (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
3	Área	Mantenedor área (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
4	Comprobante de pago	Mantenedor comprobante de pago (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)

5	Banco	Mantenedor banco (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
6	Forma de pago	Mantenedor forma de pago (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
7	Ocupación	Mantenedor ocupación (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
8	Tipo de moneda	Mantenedor tipo de moneda (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
9	Concepto	Mantenedor concepto (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
10	Sistema pensionario	Mantenedor sistema pensionario (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
11	Marcar asistencias	Mantenedor asistencias (opción marcar)
12	Reporte asistencias	Mantenedor reporte de asistencias (opción ver)
13	Generar nuevo horario	Mantenedor nuevo horario (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
14	Reporte de asistencias	Mantenedor reporte de asistencias (opción reporte de todas las asistencias)
15	Generar contrato	Mantenedor contrato (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
16	Reporte contrato	Mantenedor reporte contrato (opción reporte de contratos)
17	Reporte datos	Mantenedor reporte datos (opción ver los datos del empleado)
18	Reporte de boletas	Mantenedor reporte de boletas (opción ver el reporte de la boleta con las deducciones calculadas por ley.
19	Ingresos	Mantenedor ingresos (opción crear y eliminar)
20	Egresos	Mantenedor egresos (opción crear y eliminar)
21	Generar planilla de pagos	Mantenedor Planillas (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)

22	Generar boletas de pago	Mantenedor boletas (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
23	Generar periodo de pagos	Mantenedor periodo de pago (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
24	Generar perfil	Mantenedor perfil (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)
25	Generar usuario	Mantenedor usuario (opción crear, modificar, deshabilitar y eliminar)

b. Requerimientos no funcionales

Tabla 19: Requerimientos no funcionales

N°	Requerimiento	Descripción
1	Accesibilidad	El acceso al sistema debe contar con medidas de seguridad, por lo cual solo se accederá a este, con credenciales de autenticación, a su vez la contraseña del usuario estará totalmente encriptada.
2	Estética	Los diseños de las interfaces del sistema deberán seguir un estándar bajo los criterios de la empresa.
3	Dependiente	El sistema tiene que estar desarrollado con software libre
4	Operacional	Los reportes del sistema se podrán exportar en EXCEL y PDF.
5	Soporte	Brindar a la empresa la documentación necesaria del software, manuales, mantenimiento y facilidad de actualización hacia próximas versiones.
6	Usabilidad	El sistema tiene la característica de ser intuitivo por ello tendrá una interfaz amigable, también lleva un manual en donde se detalla la funcionabilidad y su uso respectivo.

#### 4. Historias de uso

Tabla 20: Historias de uso

N°	Requerimiento	Prioridad	Riesgo	Iteración
1	Acceso usuario	Media	Alto	2
2	Gestionar Cargo	Media	Medio	2
3	Gestionar área	Media	Medio	2
4	Gestionar comprobante de pago	Media	Medio	2
5	Gestionar banco	Media	Medio	2
6	Gestionar forma de pago	Media	Medio	2
7	Gestionar ocupación	Media	Medio	2
8	Gestionar tipo de moneda	Media	Medio	2
9	Gestionar concepto	Media	Medio	3
10	Gestionar sistema pensionario	Media	Medio	3
11	Gestionar asistencias	Baja	Bajo	3
12	Gestionar horario	Media	Medio	3
13	Gestionar contrato	Alta	Alto	1
14	Generar ingresos	Baja	Bajo	3
15	Generar egresos	Baja	Bajo	3
16	Gestionar planilla de pago	Alta	Alto	1
17	Gestionar boleta de pago	Alta	Alto	1
18	Generar periodo de pago	Media	Medio	2
19	Generar perfil	Media	Alto	2
20	Reporte de boletas	Baja	Bajo	3
21	Reporte de contrato	Baja	Bajo	3
22	Reporte de asistencias	Baja	Bajo	3

## ITEARCIÓN 1

Tabla 21: Historia de Usuario: 01 – Gestionar contrato

HISTORIA 01: GESTIONAR CONTRATO	
Número: 01	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Contrato	
Prioridad: alta	Riesgo: alto
Iteración: 1	
Descripción: El usuario podrá administrar la creación de contratos, el formulario de para gestionar contratos nos permitirá, agregar, editar, inhabilitar y eliminar un contrato	
Observación: Para registrar un contrato, se tiene que tener registrado un tipo de cargo, área, comprobante de pago, banco, forma de pago, ocupación, tipo de moneda y sistema pensionario.	

Tabla 22: Tarea 01 Historia 01

TAREA N° 01	
Número Historia: 01	Nombre: Diseño de interfaz Gestionar contrato
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea (Desarrollo/Corrección/Mejora/Otra): Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un contrato.	

Tabla 23: Tarea 02 Historia01

TAREA N° 02	
Número Historia: 01	Nombre: Mantenimiento de Gestionar contrato
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea (Desarrollo/Corrección/Mejora/Otra): Desarrollo	
Descripción: Se registrará un contrato con los datos del empleado, se podrá modificar o cambiar el estado del contrato, se podrá filtra por DNI, tipo de contrato, Apellido o nombre, empresa, una vez los datos ingresados o modificados, el sistema mostrará una notificación con un mensaje: "contrato	

registrado”, y se almacenará en la base de datos.

Tabla 24: Historia de Usuario: 02 – Gestionar Planilla de Pago

HISTORIA 02: GESTIONAR PLANILLA DE PAGO	
Número: 02	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Planilla de pago	
Prioridad: alta	Riesgo: Alto
Iteración: 1	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de planillas de pago.	
Observación: Para registrar una planilla, se tiene que tener registrada una periodicidad de pago.	

Tabla 25: Tarea 01 Historia 02

TAREA N° 01	
Número Historia: 02	Nombre: Diseño de interfaz Gestionar Planilla de pago
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar una planilla	

Tabla 26: Tarea 02 Historia 02

TAREA N° 02	
Número Historia: 02	Nombre: Mantenimiento de Gestionar planilla de pago
Programador responsable: Vela Arevalo Juan	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Seleccionaremos el periodo, la periodicidad y daremos click en el botón buscar, luego daremos click en guardar, y el sistema lo almacenara en la base de datos.	

Tabla 27: Historia de Usuario: 03 – Gestionar Boleta de Pago

HISTORIA 03: GESTIONAR BOLETA DE PAGO	
Número: 03	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar boleta de pago	
Prioridad: alta	Riesgo: Alto
Iteración: 1	
Descripción:	
➤ El usuario podrá gestionar las boletas de pago.	
Observación:	
➤ Para registrar una boleta de pago, se tiene que haber aperturado una planilla.	

Tabla 28: Tarea 01 Historia 03

TAREA N° 01	
Número Historia: 03	Nombre: Diseño de interfaz Gestionar boleta de pago
Programador responsable: Vela Arevalo Juan	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que podrá registrar, modificar o cambiar de estado a una boleta.	

Tabla 29: Tarea 02 Historia 03

TAREA N° 02	
Número Historia: 03	Nombre: Mantenimiento de Gestionar boleta de pago.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Después de habilitar la planilla de pago, el usuario dará click en el botón realizar pago, automáticamente el sistema calculará los pagos y almacenara en la base de datos.	

## ITEARCIÓN 2

Tabla 30: Historia de Usuario: 04 – Gestionar cargo

HISTORIA 04: GESTIONAR CARGO	
Número: 04	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Cargo	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de cargos.	

Tabla 31: Tarea 01 Historia 04

TAREA N° 01	
Número Historia: 04	Nombre: Diseño de interfaz cargo.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un cargo	

Tabla 32: Historia de Usuario: 05 – Gestionar área

HISTORIA 05: GESTIONAR AREA	
Número: 05	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Área	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de áreas.	

Tabla 33: Tarea 01 Historia 05

TAREA N° 01	
Número Historia: 05	Nombre: Diseño de interfaz área.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un área	

Tabla 34: Historia de Usuario: 06 – Gestionar comprobante de pago

HISTORIA 06: GESTIONAR COMPROBANTE DE PAGO	
Número: 06	Usuario: administrador
Nombre Historia: Gestionar Comprobante de pago	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de comprobantes de pago.	

Tabla 35: Tarea 01 Historia 06

TAREA N° 01	
Número Historia: 06	Nombre: Diseño de interfaz comprobante de pago.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un comprobante de pago.	

Tabla 36: Historia de Usuario: 07 – Gestionar banco

HISTORIA 07: GESTIONAR BANCO	
Número: 07	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar banco	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de bancos.	

Tabla 37: Tarea 01 Historia 07

TAREA N° 01	
Número Historia: 07	Nombre: Diseño de interfaz banco.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un banco	

Tabla 38: Historia de Usuario: 08 – Gestionar forma de pago

HISTORIA 08: GESTIONAR FORMA DE PAGO	
Número: 08	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Cargo	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de forma de pago.	

Tabla 39: Tarea 01 Historia 08

TAREA N° 01	
Número Historia: 08	Nombre: Diseño de interfaz forma de pago.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar una forma de pago	

Tabla 40: Historia de Usuario: 09 – Gestionar ocupación

HISTORIA 09: GESTIONAR OCUPACION	
Número: 09	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Ocupación	
Prioridad: media	Riesgo: medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de ocupación.	

Tabla 41: Tarea 01 Historia 09

TAREA N° 01	
Número Historia: 09	Nombre: Diseño de interfaz ocupación.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar una ocupación	

Tabla 42: Historia de usuario 10 Gestionar tipo de moneda

HISTORIA 10: GESTIONAR TIPO DE MONEDA	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Tipo de moneda	
Prioridad: media	Riesgo: Medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de tipo de moneda.	

Tabla 43: Tarea 01 Historia 10

TAREA N° 01	
Número Historia: 10	Nombre: Diseño de interfaz tipo de moneda.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un tipo de moneda	

Tabla 44: Historia de usuario 11 - Gestionar periodo de pago

HISTORIA 11: GESTIONAR PERIODO DE PAGO	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre Historioa: Gestionar Periodo de Pago	
Prioridad: media	Riesgo: Medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de periodos de pago.	

Tabla 45: Tarea 01 Historia 11

TAREA N° 01	
Número Historia: 11	Nombre: Diseño de interfaz periodo de pago.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un periodo de pago.	

Tabla 46: Historia de usuario 12 - Gestionar Perfil

HISTORIA 12: GESTIONAR PERFIL	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Perfil	
Prioridad: media	Riesgo: Medio
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de perfiles.	

Tabla 47: Tarea 01 Historia 12

TAREA N° 01	
Número Historia: 12	Nombre: Diseño de interfaz perfil.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un perfil	

Tabla 48: Historia de usuario 13 - Gestionar usuario

HISTORIA 13: GESTIONAR USUARIO	
Numero: 13	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar usuario	
Prioridad: media	Riesgo: Alto
Iteración: 2	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de usuarios.	

Tabla 49: Tarea 01 Historia 13

TAREA N° 01	
Número Historia: 13	Nombre: Diseño de interfaz usuario.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un usuario.	

### ITERACIÓN 3

Tabla 50: Historia de usuario 14 - Gestionar concepto

HISTORIA 14: GESTIONAR CONCEPTO	
Número: 14	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Concepto	
Prioridad: baja	Riesgo: Bajo
Iteración: 3	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de concepto.	

Tabla 51: Tarea 01 Historia 14

TAREA N° 01	
Número Historia: 14	Nombre: Diseño de interfaz concepto.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un concepto	

Tabla 52: Historia de usuario 15 - Gestionar sistema pensionario

HISTORIA 15: GESTIONAR SISTEMA PENSIONARIO	
Número: 15	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar sistema pensionario	
Prioridad: baja	Riesgo: Bajo
Iteración: 3	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de sistema pensionario.	

