

433 resultados de 45 fuentes, de ellos 45 fuentes son en línea.

Nivel del plagio: **25.8%**/26.2%

- [0] (107 resultados, **10.7%**/10.8%) de idoc.pub/documents/ingenieria-del-softwa...actico-roger-pressman-7thed-qn852o5w9kn1
- [1] (53 resultados, **4.2%**/4.3%) de baixardoc.com/documents/ingenieria-de-so...ian-somerville-9-edicion--5d191c3256fdf
- [2] (34 resultados, **3.2%**) de www.inesem.es/revistadigital/informatica...s-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/
- [3] (31 resultados, **2.5%**/2.5%) de anyflip.com/waoo/oxhi/basic/101-150
- [4] (17 resultados, **2.2%**) de www.latevaweb.com/que-es-diseno-web
- [5] (21 resultados, **2.2%**) de www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html
- [6] (15 resultados, **2.1%**) de www.drauta.com/5-sofware-de-control-de-versiones
- [7] (17 resultados, **1.6%**) de www.comunicare.es/seguridad-en-servidores-web/
- [8] (15 resultados, **1.4%**) de www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-desarrollo-web/
- [9] (8 resultados, **0.7%**/0.8%) de pdf.usaid.gov/pdf\_docs/PA00Z6ZG.pdf  
(+ 1 documento con coincidencias exactas)
- [11] (10 resultados, **0.3%**/0.4%) de repositorio.unh.edu.pe/bitstreams/afb2aa53-fc0f-4612-b3bd-01c92379a625/download
- [12] (3 resultados, **0.5%**) de www.gob.pe/48029-portal-de-datos-abiertos
- [13] (6 resultados, **0.3%**/0.5%) de www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/1976362-001-2021-pcm-sgd
- [14] (7 resultados, **0.3%**/0.4%) de repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle...3/BC-TEs-4234.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [15] (5 resultados, **0.4%**) de www.alegsa.com.ar/Dic/desarrollo\_agil\_de\_software.php
- [16] (4 resultados, **0.4%**) de bitbucket.org/product/es/version-control-software
- [17] (4 resultados, **0.3%**) de www.migraciones.gob.pe/Convocatorias Cas...torias Cas 2021/Codigos/CAS 004-2021.pdf
- [18] (5 resultados, **0.2%**) de primeconsultores.com.pe/wp-content/uploads/2021/02/NTP-ISO-IEC-27035.pdf
- [19] (6 resultados, **0.2%**) de docplayer.es/143720069-Escuela-superior-politecnica-del-litoral.html
- [20] (5 resultados, **0.2%**/0.2%) de repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31984/SILVA\_VS.pdf?sequence=1
- [21] (5 resultados, **0.2%**) de es.wikipedia.org/wiki/ACID
- [22] (4 resultados, **0.1%**) de www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2020/...emas-de-bases-de-datos-cj-date-65-69.pdf
- [23] (2 resultados, **0.2%**) de www.migraciones.gob.pe/Convocatorias Cas...torias Cas 2021/Codigos/CAS 058-2021.pdf
- [24] (4 resultados, **0.1%**) de aws.amazon.com/es/nosql/
- [25] (3 resultados, **0.1%**/0.2%) de repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/506
- [26] (3 resultados, **0.2%**) de www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/292578-004-2016-pcm
- [27] (2 resultados, **0.2%**) de es.scribd.com/document/615162448/El-proceso-XP
- [28] (4 resultados, **0.1%**) de es.linkedin.com/learning/fundamentos-ese.../principios-acid-y-persistencia-de-datos
- [29] (3 resultados, **0.1%**) de www.lawinsider.com/es/clause/2-dependencia-unidad-organica-yo-area-solicitante
- [30] (2 resultados, **0.2%**) de www.sanipes.gob.pe/documentos/6\_NTP-ISO-...posdeOrganismosquerealizanInspeccion.pdf
- [31] (3 resultados, **0.1%**) de es.wikipedia.org/wiki/Proceso\_Unificado\_de\_Rational
- [32] (2 resultados, **0.1%**) de ayudaleyprotecciondatos.es/2021/03/11/normas-tecnicas-interoperabilidad/
- [33] (1 resultados, **0.1%**) de es.scribd.com/document/472759363/MANUAL-DE-LA-METODOLOGIA-AGIL-XP
- [34] (1 resultados, **0.2%**) de www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/2913272-1497
- [35] (2 resultados, **0.1%**) de es.scribd.com/document/576386078/MODELOS-DESARROLLO-DE-SOFTWARE
- [36] (2 resultados, **0.1%**) de micarreralaboralenit.wordpress.com/2007/...-que-hacen-y-que-se-necesita-para-serlo/
- [37] (1 resultados, **0.1%**) de busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1866211-4
- [38] (1 resultados, **0.1%**) de alvarofontela.com/wpo-optimizar-wordpress/
- [39] (2 resultados, **0.1%**) de es.scribd.com/document/273887672/Relatoria-de-Base-de-Datos
- [40] (1 resultados, **0.1%**) de retos-operaciones-logistica.eae.es/programacion-extrema-como-funciona/
- [41] (1 resultados, **0.1%**) de www.ibm.com/mx-es/topics/software-development
- [42] (1 resultados, **0.0%**) de www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2021/03/PERFIL-PRACTICAS-014-2021-1.pdf
- [43] (1 resultados, **0.0%**) de context.reverso.net/translation/spanish-english/están directamente relacionados
- [44] (1 resultados, **0.1%**) de www.gob.pe/institucion/mpfn/noticias/777...ujillo-para-prevenir-el-trabajo-infantil