Tabla 53: Tarea 01 Historia 15

TAREA N° 01	
Número Historia: 15	Nombre: Diseño de interfaz sistema pensionario.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un sistema pensionario.	

Tabla 54: Historia de usuario 16 - Gestionar ingreso

HISTORIA 16: GESTIONAR INGRESO	
Número: 16	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Ingreso	
Prioridad: baja	Riesgo: Bajo
Iteración: 3	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de ingreso.	

Tabla 55: Tarea 01 Historia 16

TAREA N° 01	
Número Historia: 16	Nombre: Diseño de interfaz ingreso.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un ingreso	

Tabla 56: Historia de usuario 17 - Gestionar egreso

HISTORIA 17: GESTIONAR EGRESO	
Número: 17	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Concepto	
Prioridad: baja	Riesgo: bajo
Iteración: 3	
Descripción: El usuario podrá gestionar la creación de egreso.	

Tabla 57: Tarea 01 Historia 17

TAREA N° 01	
Número Historia: 17	Nombre: Diseño de interfaz egreso.
Programador responsable: Vela Arevalo Juan Junior	
Tipo de Tarea: Desarrollo	
Descripción: Se diseñará una interfaz en la que se podrá registrar, modificar, inhabilitar o eliminar un egreso	

## FASE II: DISEÑO

### 1. Tarjetas CRC

Tabla 58: Tarjeta CRC 01 - Contrato

TARJETA CRC 01: CONTRATO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar contrato. Modificar contrato. Buscar contrato. Deshabilitar contrato. Eliminar contrato Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls contrato

Tabla 59: Tarjeta CRC 02 - Planilla de Pago

TARJETA CRC 02: PLANILLA DE PAGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar planilla. Modificar planilla. Buscar planilla. Eliminar planilla Validar campos.	Cls Planilladepago

Tabla 60: Tarjeta CRC 03 - Boleta de pago

TARJETA CRC 03: BOLETA DE PAGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar boleta. Buscar boleta. Eliminar boleta Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls boletadepago

Tabla 61: Tarjeta CRC 04 - Cargo

TARJETA CRC 04: CARGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar cargo. Modificar cargo. Buscar cargo. Deshabilitar cargo. Eliminar cargo. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls cargo

Tabla 62: Tarjeta CRC 05 - Área

TARJETA CRC 05: AREA	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar área. Modificar área. Buscar área. Deshabilitar área. Eliminar área. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls área

Tabla 63: Tarjeta CRC 06 - Comprobante de pago

TARJETA CRC 06: COMPROBANTE DE PAGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar comprobante de pago. Modificar comprobante de pago. Buscar comprobante de pago. Deshabilitar comprobante de pago. Eliminar comprobante de pago. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls comprobantepago

Tabla 64: Tarjeta CRC 07 - Banco

TARJETA CRC 07: BANCO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar banco. Modificar banco. Buscar banco. Deshabilitar banco. Eliminar banco. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls banco

Tabla 65: Tarjeta CRC 08 - Cargo

TARJETA CRC 08: CARGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar forma de pago. Modificar forma de pago. Buscar forma de pago. Deshabilitar forma de pago. Eliminar forma de pago. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls Cargo

Tabla 66: Tarjeta CRC 09 - Ocupación

TARJETA CRC 09: OCUPACION	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar ocupación. Modificar ocupación. Buscar ocupación. Deshabilitar ocupación. Eliminar ocupación. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls ocupación

Tabla 67: Tarjeta CRC 10 - Tipo de Moneda

TARJETA CRC 10: TIPO DE MONEDA	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar tipo de moneda. Modificar tipo de moneda. Buscar tipo de moneda. Deshabilitar tipo de moneda. Eliminar tipo de moneda. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls TipoMoneda

Tabla 68: Tarjeta CRC 11 - Concepto

TARJETA CRC 11: CONCEPTO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar concepto. Modificar concepto. Buscar concepto. Deshabilitar concepto. Eliminar concepto. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls concepto

Tabla 69: Tarjeta CRC 12 - Sistema Pensionario

TARJETA CRC 12: SISTEMA PENSIONARIO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar sistema pensionario. Modificar sistema pensionario. Buscar sistema pensionario. Deshabilitar sistema pensionario. Eliminar sistema pensionario. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls SistemaPensionario

Tabla 70: Tarjeta CRC 13 - Periodo de pago

TARJETA CRC 13: PERIODO DE PAGO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar periodo de pago. Buscar periodo de pago. Eliminar periodo de pago. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls Periodo de pago

Tabla 71: Tarjeta CRC 14 - Perfil

TARJETA CRC 14: PERFIL	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar perfil. Modificar perfil. Buscar perfil. Deshabilitar perfil. Eliminar perfil. Validar campos obligatorios.	Cls Perfil

Tabla 72: Tarjeta CRC 15 - Usuario

TARJETA CRC 15: USUARIO	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar usuario. Modificar usuario. Buscar usuario. Deshabilitar usuario. Eliminar usuario. Validar campos. Validar campos obligatorios.	Cls Usuario

Tabla 73: Tarjeta CRC 16 - Ingresos

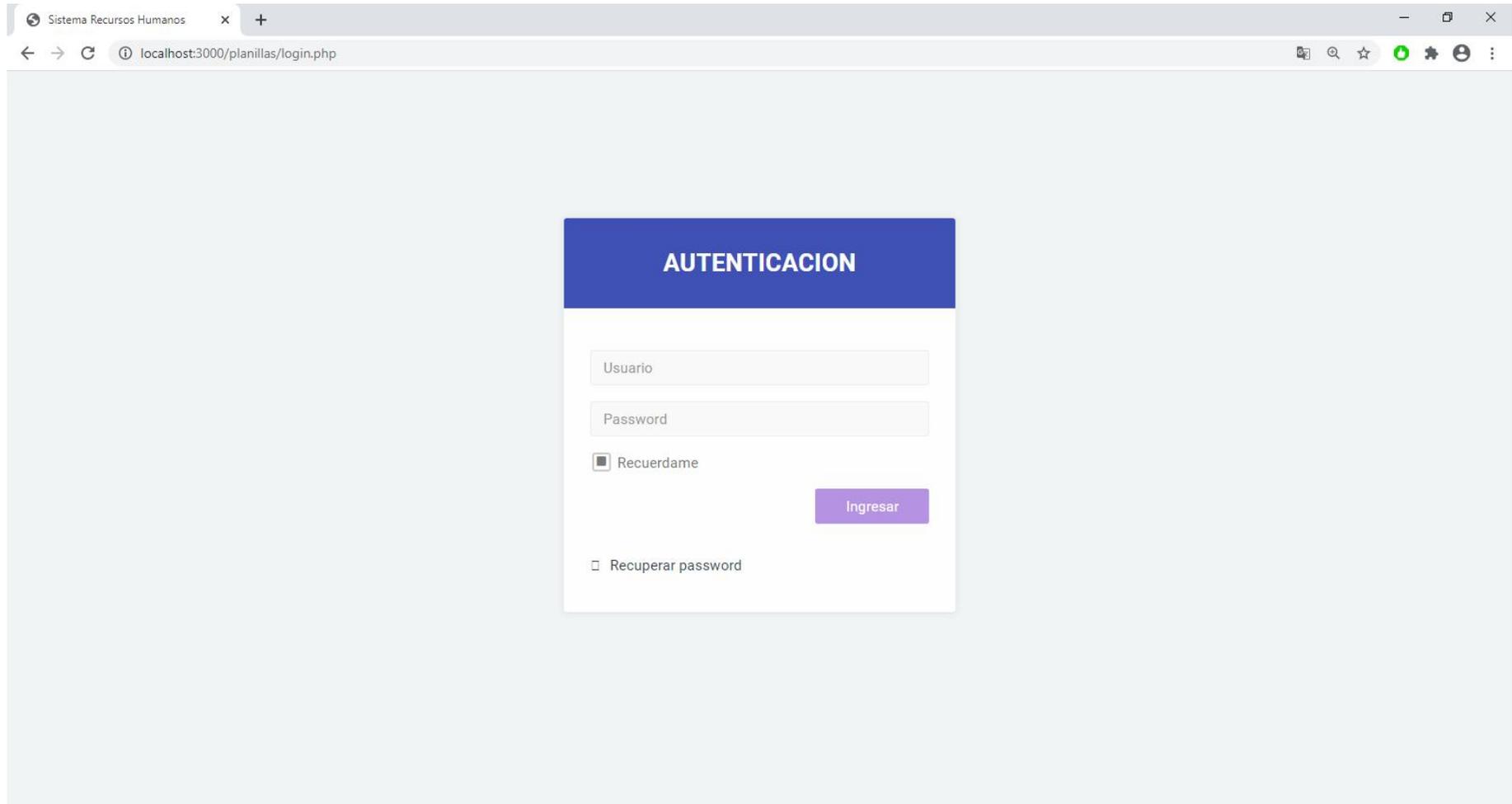
TARJETA CRC 16: INGRESOS	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar ingresos. Modificar ingresos. Buscar ingresos. Eliminar ingresos. Validar campos.	Cls Ingresos

Tabla 74: Tarjeta CRC 17 - Egresos

TARJETA CRC 17: EGRESOS	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar egreso. Modificar egreso. Buscar egreso. Eliminar egreso. Validar campos.	Cls Egresos

## 2. Prototipos del sistema

Figura 4: Acceso al sistema



The image shows a web browser window with a single tab titled "Sistema Recursos Humanos". The address bar displays "localhost:3000/planillas/login.php". The browser's toolbar includes navigation icons (back, forward, refresh), a search icon, a star icon, and a menu icon. The main content area features a centered login form with a blue header labeled "AUTENTICACION". The form contains two input fields for "Usuario" and "Password", a checked checkbox for "Recuerdame", a purple "Ingresar" button, and an unchecked checkbox for "Recuperar password".

Sistema Recursos Humanos x +

localhost:3000/planillas/login.php

**AUTENTICACION**

Usuario

Password

Recuerdame

Ingresar

Recuperar password

Figura 5: Lista cargo

Sistema Recursos Humanos x +

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### Cargo

Nuevo

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	✓	
ADMINISTRADOR DE DATA CENTER	✓	
ADMINISTRADOR DE REDES/ SERVIDORES	✓	
ADMINISTRATIVO ÁREA VENTAS	✓	
ANALISTA DE CONTROL DE GESTIÓN	✓	
ANALISTA DE COSTOS	✓	
ANALISTA DE CRÉDITOS Y RIESGOS	✓	
ANALISTA DE CRÉDITOS Y RIESGOS JUNIOR	✓	
ANALISTA DE FINANZAS	✓	
ANALISTA DE FINANZAS JUNIOR	✓	

- Administrativo
  - Cargo
  - Area
  - Comprobante Pago
  - Banco
  - Forma Pago
  - Ocupacion
  - Tipo Moneda
  - Concepto
- Asistencia
- Contratacion
- Datos Personales
- Horario
- Movimientos
- Planillas

Figura 6: Agregar cargo

The image shows a web browser window with the URL `localhost:3000/planillas/#`. The page title is "S. CONTABLE A.R.T" and the user is logged in as "admin". A modal window titled "Cargar" is open, allowing the user to add a new position. The modal contains the following fields:

- Descripcion \***: A text input field containing the value "ANALISTA".
- Estado \***: A dropdown menu with "Activo" selected.

At the bottom right of the modal are two buttons: "Cancelar" (red) and "Guardar" (blue). The background of the page is dimmed, showing a table of existing positions and a sidebar menu.