#### Configuración

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --

Documento analizado

=====1/101=====

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas  
 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PROCESO DE  
 TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ESTADO COMO  
 ANALISTA PROGRAMADOR EN EL GOBIERNO REGIONAL  
 CAJAMARCA  
 2019 – 2022  
 TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
 Presentado por:  
 Bach. Carlos Yosimar Ruiz Vásquez

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**Actividades desarrolladas en el proceso de transformación digital del  
estado como analista programador en el Gobierno Regional  
Cajamarca.**

**2019 – 2022**

**Presentado por:**

Bach. Carlos Yosimar Ruiz Vásquez

**Asesor(a):**

Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez.

**Cajamarca – Perú**

**2023**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**Actividades desarrolladas en el proceso de transformación digital del  
estado como analista programador en el Gobierno Regional  
Cajamarca.**

**2019 – 2022**

**Trabajo de suficiencia profesional presentado en cumplimiento como  
requisito para optar el título profesional de ingeniero informático y de  
sistemas**

**Presentado por:**

Bach. Carlos Yosimar Ruiz Vásquez

**Asesor(a):**

Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez.

**Cajamarca – Perú**

**2023**

**COPYRIGHT © 2023 BY**  
**CARLOS YOSIMAR RUIZ VASQUEZ**  
**Todos los derechos reservados**

## **PRESENTACIÓN**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:**

En el marco del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, elevamos a vuestra consideración y criterio profesional del presente trabajo de informe de suficiencia profesional titulado: “Actividades desarrolladas en el proceso de Transformación Digital del Estado como Analista Programador en el Gobierno Regional Cajamarca” para poder optar el Título Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas.

Es oportuna expresar un cordial agradecimiento a nuestra Alma máter, la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, y a sus docentes que con su buen desempeño académico cooperaron a nuestra formación profesional. Señores miembros del Jurado, dejamos a su disposición la presente Trabajo de suficiencia profesional para su evaluación y sugerencias

**Cajamarca, noviembre del 2023**

**CARLOS YOSIMAR RUIZ VASQUEZ**

**BACH. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA**

**APROBACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA  
OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO Y DE  
SISTEMAS**

**Actividades desarrolladas en el proceso de Transformación Digital del  
Estado como Analista Programador en el Gobierno Regional Cajamarca**

**JURADO EVALUADOR**

---

**Dr. Víctor Montenegro Díaz  
(PRESIDENTE)**

---

**Mg. Luis Felipe Velasco Luza  
(SECRETARIO)**

---

**Mg. Anthony Rabanal Soriano  
(VOCAL)**

## **DEDICATORIA**

Este presente trabajo se lo dedico a nuestro querido Dios, por brindarme todo lo necesario para tener la oportunidad de continuar en este proceso, de obtención del tan anhelado título profesional.

A mis Padres José y Zoraida, por su constante esfuerzo, sacrificio de todos los años que me brindaron la confianza de poder llegar hasta aquí y poder convertirme en la persona que soy.

A mis hermanos que siempre me acompañaron y me brindaron su apoyo moral, a lo largo de toda mi vida.

A mis profesores de la Universidad que me enseñaron todos los conocimientos necesarios para poder desenvolverme profesionalmente.

A la Ingeniera Diana Cruzado por brindarme todo el apoyo necesario como egresado de esta prestigiosa universidad para poder lograr este proceso de obtener el título profesional.

A mi querida esposa Sheila por su paciencia y su constante apoyo incondicional durante todo el proceso de obtener el título profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de tener una hermosa familia que me ha apoyado en todo momento, creyeron en mí siempre, especialmente a mi querida madre que me ha enseñado con su ejemplo de superación, humildad y sacrificio, y a mi padre quien me enseñó todos los valores que tengo, y fomentando mi deseo de superación y triunfo en la vida.

Agradezco a mi valiosa Esposa que me ha brindado todo el apoyo y su paciencia para poder desarrollar este proyecto que me brinda oportunidades en la vida profesional.

Agradezco a mi asesora Ing. Diana Cruzado, quien me brindó la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también de haber tenido la paciencia para poder guiarme durante este largo y tedioso proceso, por lo cual estoy muy agradecido por el apoyo que me brindó como egresado.



# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	iv
<b>JURADO EVALUADOR</b> .....	v
<b>DEDICATORIA</b> .....	vi
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xv
<b>CAPÍTULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL</b> .....	1
<b>1.1. Título y descripción del trabajo</b> .....	2
<b>1.1.1. Título</b> .....	2
<b>1.1.2. Descripción del Trabajo</b> .....	2
<b>1.2. Objetivos</b> .....	2
<b>1.2.1. Objetivo General</b> .....	2
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	3
<b>1.3. Justificación</b> .....	3
<b>1.4. Datos Generales de la Institución Pública o Privada</b> .....	4
<b>1.4.1. Nombre de la Institución</b> .....	4
<b>1.4.2. Tipo de Entidad</b> .....	4
<b>1.4.3. Visión</b> .....	5
<b>1.4.4. Misión</b> .....	5
<b>1.4.5. Representante Legal</b> .....	5
<b>1.4.6. Domicilio Fiscal</b> .....	5
<b>1.4.7. Organigrama</b> .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	7
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	8
<b>2.2. Bases Teóricas</b> .....	13
<b>2.2.1. Proceso</b> .....	13
<b>2.2.2. Diseño Web</b> .....	17
<b>2.2.3. Desarrollo Web</b> .....	20
<b>2.2.4. Frameworks</b> .....	26
<b>2.2.5. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)</b> .....	28
<b>2.2.6. Metodologías de Desarrollo</b> .....	31

2.2.7.	Metodologías Ágiles: .....	39
2.2.8.	Base de Datos .....	43
2.2.9.	Servidor Web .....	50
2.3.	Definición de Términos Básicos:.....	53
2.3.1.	Aplicación web: .....	53
2.3.2.	Aplicación móvil:.....	53
2.3.3.	Desarrollo ágil de Software: .....	54
2.3.4.	Internet: .....	54
2.3.5.	Lenguaje de Programación: .....	54
2.3.6.	Tecnologías de información: .....	55
2.3.7.	Interoperabilidad .....	55
<b>CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS EXPERIENCIAS Y APORTES DEL TRABAJO REALIZADO EN ÁREAS PROPIAS DE SU ESPECIALIDAD .....</b>		<b>56</b>
3.1.	Descripción de las funciones desempeñadas y su vinculación con áreas temáticas de la carrera profesional. ....	57
3.1.1.	Programar y apoyar el diseño de los módulos para los aplicativos informáticos. ....	57
3.1.2.	Apoyar en el levantamiento, modelamiento y simplificación de procesos institucionales.....	63
3.1.3.	Generar las Bases de datos que se requiera para el desarrollo de los aplicativos informáticos.....	64
3.1.4.	Apoyar el Levantamiento de información de cada usuario que permita el diseño y desarrollo de los aplicativos informáticos. ....	64
3.1.5.	Elaborar el Manual de Usuario e Instalación de los módulos desarrollados y aplicativos informáticos.....	64
3.1.6.	Capacitar a usuarios finales en el manejo de los aplicativos informáticos desarrollados en el CIS actualmente DRTD. ....	65
3.2.	Descripción de los conocimientos que se hayan puesto en práctica y la relación con lo aprendido en los 5 años de estudios. ....	66
3.3.	Contribución en la problematización y solución de situaciones presentadas durante su estancia en la institución pública o privada.....	68
3.4.	Análisis de su contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional. ....	69
3.5.	Explicar el nivel de beneficio obtenido por la institución producto de su contribución en solución de una situación problemática.....	70
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>90</b>
<b>Referencias.....</b>		<b>92</b>