Descripcion	Estado	Acciones
ADMINISTRADOR DE REDES/ SERVIDORES	✓	✎ 🗑
ADMINISTRATIVO ÁREA VENTAS	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE CONTROL DE GESTIÓN	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE COSTOS	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE CRÉDITOS Y RIESGOS	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE CRÉDITOS Y RIESGOS JUNIOR	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE FINANZAS	✓	✎ 🗑
ANALISTA DE FINANZAS JUNIOR	✓	✎ 🗑

The sidebar menu on the left includes the following items:

- Administrativo
  - Cargo
  - Area
  - Comprobante Pago
  - Banco
  - Forma Pago
  - Ocupacion
  - Tipo Moneda
  - Concepto
- Asistencia
- Contratacion
- Datos Personales
- Horario
- Movimientos
- Planillas

Figura 7: Lista Área

Sistema Recursos Humanos x +

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### Area

Nuevo

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
COMERCIAL	✓	
COMPRAS	✓	
COMUNICACIONES	✓	
CONTROL INTERNO	✓	
DIRECCIÓN	✓	
DISTRIBUCIÓN	✓	
FINANZAS	✓	
INFORMATICA	✓	
INNOVACIÓN	✓	
INVESTIGACIÓN & DESARROLLO	✓	

Mostrando pagina 1 de 3

Anterior 1 2 3 Siguiente

Figura 8: Agregar Área

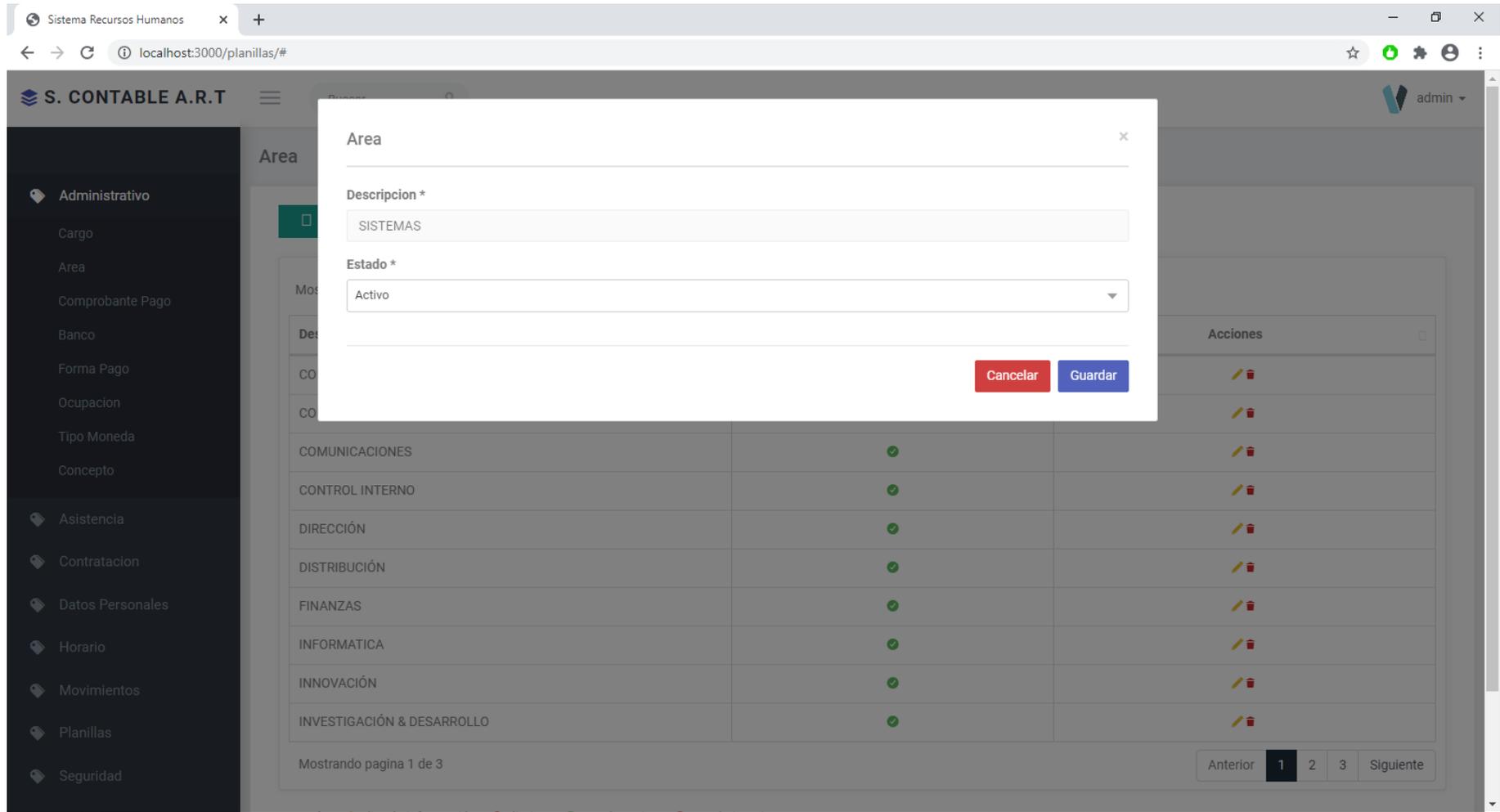


Figura 9: Lista Comprobante de Pago

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:3000/planillas/#`. The application header includes the logo "S. CONTABLE A.R.T" and a search bar. A sidebar on the left lists various administrative functions. The main content area is titled "Comprobante Pago" and features a "Nuevo" button, a "Mostrar 10" dropdown, and a table of payment receipts. The table has three columns: "Descripcion", "Estado", and "Acciones". Each row represents a different type of receipt, all with a green checkmark in the "Estado" column and edit/delete icons in the "Acciones" column. At the bottom, it indicates "Mostrando pagina 1 de 2" and has navigation buttons for "Anterior", "1", "2", and "Siguiete".

Descripcion	Estado	Acciones
BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA	✓	 
COMPROBANTE DE PERCEPCIÓN ELECTRÓNICO	✓	 
COMPROBANTE DE RETENCIÓN ELECTRÓNICO	✓	 
FACTURA ELECTRÓNICA	✓	 
GUIA DE REMISION	✓	 
LIQUIDACIÓN DE COMPRA ELECTRÓNICA	✓	 
NOTA DE CRÉDITO ELECTRÓNICA	✓	 
NOTA DE DÉBITO ELECTRÓNICA	✓	 
OTRO COMPROBANTE	✓	 
RECIBO DE SERVICIOS PÚBLICOS ELECTRÓNICO	✓	 

Figura 10: Agregar Comprobante de Pago

The image shows a web browser window with the URL `localhost:3000/planillas/#`. The application is titled "S. CONTABLE A.R.T" and has a user "admin" logged in. A modal window titled "ComprobantePago" is open, containing the following form fields:

- Descripcion \***:
- Estado \***:

At the bottom of the modal are two buttons: "Cancelar" (red) and "Guardar" (blue). The background is a table of receipts with the following data:

Descripcion	Estado	Acciones
COMPROBANTE DE RETENCIÓN ELECTRÓNICO	✓	
FACTURA ELECTRÓNICA	✓	
GUIA DE REMISION	✓	
LIQUIDACIÓN DE COMPRA ELECTRÓNICA	✓	
NOTA DE CRÉDITO ELECTRÓNICA	✓	
NOTA DE DÉBITO ELECTRÓNICA	✓	
OTRO COMPROBANTE	✓	
RECIBO DE SERVICIOS PÚBLICOS ELECTRÓNICO	✓	

At the bottom of the table, it says "Mostrando pagina 1 de 2" and has navigation buttons: "Anterior", "1", "2", "Siguiete".

Figura 11: Lista Banco

Sistema Recursos Humanos x +

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### Banco

Nuevo

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
BANCO AZTECA	✓	
Banco Continental BBVA	✓	
BANCO DE COMERCIO	✓	
BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP)	✓	
BANCO FALABELLA	✓	
BANCO GNB PERÚ	✓	
BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS (BANBIF)	✓	
BANCO PICHINCHA	✓	
BANCO RIPLEY	✓	
BANCO SANTANDER PERÚ	✓	

Mostrando pagina 1 de 2

Anterior 1 2 Siguiete

Figura 12: Crear Banco

The image shows a web browser window with the URL `localhost:3000/planillas/#`. The application is titled "S. CONTABLE A.R.T" and has a user "admin" logged in. A modal window titled "Banco" is open, allowing the creation of a new bank entry. The modal contains the following fields:

- Descripcion \***: A text input field containing "BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP)".
- Estado \***: A dropdown menu with "Activo" selected.

At the bottom right of the modal are two buttons: "Cancelar" (red) and "Guardar" (blue). The background shows a table of existing banks with columns for name, status, and actions. The table lists several banks, all with a status of "Activo".

Banco	Estado	Acciones
BANCO DE COMERCIO	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP)	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO FALABELLA	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO GNB PERÚ	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS (BANBIF)	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO PICHINCHA	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO RIPLEY	Activo	[Editar] [Eliminar]
BANCO SANTANDER PERÚ	Activo	[Editar] [Eliminar]

Mostrando pagina 1 de 2

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 13: Lista Forma de Pago

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### Forma Pago

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
CHEQUE	✓	
DEPÓSITO EN CUENTA	✓	
EFFECTIVO	✓	
GIRO BANCARIO	✓	
LETRA DE CAMBIO	✓	
PAGARÉ	✓	
TRANSFERENCIA	✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Legenda:** Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

2020 ©

Figura 14: Crear Forma de Pago

The image shows a web application interface for creating a payment form. A modal window titled "FormaPago" is open, containing the following fields:

- Descripcion \***: A text input field containing "DEPÓSITO EN CUENTA".
- Estado \***: A dropdown menu with "Activo" selected.

At the bottom of the modal are two buttons: "Cancelar" (red) and "Guardar" (blue).

The background interface includes a sidebar menu with categories like "Administrativo", "Asistencia", and "Contratacion". The main content area displays a table of existing payment forms:

Forma de Pago	Estado	Acciones
EFFECTIVO	Activo	[Editar] [Eliminar]
GIRO BANCARIO	Activo	[Editar] [Eliminar]
LETRA DE CAMBIO	Activo	[Editar] [Eliminar]
PAGARÉ	Activo	[Editar] [Eliminar]
TRANSFERENCIA	Activo	[Editar] [Eliminar]

Below the table, there is a pagination control showing "Mostrando pagina 1 de 1" and buttons for "Anterior", "1", and "Siguiete". A legend at the bottom explains the icons: a pencil for "Editar la información", a trash can for "Eliminar", a green checkmark for "Estado activo", and a red X for "Estado inactivo".

Figura 15: Lista Ocupación

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### Ocupacion

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
ABOGADO	✓	
ADMINISTRADOR	✓	
AGRICULTOR	✓	
ALBAÑIL	✓	
ANTRÓPLOGO	✓	
ARCHIVÓLOGO	✓	
ARQUEÓLOGO	✓	
ARQUITECTO	✓	
ARTESANO	✓	
BARBERO	✓	

Mostrando pagina 1 de 8

Anterior 1 2 3 4 5 ... 8 Siguiente

Figura 16: Crear Ocupación

The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost:3000/planillas/#`. The application header shows 'S. CONTABLE A.R.T' and a user profile 'admin'. A dark sidebar on the left contains a menu with items like 'Administrativo', 'Cargo', 'Area', 'Comprobante Pago', 'Banco', 'Forma Pago', 'Ocupacion', 'Tipo Moneda', 'Concepto', 'Asistencia', 'Contratacion', 'Datos Personales', 'Horario', 'Movimientos', 'Planillas', and 'Seguridad'. The main content area is titled 'Ocupacion' and features a modal window for creating a new job position. The modal contains the following fields:

- Ocupacion**: A text input field.
- Descripcion \***: A text input field containing the value 'ADMINISTRADOR'.
- Estado \***: A dropdown menu with 'Activo' selected.

At the bottom right of the modal are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Guardar' (blue). The background shows a table of existing job positions with the following data:

Descripcion	Estado	Acciones
AGRICULTOR	Activo	[Editar] [Eliminar]
ALBAÑIL	Activo	[Editar] [Eliminar]
ANTROPÓLOGO	Activo	[Editar] [Eliminar]
ARCHIVÓLOGO	Activo	[Editar] [Eliminar]
ARQUEÓLOGO	Activo	[Editar] [Eliminar]
ARQUITECTO	Activo	[Editar] [Eliminar]
ARTESANO	Activo	[Editar] [Eliminar]
BARBERO	Activo	[Editar] [Eliminar]

At the bottom of the page, there is a pagination control showing 'Mostrando pagina 1 de 8' and a set of buttons: 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '8', 'Siguiete'.

Figura 17: Lista Tipo de Moneda

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### Tipo Moneda

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
DOLAR	✓	
EURO	✓	
PESO MEXICANO	✓	
SOLES	✓	
YEN JAPONÉS	✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Legenda:** Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

2020 ©

Figura 18: Crear Tipo de Moneda

The image shows a web application interface for managing currency types. A modal window titled "TipoMoneda" is open, allowing the user to create a new currency type. The modal contains the following fields:

- Descripcion \***: A text input field containing "NUEVO SOL".
- Estado \***: A dropdown menu currently set to "Activo".

At the bottom of the modal are two buttons: "Cancelar" (red) and "Guardar" (blue). The background shows a table of existing currency types:

Descripcion	Estado	Acciones
DOLAR	Activo	[Editar] [Eliminar]
EURO	Activo	[Editar] [Eliminar]
PESO MEXICANO	Activo	[Editar] [Eliminar]
SOLES	Activo	[Editar] [Eliminar]
YEN JAPONÉS	Activo	[Editar] [Eliminar]

Below the table, it says "Mostrando pagina 1 de 1" and "Anterior 1 Siguiete". A legend at the bottom indicates: [Pencil] Editar la información, [Trash] Eliminar, [Green Check] Estado activo, [Red X] Estado inactivo. The sidebar menu includes: Administrativo, Carga, Area, Comprobante Pago, Banco, Forma Pago, Ocupacion, Tipo Moneda, Concepto, Asistencia, Contratacion, Datos Personales, Horario, Movimientos, Planillas, Seguridad. The footer shows "2020 ©".

Figura 19: Lista Conceptos

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### Conceptos

**Nuevo**

Mostrar 10

TIPO	DESCRIPCION	PRECIO	ESTADO	ACCIONES
INGRESO	GASTO	10.000	✓	
EGRESO	SA	10.000	✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Leyenda:** Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

2020 ©

Figura 20: Lista Sistema Pensionario

Sistema Recursos Human

localhost/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### Sistema Pensionario

Nuevo

Mostrar 10

Descripcion	Aporte Obligatorio	Comision Sobre R.A.	Prima Seguro	Estado	Acciones
Horizonte	0.160	0.020	0.030	✓	
Integra	0.180	0.020	0.030	✓	
Prima	0.150	0.020	0.030	✓	
Profuturo	0.170	0.020	0.030	✓	
Sistema nacional pensiones	0.130			✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Leyenda:** Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

Figura 21: Marcar asistencia

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

Mensaje Sistema  
SE REGISTRO SU SALIDA CON EXITO A LAS 19:24:08

### MARCAR ASISTENCIA

Horario: 07:00:00-13:00:00

Dni personal: 12345678

REGISTRAR

Mostrar: 10

Buscar:

DNI	PERSONAL	HORA INGRESO	HORA SALIDA	RETRAZO	ESTADO
No existe data en la tabla					

No existen registros

Anterior Siguiete

Figura 22: Lista Mis Asistencias

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### MIS ASISTENCIAS

MENSAJE

Mostrar 10 Buscar:

FECHA	HORA ENTRADA	HORA SALIDA
2020-11-01	08:59:00	13:01:00
2020-11-01	FALTO	FALTO
2020-11-02	FALTO	FALTO
2020-11-02	FALTO	FALTO
2020-11-03	FALTO	FALTO
2020-11-03	FALTO	FALTO
2020-11-04	FALTO	FALTO
2020-11-04	FALTO	FALTO
2020-11-05	FALTO	FALTO
2020-11-05	FALTO	FALTO

Mostrando pagina 1 de 2

Anterior 1 2 Siguiete

Figura 23: Lista de contratos

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

Buscar...

admin

### CONTRATOS

Nuevo

Mostrar 10

Buscar:

DNI	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Direccion	Area	Cargo	Sueldo
12345677	ROSA	TEST	VASQUES	PIURA	RECURSOS HUMANOS	AUXILIAR CONTABLE	2000.000000
12345678	JUAN	TEST	TEST	TRUJILLO	RECURSOS HUMANOS	JEFE DE PRACTICANTES	750.000000
12345688	JOSE	TEST	VASQUES	LIMA	PRODUCCIÓN	OBRAERO	750.000000
48353304	JUAN JUNIOR	VELA	AREVALO	rr	RECURSOS HUMANOS	VENDEDOR	777.000000
87654321	PEPE	JOSE	VASQUEZ	TRUJILLO	RECURSOS HUMANOS	ASISTENTE CONTABLE DE FINANZAS	520.000000

Anterior 1 Siguiete

2020 ©

Figura 24: Crear Contrato - Datos personales

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

### CONTRATO

Datos Personales | Datos Laborales | Contrato | Horario

Dni \* 33333333 [Buscar/Reniec](#)

Nombre \* JUNIOR

Apellido Paterno \* TEST

Apellido Materno \* VASUQUES

Ruc 1333333333

Telefono\* 334523543

Direccion TRUJILLO

Email JUAN@TEST.COM

Cantidad Hijos\* 0

Genero\* Masculino

Estado Civil\* Soltero

Nivel Educativo\* ESTUDIOS SUPERIORES

(\*) Obligatorios

Figura 25: Crear Contrato - Datos Laborales

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:3000/planillas/#. The page title is 'CONTRATO'. The left sidebar contains a menu with 'Contratacion' selected, and 'Contrato' is the active sub-menu. The main content area has four tabs: 'Datos Personales', 'Datos Laborales', 'Contrato', and 'Horario'. The 'Contrato' tab is active, displaying the following fields:

Ocupacion *	INGENIERO DE SISTEMAS	Comprobante de pago *	OTRO COMPROBANTE
Forma Pago *	DEPÓSITO EN CUENTA	N° Cuenta *	12212312321
Entidad Bancaria *	Banco Continental BBVA		

Figura 26: Crear Contrato - Datos contrato

The screenshot shows the same web browser window, but now the 'Contrato' tab is active, displaying the following fields:

Area *	INFORMATICA	Cargo *	ARQUITECTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
Tipo Moneda *	SOLES	Sueldo *	3000
Periodicidad de pago *	MENSUAL	Tipo de contrato *	Contratos temporales
Trabajador en Planilla *	SI	Horario *	Horario empresa 2
Sistema pensionario *	Sistema nacional pensiones	N° Cuenta aportacion *	324234532
Fecha Inicio	2020-11-01	Fecha Culminacion	2021-09-24

Figura 27: Boleta de Pago

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

2020-11-01 | 2020-11-30

### BOLETA DE PAGO

Periodo: 2020-11-01 - 2020-11-30

Estimado(a) JUAN JUNIOR VELAAREVALO ya se registro el pago correspondiente al periodo indicado.

INGRESOS	
Concepto	Importe
Sueldo por dias laborados (30)	777.000
Asignacion Familiar	85.000
<b>Total:</b>	<b>862</b>

DEDUCCIONES	
Concepto	Importe
Descuentos Tardanza	0.000
Descuentos Falta	0.000
Afp Aporte obligatorio	129.300
Afp comision	17.240
Afp prima seguro	25.860
<b>Total:</b>	<b>172.4</b>

**NETO A PAGAR: S/ 689.600000**

Por favor, no responda a este correo. Este es un correo automatizado sólo utilizado para enviarle avisos por email. Las respuestas a este mensaje se redirigen a un buzón de correo sin supervisión.

Figura 28: Mis datos

Sistema de Planillas x +

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T. Buscar... admin

### Datos Personales

Dni *	48353304
Nombre *	JUAN JUNIOR
Apellido Paterno *	VELA
Apellido Materno *	AREVALO
Ruc	48353304
Telefono*	666666666
Direccion	rr
Email	velafre1@hotmail.com
Cantidad Hijos*	2
Genero*	Masculino
Estado Civil*	

Ninguna imagen seleccionada



Figura 29: Crear Horario

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### HORARIO

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Descripcion	Dias	Estado	Acciones
Horario empresa 1	Lunes,Martes,Miercoles,Jueves,Viernes,Sabado	✓	
Horario empresa 2	Lunes,Martes,Miercoles,Jueves,Viernes,Sabado	✓	
Horario empresa 3	Lunes,Martes,Miercoles,Jueves,Viernes	✓	
Horario empresa 4	Lunes,Martes,Miercoles,Jueves,Viernes	✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Legenda:** Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

2020 ©

Figura 30: Ingresos e Egresos

☰    Buscar...    TRUJILLO ▾    support\_sistema ▾

INGRESO ▾    CAJA CHICA ▾    16/11/2020 📅

**Actividad\***  
Ingreso por prestamo de terceros ▾

**N° Documento**  
S/N

**TOTAL \***  
S/. 70.00    .00

**Descripción \* Obligatorio**

Cancelar    Registrar

2020 ©

Figura 31: Planilla de Pago

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

PLANILLAS DE PAGO

Periodo: Noviembre/2020    Periodicidad: MENSUAL    Fechas: 2020-11-01 | 2020-11-30

Exportar    Buscar    Realizar pago

Mostrar: 10    Buscar:

DNI	PERSONAL	CARGO	AREA	INGRESOS TRABAJADOR					DESCUENTOS TRABAJADOR					TOTAL REMUNERACIÓN BRUTA	SNP/ONP	AFF
				Dias Laborados	Sueldo Contrato	Sueldo X Dias Trabajados	Asignacion familiar	TOTAL INGRESOS	Faltas	Tardanzas	Desc. Tardansa	Desc. Faltas	TOTAL DESCUENTOS			
12345677	ROSA TEST VASQUES	AUXILIAR CONTABLE	RECURSOS HUMANOS	15	2,000.00	1,000.00	0.00	1,000.00	0	0	0.00	0.00	0.00	1,000.00	-	Hori
12345678	JUAN TEST TEST	JEFE DE PRACTICANTES	RECURSOS HUMANOS	15	750.00	375.00	85.00	460.00	0	0	0.00	0.00	0.00	460.00	-	I
12345688	JOSE TEST VASQUES	OBRAERO	PRODUCCIÓN	15	750.00	375.00	85.00	460.00	0	0	0.00	0.00	0.00	460.00	-	lr
48353304	JUAN JUNIOR VELA AREVALO	VENDEDOR	RECURSOS HUMANOS	30	777.00	777.00	85.00	862.00	0	0	0.00	0.00	0.00	862.00	-	I
87654321	PEPE JOSE VASQUEZ	ASISTENTE CONTABLE DE FINANZAS	RECURSOS HUMANOS	15	520.00	260.00	85.00	345.00	0	0	0.00	0.00	0.00	345.00	-	Hori
							340	3127					0	3127		