<b>ANEXOS</b> .....	95
<b>ANEXO N° 01</b> .....	96
<b>CONSTANCIA DE TRABAJO LABORAR 2015 – A LA FECHA</b> .....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Organigrama del Gobierno Regional .....</b>	<b>6</b>
<b>Figura 2. Ejemplo de proceso.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3. Modelo Cascada.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4. El proceso unificado .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 5. Acta de reunión.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 6. Reunión con las áreas usuarias .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 7. Diseño de prototipos de un Software .....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 8. Diseño de modelado de procesos .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 9. Modelado de la Base de Datos .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 10. Estructura del Proyecto y Código de Software.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 11. Servidor de Aplicaciones.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 12. Aplicación Democracia 4.0 .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 13. Reunión para el levantamiento de Información .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 14. Manual de Usuario .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 15. Capacitación del Sistema Democracia 4.0 .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 16. Lista de Participantes de la capacitación .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 17. Certificado de Democracia Digital.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 18. GRC móvil - inicio.....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 19. GRC móvil - principal.....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 20. GRC Móvil - Servicio al Público .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 21. Aplicativo de Anti-Corrupción.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 22. Imagen del sistema de SGD .....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 23. Sistema de Eventos Regionales.....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 24. Sistema de Reclamos .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 25. Aplicativo de Pases Regionales.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 26. Aplicativo de Consulta de Proyectos.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 27. Sistema de Seguimientos de Inversiones.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 28. Aplicativo de Reservas Turísticas .....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 29. Aplicativo de TEST Covid19 .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 30. Aplicativo de Concurso Regional .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 31. Aplicativo del Campeonato Regional.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 32. Aplicativo Móvil GRC Antártida.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 33. Aplicativo GRC Carnaval.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 34. Módulo de Procedimientos Administrativos .....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 35. Módulo de Repositorio Regional .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 36. Aplicativo de Democracia digital 1 .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 37. Aplicativo de Democracia digital 2 .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 38. Aplicativo de Democracia digital 3 .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 39. Aplicativo de Democracia digital 4 .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 40. Aplicativo de Democracia digital 5 .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 41. Módulo de Mesa de Servicios .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 42. CONSTANCIA DE TRABAJO.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Detalle de Sistemas Desarrollados en el Periodo 2019 al 2022.....</b>	<b>71</b>
---	-----------

## RESUMEN

El presente informe establece un resumen general de las actividades laborales desempeñadas en el Gobierno Regional Cajamarca, institución que el suscrito actualmente labora como Analista Programador en el periodo del 2019 al 2022.

Las actividades realizadas en el periodo 2019 al 2022, tiene como resultados los proyectos de software que han sido desarrolladas durante el periodo mencionado, basándose en los procedimientos de la ingeniería de software, que tiene los siguientes pasos como planificación, análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y despliegue del software, estos procedimientos fueron ejecutados para todos los proyectos desarrollados por el suscrito como Analista Programador en el Gobierno Regional Cajamarca.

Los sistemas desarrollados e implementados en el periodo 2019 al 2022, se enfocaron en el proceso de implementación de la transformación digital del Gobierno Regional Cajamarca, cada uno de estos sistemas sirve para la automatización y la sistematización de los procedimientos administrativos y operacionales de la institución, siendo parte fundamental para el desarrollo institucional, mejorando eficientemente los servicios que se brindan a la ciudadanía.

## **ABSTRACT**

This report establishes a general summary of the work activities conducted in the Cajamarca Regional Government, an institution that the undersigned currently works as a Programmer Analyst in the period from 2019 to 2022.

The activities carried out in the period 2019 to 2022, result in the software projects that have been developed during the aforementioned period, especially in the software engineering procedures, which have the following steps such as planning, analysis, design, development, implementation, testing and use of the software, these procedures were executed for all the projects developed by the undersigned as Programmer Analyst in the Cajamarca Regional Government.