Mostrando pagina 1 de 1    Anterior    1    Siguiete

Leyenda: ✎ Editar la información    ● Estado activo    ○ Estado inactivo

Figura 32: Habilitar Periodo

**HABILITAR PERIODO PAGO**

Periodo: Diciembre/2020      Periodicidad: MENSUAL

[Habilitar](#) [Cancelar](#)

Mostrar: 10      Buscar:

PERIODO	PERIODICIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
Nomvembre/2020	MENSUAL	2020-11-01	2020-11-30
Nomvembre/2020	QUINCENAL	2020-11-01	2020-11-15
Nomvembre/2020	QUINCENAL	2020-11-16	2020-11-30

Anterior **1** Siguiente

**Leyenda:** Editar la información   Estado activo   Estado inactivo

2020 ©

Figura 33: Gestionar Perfil

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### PERFIL

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Descripcion	Estado	Acciones
ADMINISTRADOR	Estado activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
ASISTENTE CONTABLE	Estado activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
VENDEDOR	Estado activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

**Leyenda:** [✎](#) Editar la información [🗑️](#) Eliminar [🟢](#) Estado activo [🔴](#) Estado inactivo

2020 ©

Figura 34: Gestionar Usuario

Sistema de Planillas

localhost:3000/planillas/#

S. CONTABLE A.R.T

admin

### Usuario

[Nuevo](#)

Mostrar 10

Usuario	Estado	Acciones
admin	✓	
jose	✓	
juantest	✓	
pepe	✓	
rosa	✓	

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Legenda: Editar la información Eliminar Estado activo Estado inactivo

2020 ©

# FASE III: DESARROLLO

Figura 35: Modelo de caso de uso

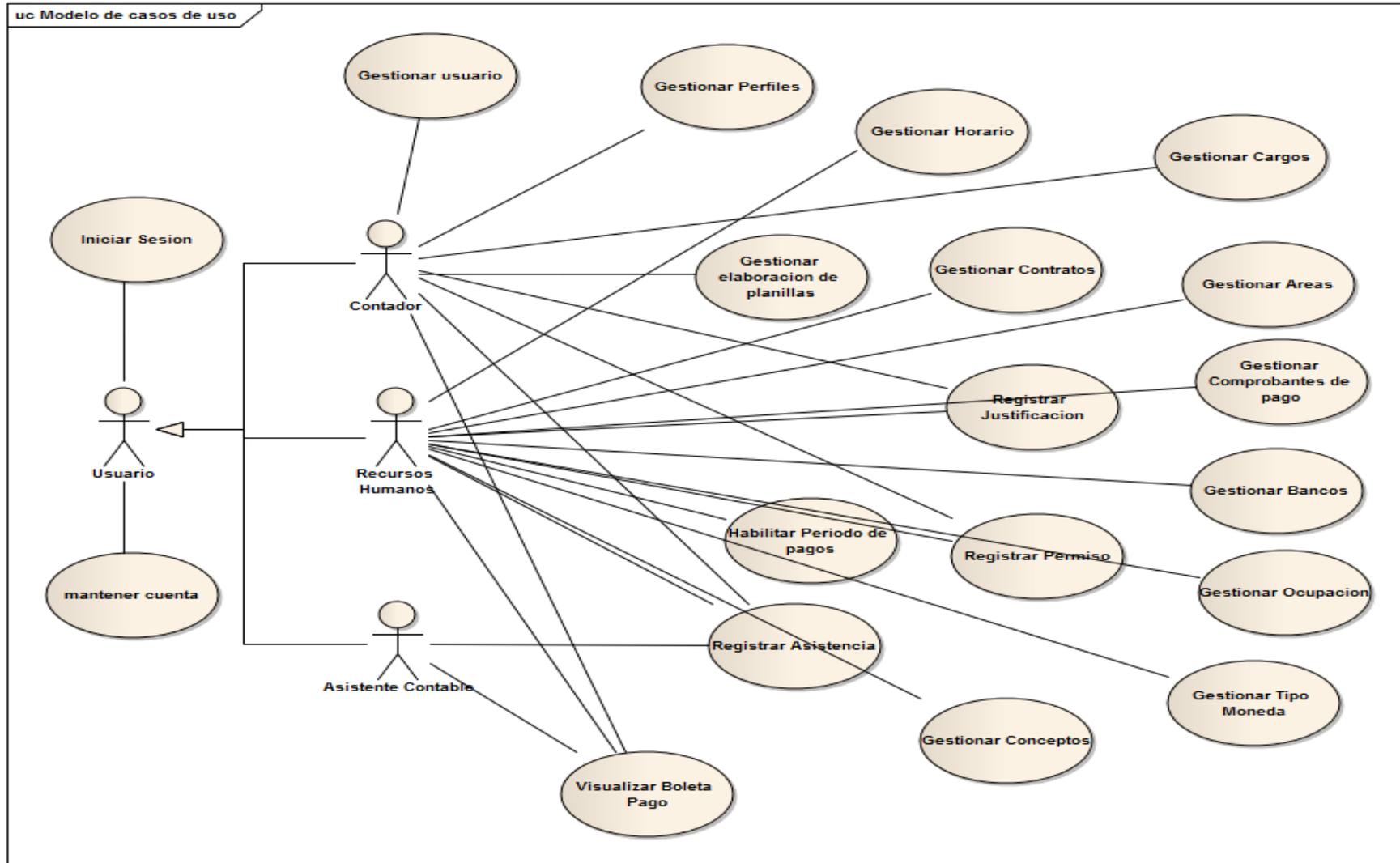


Figura 36: Modelo de dominio

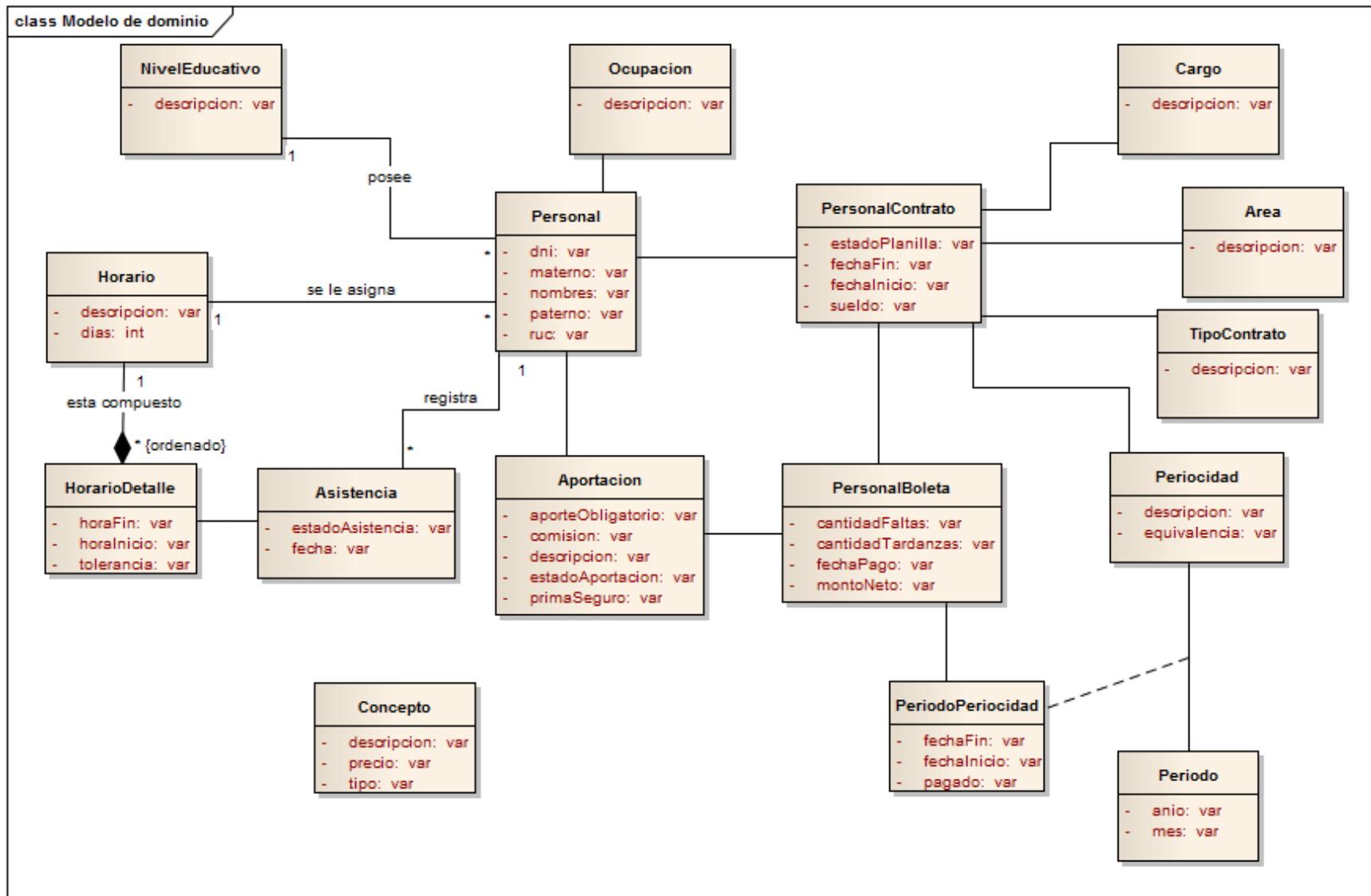


Figura 37: Modelo del sistema

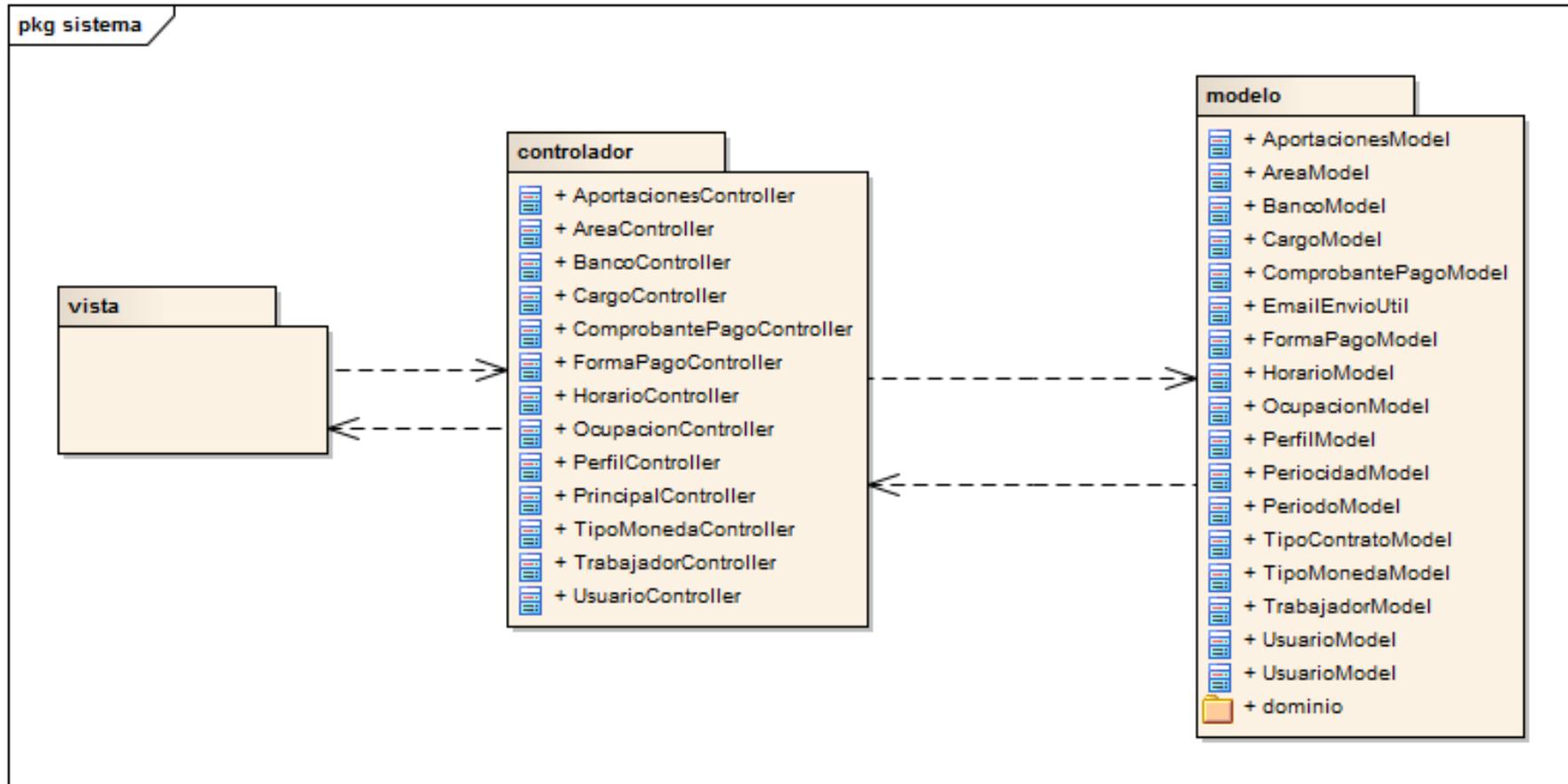


Figura 38: Dominio

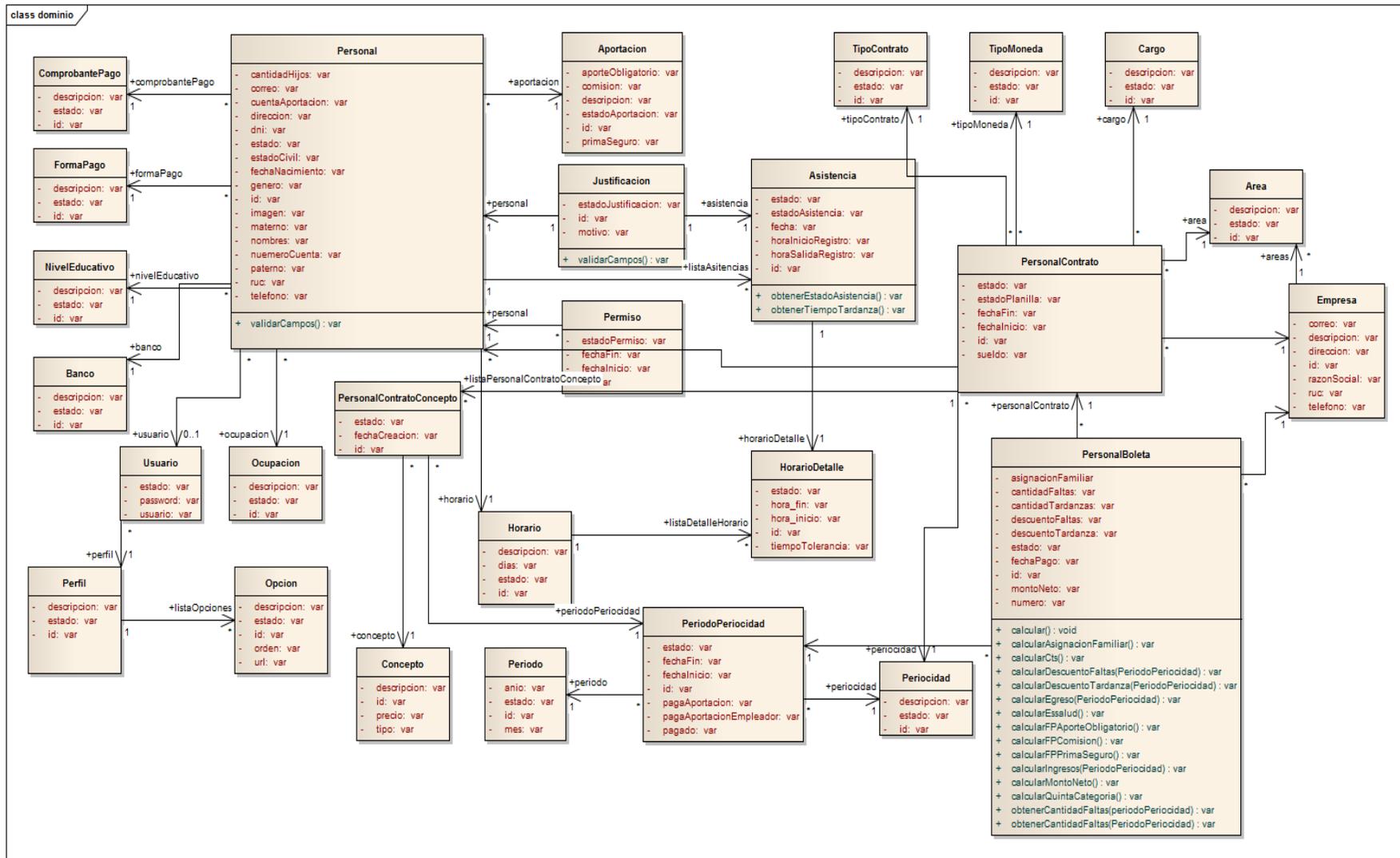
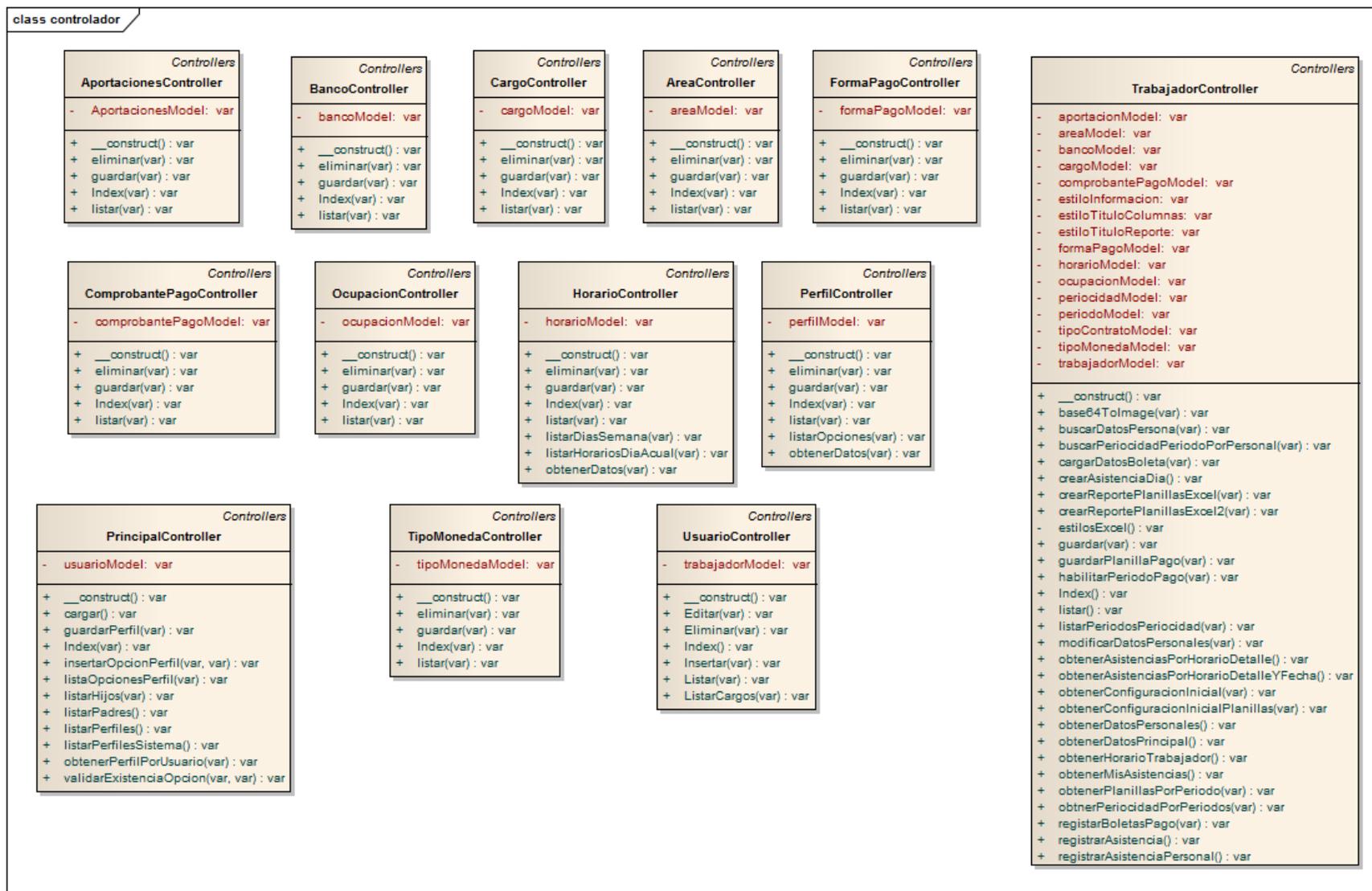


Figura 39: Controlador







## FASE IV: PRUEBAS

### Pruebas de caja negra

Tabla 75: Datos de prueba caja negra

DATOS GENERALES	
Nombre del sistema:	Sistema de planillas vía web.
Responsable de la prueba:	Juan Junior Vela Arévalo.
Nombre del caso de uso	Gestionar contrato
Descripción del caso de uso	Permitir a los usuarios de registrar contratos

Tabla 76: Partición de equivalencias - prueba de caja negra

PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS		
DATO DE ENTRADA	CLASE VÁLIDA	CLASE NO VALIDA
Campo: DNI Tipo: Entero	1: El campo no puede estar vacío o nulo. 2. cadena de 8 caracteres. 3. solo números enteros.	4: Se ingresan valores alfabéticos. 5: Cadena menor o mayor de 8 caracteres. 6: Campo vacío.
Campo: Nombre Tipo: Alfabético	7: El campo no puede estar vacío. 8: Cadena de 50 caracteres como máximo. 9: Cadena de 2 caracteres como mínimo. 10: Solo caracteres alfabéticos.	11: Caracteres numéricos. 12: Cadena alfabética mayor a 50 caracteres. 13: Cadena menor a 2 caracteres. 14: Campo vacío.
Campo: Apellido Paterno Tipo: Alfabético	15: El campo no puede estar vacío. 16: Cadena de 50 caracteres como máximo. 17: Cadena de 2 caracteres como mínimo.	19: Caracteres numéricos. 20: Cadena alfabética mayor a 50 caracteres. 21: Cadena menor a 2 caracteres. 22: Campo vacío.