The systems developed and implemented in the period 2019 to 2022, focused on the implementation process of the digital transformation of the Cajamarca Regional Government, each of these systems serves to automate and systematize the administrative and operational procedures of the institution, being fundamental part for institutional development, efficiently improving the services provided to citizens.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las instituciones públicas en el Perú tienen la necesidad de estar a la vanguardia tecnológica, es por ello que el Gobierno Regional Cajamarca a través de la Dirección Regional de Transformación Digital, está desarrollando la implementación de la transformación digital en la Región de Cajamarca, proceso que integra las tecnologías y soluciones digitales de todas las áreas de la institución, teniendo parte fundamental el cambio cultural tecnológico de los trabajadores y ciudadanos de la región.

El desarrollo de este informe establece el procedimiento realizado para el desarrollo de los sistemas de información que son parte fundamental para el proceso de transformación digital en el Gobierno Regional Cajamarca.

En el Capítulo I, se describe detalladamente el plan de trabajo, juntamente con los objetivos generales y específicos, además describe la justificación del trabajo sobre las actividades realizadas por el suscrito como analista programador en la Dirección Regional de Transformación Digital en favor del desarrollo del proceso de la transformación digital.

En el Capítulo II, se describe el marco teórico presentando los antecedentes vinculados al desarrollo de tecnologías de información como de la transformación digital, además se menciona las bases teóricas y definiciones que nos ayudan a entender el documento con las actividades realizadas para el proceso de implementación de la transformación digital en la región Cajamarca.



Finalmente, en el Capítulo III, se describe detalladamente las actividades realizadas como analista programador en la Dirección Regional de Transformación Digital, también se menciona las habilidades adquiridas como profesional, del mismo modo se detalla los logros adquiridos durante el periodo 2019 al 2022, siendo estos los sistemas de información desarrollados por el suscrito; por último, se menciona las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en el presente documento.

**CAPÍTULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE  
SUFICIENCIA PROFESIONAL**

## **1.1. Título y descripción del trabajo**

### **1.1.1. Título**

Actividades desarrolladas en el proceso de Transformación Digital del Estado como Analista Programador en el Gobierno Regional Cajamarca.

### **1.1.2. Descripción del Trabajo**

Mediante este informe se establece un resumen general de las actividades laborales desempeñadas en el Gobierno Regional Cajamarca, institución que laboro actualmente como Analista Programador desde junio del 2015 hasta la actualidad.

La problemática de la entidad a nivel transformación digital es que la entidad no cuenta con procesos administrativos sistematizados y automatizados, siendo necesario la automatización y la sistematización de dichos procesos administrativos, es por ello por lo que se requiere desarrollar los sistemas, aplicaciones o módulos específicos según los requerimientos de cada área o según la necesidad de la entidad.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Representar las actividades desarrolladas en la Dirección Regional de Transformación Digital del Gobierno Regional Cajamarca en el cargo de Analista Programador del periodo laboral desde junio del 2015 hasta la actualidad.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Describir el trabajo de los requerimientos y análisis de un software por el área usuaria.
- Describir el trabajo de diseño y desarrollo de software según el análisis y requerimientos establecidos por el área usuaria.
- Describir el trabajo de las capacitaciones y soporte técnico del software desarrollado.
- Describir el trabajo de la configuración de los servidores para el despliegue del software desarrollado.
- Elaboración de los manuales de usuario de los sistemas desarrollados.

### **1.3. Justificación**

El Gobierno Regional de Cajamarca tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública, y privada y el empleo, por lo cual, resulta necesario la transformación digital para la automatización y la sistematización de

los procesos administrativos que brinda la institución, para que así la entidad pueda beneficiar y dar una mejor atención al ciudadano.

El presente documento detalla la experiencia adquirida sobre las actividades realizadas en la Dirección Regional de Transformación Digital (DRTD), como Analista Programador, cargo que desempeño actualmente en el Gobierno Regional Cajamarca.

La importancia de la transformación digital para la automatización y la sistematización los procedimientos administrativos y operacionales del Gobierno Regional Cajamarca, es parte fundamental para desarrollo institucional, mejorando eficientemente los servicios que se brindan a la ciudadanía.

Como Analista Programador he realizado varias actividades, como analizar los sistemas requeridos de las áreas usuarias, plasmándolas en prototipos que puedan ser estudiadas para realizar un análisis profundo y poder desarrollar e implementar los sistemas requeridos, posteriormente se realizaron las pruebas necesarias para su pronta producción y capacitación de los usuarios.