	18: Solo caracteres alfabéticos.	
Campo: Apellido Materno Tipo: Alfabético	23: El campo no puede estar vacío. 24: Máximo 50 caracteres. 25: Cadena de 2 caracteres como mínimo. 26: Solo caracteres alfabéticos.	27: Caracteres numéricos. 28: Cadena alfabética mayor a 50 caracteres. 29: Cadena menor a 2 caracteres. 30: Campo vacío.
Campo: Ruc Tipo: Numérico	31: El campo puede estar vacío. 32: Cadena de 11 caracteres como máximo. 33: Tipo numérico.	34: Mayor a 11 caracteres. 35: Cadena menor a 11 caracteres. 36: Tipo alfabético.
Campo: Teléfono Tipo: Numérico	37: No vacío. 38: Cadena de 9 caracteres como máximo. 39: Tipo numérico.	40: Mayor a 9 caracteres. 41: Cadena menor a 9 caracteres. 42: Tipo alfabético.
Campo: Dirección Tipo: Alfanumérico Longitud: 60 caracteres Obligatorio	43: El campo puede estar vacío. 44: Cadena de 50 caracteres como máximo. 45: Alfanumérico.	46: <u>Mayor</u> a 50 caracteres
Campo: Email Tipo: Alfanumérico y carácter especial: @ y “.”	47: El campo puede estar vacío. 48: Cadena de 50 caracteres como máximo. 49: Tipo alfanumérico. 50: Solo carácter especial @ y “.”	51: Cadena mayor a 50 caracteres. 52: Carácter especial no valido.
Campo: Cantidad de hijos Tipo: Numérico	53: El campo no puede estar vacío o nulo.	56: Se ingresan valores alfabéticos.

	54: Máximo 2 caracteres. 55: Números enteros.	57: Mayor de 2 caracteres. 58: Campo vacío.
Lista de géneros de sexo	59: Seleccionar un género.	60: No seleccionar un género.
Lista de estado civil	61: Selección un estado civil.	62: No seleccionar un estado civil
Lista de nivel educativo	63: Seleccionar un nivel educativo.	64: No seleccionar un nivel educativo.
Lista de ocupación	65: Seleccionar una ocupación.	66: No seleccionar una ocupación.
Lista de forma de pago	67: Seleccionar una forma de pago.	68: No seleccionar una forma de pago.
Lista de comprobante de pago	69: Seleccionar un comprobante de pago.	70: No seleccionar un comprobante de pago.
Lista de entidad bancaria	71: Seleccionar una entidad bancaria.	72: No seleccionar una entidad bancaria.
Campo: N° de cuenta	73: El campo no puede estar vacío o nulo. 74: 50 caracteres como máximo. 75: Números enteros.	76: Valores alfabéticos. 77: Mayor de 50 caracteres. 78: Campo vacío.
Lista área	79: Seleccionar un área.	80: No seleccionar un área
Lista cargo	81: Seleccionar un cargo.	82: No seleccionar un cargo
Lista tipo de moneda	83: Seleccionar un tipo de moneda.	84: No seleccionar un tipo de moneda.
Campo: Sueldo	85: El campo no puede estar vacío o nulo. 86: 15 caracteres como máximo. 87: Solo números enteros.	88: Se ingresan valores alfabéticos. 89: Cadena mayor de 15 caracteres. 90: Campo vacío.

Lista Periodicidad de pago	91: Seleccionar una periodicidad de pago.	92: No seleccionar una periodicidad de pago.
Lista Tipo de contrato	93: Seleccionar un tipo de contrato.	94: No seleccionar un tipo de contrato.
Lista opción Trabajador en Planilla	95: Seleccionar opción para trabajador en planilla.	96: No seleccionar una opción para trabajador en planilla
Lista: Horario	97: Seleccionar un horario.	98: No seleccionar un horario
Lista: Sistema pensionario	99: Seleccionar un sistema pensionario.	100: No seleccionar un sistema pensionario.
Campo: N° cuenta aportación	101: El campo no puede estar vacío. 102: 15 caracteres como máximo. 103: Tipo alfanumérico.	104: Mayor a 15 caracteres. 105: Campo vacío.
Campo: Fecha Inicio	106: El campo no puede estar vacío. 107: 8 caracteres como máximo. 108: Tipo numérico.	109: Mayor a 8 caracteres. 110: Campo vacío. 111: Caracteres alfabéticos
Campo: Fecha Fin	112: El campo no puede estar vacío. 113: 8 caracteres como máximo. 114: Tipo numérico.	115: Mayor a 8 caracteres. 116: Campo vacío. 117: Caracteres alfabéticos

Tabla 77: Caso Prueba - Gestionar Contrato I

N°	CLASE	DNI	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Ruc	Teléfono	Dirección	Email	Cant. Hijo	Genero	Estado Civil	Nivel Educativo	Ocupación	Forma de Pago
CP1	1,2,3,7, 8,10,15, 17,24,26, 31,38,39, 43,47,53, 59,61,63, 65,67,69, 71,73,75, 79,81,83, 85,87,91, 93,95,97, 99,101,1 03,106,1 07,112,1 113,114	12345678	Juan	Vela	Arevalo	Nulo	985478529	Nulo	Nulo	0	Masculino	Soltero	Estudios superiores	Ingeniero	Deposito en cuenta
CP2	1,2,3,7, 8,10,15, 17,24,26, 31,38,39, 43,47,53, 60,61,63, 65,67,69, 71,73,75, 79,81,83, 85,87,91, 93,95,97, 99,101,1 03,106,1 07,112,1 113,114	12345678	Juan	Vela	Arevalo	Nulo	985478529	Nulo	Nulo	0	Nulo	Soltero	Estudios superiores	Ingeniero	Deposito en cuenta

CP3	1,2,3,14, 15,17,24, 26,31,38, 39,43,47, 53,59,61, 63,65,67, 69,71,73, 75,79,81, 83,85,87, 91,93,95, 97,99,10 1,103,10 6,107,11 2,1113, 114	12345678	Nulo	Vela	Arevalo	Nulo	985478529	Nulo	Nulo	0	Masculino	Soltero	Estudios superiores	Ingeniero	Deposito en cuenta
CP4	1,2,7, 11,19,29, 31,42,45, 47,58,59, 61,63,65, 67,69,71, 78,79,81, 83,85,91, 93,95,97, 99,105, 1106,112	12345678	Juan12	2133	c	Nulo	tyy	Tru1	Nulo	Nulo	Masculino	Soltero	Estudios superiores	Ingeniero	Deposito en cuenta

Tabla 78: Caso Prueba - Gestionar Contrato I

Comprobante Pago	Entidad Bancaria	Número de Cuenta	Área	Cargo	Tipo de Moneda	Sueldo	P. Pago	Tipo de Contrato	T. Planilla	Horario	Sistema Pensionario	Cuenta de Aportación	Fecha Inicio	Fecha Fin	Resultado
Recibo por honorario	BCP	1221212	Sistemas	Jefe	Soles	2000	Mensual	Contrato temporal	Si	Empresa 1	Prima	55545545	01/11/2020	01/11/2021	Sistema registra contrato.
Recibo por honorario	BCP	1221212	Sistemas	Jefe	Soles	2000	Mensual	Contrato temporal	Si	Empresa 1	Prima	55545545	01/11/2020	01/11/2021	El sistema muestra mensaje "Seleccione un género"
Recibo por honorario	BCP	1221212	Sistemas	Jefe	Soles	2000	Mensual	Contrato temporal	Si	Empresa 1	Prima	55545545	01/11/2020	01/11/2021	El sistema muestra mensaje "Ingrese el nombre del trabajador"
Recibo por honorario	BCP	Nulo	Sistemas	Jefe	Soles	820	Mensual	Contrato temporal	Si	Empresa 1	Prima	Nulo	01/11/2020	01/11/2021	El sistema muestra mensaje "Ingrese bien los datos personales, datos laborales y datos del contrato"

## ANEXO: Viabilidad Económica

### 1. Costo de inversión

#### a. Costo de desarrollo

##### - Recurso Humano

Tabla 79: Costo de desarrollo - Recurso humano

Personal	Función	Duración (meses)	Pago mensual (s/)	Pago total (s/)
Br. Juan Junior Vela Arevalo	Tesista	5	700.00	3500.00
TOTAL, S/				3500.00

##### - Visita de investigación

Tabla 80: Costo de desarrollo - Visita de investigación

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total (s/)
Pasajes	Veces	14	3.00	42.00
Refrigerios	Veces	5	4.00	20.00
TOTAL (S/)				62.00

##### - Materiales

Tabla 81: Costo de desarrollo - Materiales

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total (S/.)
Papel	1	Millar	10,00	10,00
Folder Manila	5	Unidad	0,50	2,50
Fotocopias	300	Unidad	0,10	30,00
Impresiones	150	Unidad	0,10	15,00
Anillados	3	Unidad	2,00	6,00
CD-Rotulado	3	Unidad	5,00	15,00
Empastado	3	Unidad	20,00	60,00
Total				138,50

- Electricidad

Tabla 82: Costo de desarrollo - Electricidad

Equipo	Cantidad	Consumo KW/H	Costo KW/H)	Hr. X Mes	Costo Mensual	
					Tiempo	Costo Total
Computadora	1	0,33	0,3789	110	4	166,72
TOTAL						166,72

b. Hardware

Tabla 83: Costo de Hardware

Descripción	Cantidad	Costo. Unidad.	Total (S/.)
Laptop Hp	1	1.999,00	1.999,00
Total			1.999,00

Figura 42: Cotización Hardware



The image shows a product listing for an HP laptop. On the left, there is a vertical strip of five small images showing different views of the laptop. The main image shows the laptop open, displaying the Windows 10 desktop. To the right of the image, the product details are listed: 'HD', 'S/ 1,999 Internet', and 'Acumula 1.999 CMR Puntos'. There are five stars and a 'Crear comentario' link. Below this, there is a 'Garantía Extendida' section with a dropdown menu currently set to 'No, gracias'. At the bottom, there are two options: 'Despacho a domicilio.' and 'Retira tu orden'. A quantity selector shows '1' and a green 'AGREGAR A LA BOLSA' button.

c. Software

Tabla 84: Costo de software

Software	Licencia	Cantidad	Total (S/.)
Enterprise Architec	Académica	1	0
Linux	Libre	1	0
Apache	Libre	1	0
MySQL 5.0.41	Libre	1	0
Netbeans IDE 8,1	Libre	1	0

d. Costos operativos

- Servicios y otros

Tabla 85: Costos de servicios

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
Dominio	1	8.22	8.22
Hosting Económico	12 meses	12.99	155.88
TOTAL, S/			164.00

Figura 43: Cotización Hosting

The image shows a pricing table for hosting services with four columns representing different plans: Inicial, Económico, Deluxe, and Ultimate. Each plan includes a price per month, a list of features, and an 'Agregar al carrito' button.

Plan	Descripción	Precio /mes	Oferta
Inicial	Plan básico para un solo sitio web.	S/4.99	Ahorra 44%
Económico	Incluye un dominio gratis y un correo electrónico que coincide (con plan de 12 meses).	S/12.99	Ahorra 48%
Deluxe	Todas las funciones económicas, además de sitios ilimitados y almacenamiento ilimitado.	S/17.99	Ahorra 43%
Ultimate	Para sitios con mucho tráfico. Obtén el doble de CPU para obtener más potencia y SSL gratis durante el primer año.	S/31.99	Ahorra 39%

- Costos de mantenimiento

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE VECES	COSTO UNITARIO	TOTAL
Mantenimiento de sistema	9	150,00	150,00
TOTAL, S/			150,00

e. Beneficio

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio (S/.)	Tiempo (Días)	Subtotal (S/.)
Empleados	Unidad	3	40,00	30	3600,00
Papel Bond	Docena	1	1,00	3	3,00
Cartucho de Impresión	Unidad	1	35,00	1	35,00
Total (s/.)					36,38,00

f. Flujo de caja

Tabla 86: Flujo de caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>INVERSIONES</b>				
<b>1. Costo de Inversión</b>	2341,00			
<b>2. Costo de Desarrollo</b>	305,22			
<b>3. Costo de Capacitación</b>	0,00			
<b>TOTAL, DE INVERSIÓN</b>	<b>2646,22</b>			
<b>OPERACIONES</b>				
<b>4. Costo Operacional</b>		1255,00	1255,00	1255,00
<b>TOTAL, DE OPERACIONES</b>		<b>1255,00</b>	<b>1255,00</b>	<b>1255,00</b>

<b>BENEFICIOS</b>				
<b>5. Beneficios</b>		3638,00	3638,00	3638,00
<b>TOTAL, DE BENEFICIOS</b>		<b>2383,00</b>	<b>2383,00</b>	<b>2383,00</b>
<b>FLUJO CAJA</b>	<b>2646,22</b>	<b>-</b>	<b>-263,22</b>	<b>2119,78</b>
				<b>4502,78</b>
<b>BENEFICIOS</b>				
<b>5. Beneficios</b>		3638,00	3638,00	3638,00
<b>TOTAL, DE BENEFICIOS</b>		<b>2383,00</b>	<b>2383,00</b>	<b>2383,00</b>
<b>FLUJO CAJA</b>	<b>-</b>	<b>-263,22</b>	<b>2119,78</b>	<b>4502,78</b>
	<b>2646,22</b>			

## 2. Análisis de rentabilidad

Tabla 87: Análisis de rentabilidad

RENTABILIDAD	
Valor presente de Costos	6486,576
Valor presente de los Beneficios (VPB)	10960,62391
Valor actual neto (VAN)	4474,047913
Relación beneficio costo	1.70
Interés bancario	6%
TIR=	38%
Retorno de inversión	8 meses 10 días

Para la rentabilidad se determinó el TIR, VAN, y Costo/Beneficio.

Los valores dados en soles (S/) y se estima un riesgo de capital de 6%. Con un periodo de 3 años.

- Valor actual neto (VAN)

Si se cumple la condición:  $VAN > 0$ , el proyecto es viable y se acepta.

$$VAN = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Qt}{(1+k)^t}$$

$Van = 4474.04 > 0$ , el proyecto es viable y se acepta por lo que la inversión generará ganancias.

- Relación beneficio costo

$$RBC = \frac{VPB}{VPC}$$

$$RBC = 1.70$$

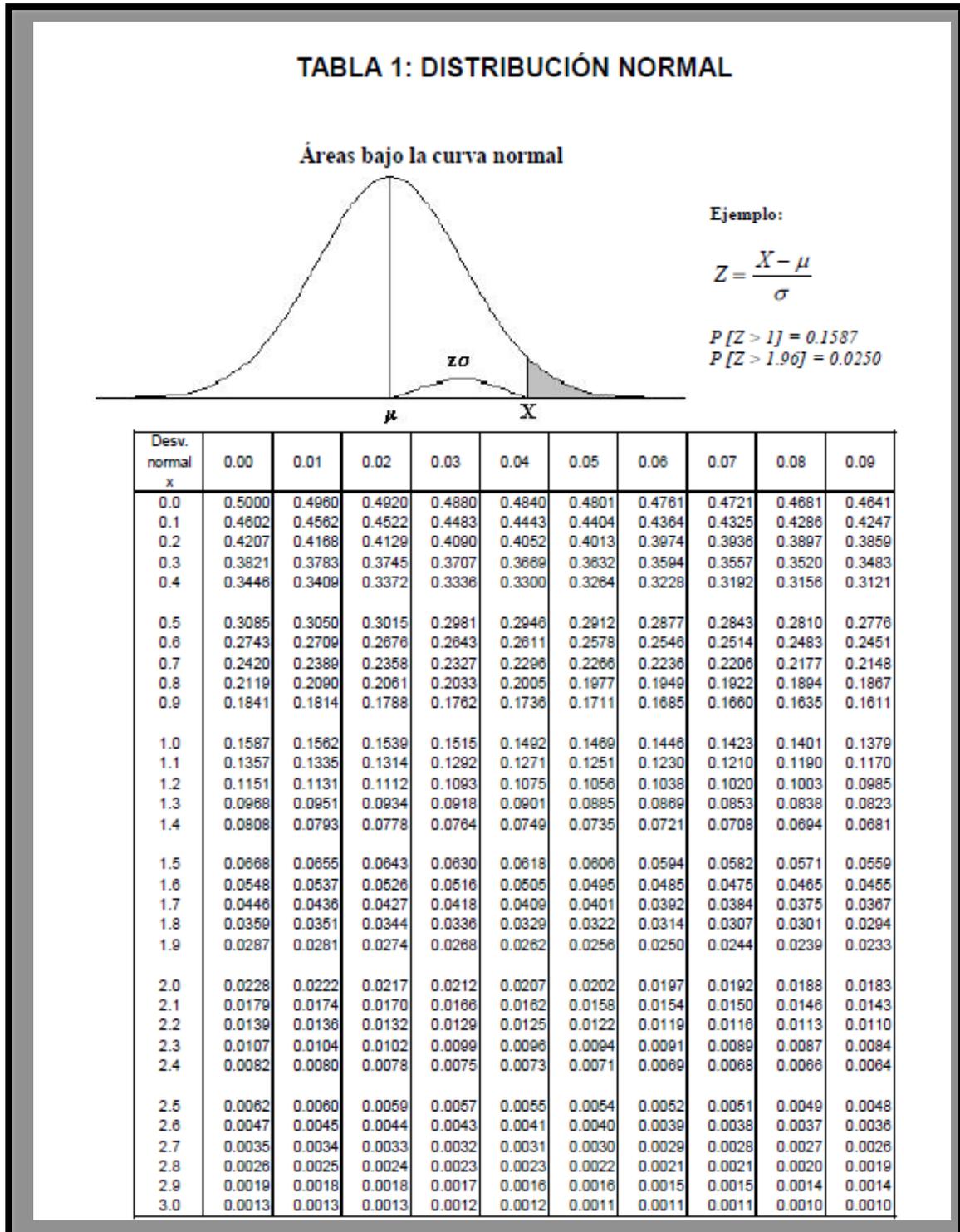
- Taza interés retorno (TIR)

-2646,22	-263,22	2119,78	4502,78	6885,78	= TIR(B103:E103;0,6)
----------	---------	---------	---------	---------	----------------------

$$TIR = 35\%$$

ANEXO: Tabla de Distribución Z

Figura 44: Distribución Z



## ANEXO: Marco Teórico

Cuadro 1: Comparación de lenguaje de programación

Lenguaje	Características	Fortalezas	Debilidades
PHP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranca directamente desde el servidor</li> <li>• Se puede realizar sistemas dinámicos.</li> <li>• No requiere que, por parte del cliente, se instale el software php.</li> <li>• Es visible desde cualquier navegador.</li> <li>• Se puede acceder en la mayoría de equipos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil</li> <li>• Multiplataforma</li> <li>• El código puede mezclarse con HTML.</li> <li>• Se conecta con Base de datos</li> <li>• Infinidad de Frameworks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere de un servidor.</li> </ul>
JAVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplataforma.</li> <li>• Está enfocada a objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede crear software de escritorio. Aplicaciones móviles o webs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un lenguaje lento, si se compara con el resto de lenguajes.</li> </ul>

(desarrollowebbydesarrolloweb.blogspot.pe, 2015)

Cuadro 2: Comparación Base de Datos

Característica	MySQL	SQL Server
Costo	Libre y suscripción con soporte	De pago
S.O.	Linux, Windows y muchas otras	Sólo Windows
Límite de base de datos	Limitado por el S. O.	Limitado por el S. O.
Transacciones	Si	Si
Servicio de reportes	No	Si
Posibilidad de elegir diferentes formas de almacenamiento	Si	No



Cuadro 3: Comparación Metodologías de desarrollo

METODOLOGIA	METODOLOGIA XP	METODOLOGIA RUP	METODOLOGIA SCRUM
<b>CONCEPTO</b>	Conjunto de práctica y reglas empleadas para desarrollar software.	E un proceso de ingeniera de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización desarrollo	Conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Es un ciclo completo
<b>VENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunicación.</li> <li>-Realimentación</li> <li>-Alta calidad mínimo de tiempo</li> <li>-Disminuye tasa de errores</li> <li>-Coraje (Satisfacción de los programadores)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mayor documentación</li> <li>-Configuración y control de cambios</li> <li>-Es modelado guiado por caso de uso.</li> <li>-Es cerrado en arquitectura guido por riesgos.</li> <li>-Verifica la calidad de software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocimiento necesario para lograr un objetivo.</li> <li>-Involucra desde un principio y se da un rol a todos.</li> <li>-Entregables en tiempo y forma</li> </ul>
<b>DESVENTAJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dificultad para determinar el coto del proyecto.</li> <li>-Se usa principalmente en proyectos pequeños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los cambios son en una fase</li> <li>-Proyectos grande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los miembros del equipo se saltan pasos importantes en el camino para llegar al Sprint final.</li> <li>-Demasiadas reuniones para poco avance.</li> </ul>
<b>ROLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Programador</li> <li>-Encargado de pruebas</li> <li>-Encargado de seguimiento</li> <li>-Consultor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analistas</li> <li>-Desarrolladores</li> <li>-Gestores</li> <li>-Apoyo y especialistas</li> <li>-Coordinación de revisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo realizado por el equipo de especialistas.</li> <li>-Visible, transparente por el equipo de especialista.</li> <li>-Responsabilidad.</li> </ul>
<b>CARACTERISTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas unitarias. Se basa en pruebas de las fallas que pudiera ocurrir.</li> <li>-Metodología basada en prueba y error.</li> <li>-Fundamentada en valores y practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se abarca prácticas de gestión sin entrar en prácticas de desarrollo</li> <li>-Delega completamente en el equipo la responsabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fundamentada en principios.</li> <li>-Reduce el costo del cambio en todas las etapas</li> <li>-Equipo con formación elevada</li> </ul>

(<http://katiainflowers.blogspot.com/>, 2017)

## ANEXO: SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

### Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

**Objetivo:** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** JOAQUIN TORRES SAENZ

#### 2. Generalidades:

##### 2.1. Profesión:

Ing. De Sistemas ( )

Ing. Informático ( )

Ing. De Software ()

Otros ( )

##### 2.2. Años de experiencia:

1 – 5 años ()

5 – 10 años ( )

10 a más años ( )

##### 2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.

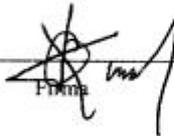
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de valorización

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la metodología de acuerdo a criterios y escala de valorización:

CRITERIO	XP	RUP	SCRUM
Flexibilidad	5	4	4
Información	4	4	5
Compatibilidad	5	5	4
Costo de Desarrollo	5	4	4
Tiempo de Desarrollo	5	4	4
Herramienta a medida	5	5	4
Participación del cliente	5	5	5

  
 Firma

ANEXO: Carta de conformidad



“Año de la universalización de la salud”

Nro. OFICIO OFP-5124125-NU

SEÑOR:

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES

Director de la Escuela profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo

Presente. -

ASUNTO: Implementación de sistemas planillas via web

De mi especial consideración:

Tengo a bien a ustedes para saludarlo cordialmente en nombre de la empresa BUCSAR y a la vez, hacer de su conocimiento que se ha culminado e implementado el “SISTEMA DE PLANILLAS VÍA WEB PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SUELDOS Y SALARIOS”.

Sin otro particular, me despido de usted no sin antes reiterarle sentimientos de mi especial consideración.

La Libertad, noviembre de 2020

**BUCSAR S.R.L.**

  
*Alejandro Sarmiento Nuñez*  
GERENTE GENERAL

**ALEJANDRO SARMIENTO NUÑEZ**  
Gerente General