#### **1.4. Datos Generales de la Institución Pública o Privada**

##### **1.4.1. Nombre de la Institución**

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

##### **1.4.2. Tipo de Entidad**

Pública

#### **1.4.3. Visión**

Planificar, promover y conducir, el desarrollo integral, sostenible y seguro de la población del departamento de Cajamarca a través, de la gestión pública moderna, inclusiva, participativa, transparente y de calidad.

#### **1.4.4. Misión**

Institución pública regional con identidad propia, capital humano calificado y nivel tecnológico avanzado, capaz de administrar y brindar con calidad recursos y servicios públicos, propiciar condiciones favorables para el desarrollo de la inversión privada y liderar procesos de concertación con la sociedad civil, en el marco de una efectiva lucha contra la pobreza y la defensa del medio ambiente y sus recursos.

#### **1.4.5. Representante Legal**

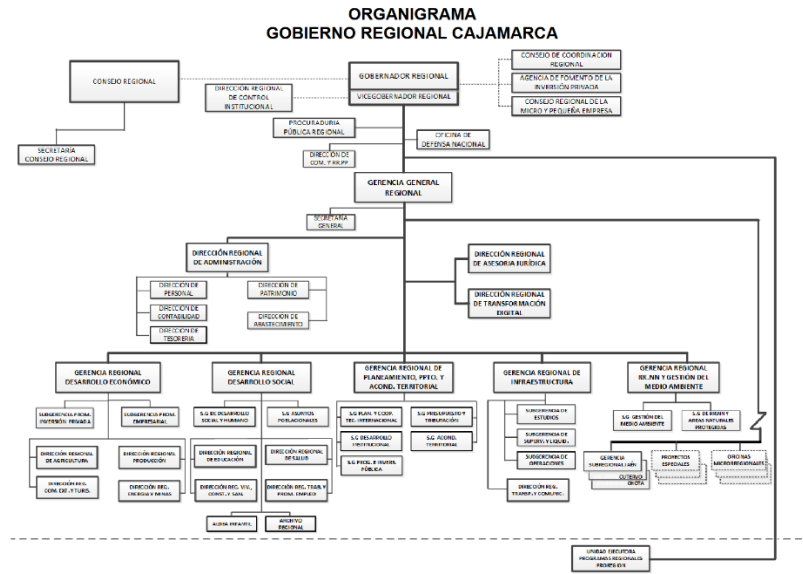
Abg. Moreano Echevarría Leoncio.

#### **1.4.6. Domicilio Fiscal**

Jr. Santa Teresa de Journet N° 351, Urbanización La Alameda Cajamarca – Perú.

#### **1.4.7. Organigrama**

Figura 1. Organigrama del Gobierno Regional



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**



## **2.1. Antecedentes**

### **“Decreto Legislativo N° 1412 que aprueba Ley de Gobierno Digital”**

(Decreto Legislativo N° 1412, 2018), este decreto aprueba la Ley de Gobierno Digital, que tiene por finalidad mejorar la prestación y acceso de servicios digitales en condiciones interoperables, seguras, disponibles, escalables, ágiles, accesibles, y que faciliten la transparencia para el ciudadano y personas en general. Asimismo, en promover la colaboración entre entidades de la Administración pública, así como la participación de ciudadanos y otros interesados para el desarrollo del gobierno digital y sociedad de conocimiento. Del mismo modo considera al Gobierno Digital como el uso estratégico de las tecnologías digitales y datos en la Administración Pública para la creación de valor público; que comprende el conjunto de principios, políticas, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos utilizados por las entidades de la Administración Pública en la gobernanza, gestión e implementación de tecnologías digitales para la digitalización de procesos, datos, contenidos y servicios digitales de valor para los ciudadanos. Por otro lado, el Marco de Gobernanza y Gestión de Datos del Estado Peruano está constituido por instrumentos técnicos y normativos que establecen los requisitos mínimos que las entidades de la Administración Pública deben implementar conforme a su contexto legal, tecnológico y estratégico para asegurar un nivel básico y aceptable para la recopilación, procesamiento, publicación, almacenamiento y apertura de los datos que administre.

Por último, se menciona al Marco de Seguridad Digital del Estado Peruano que constituye el conjunto de principios, modelos, políticas, normas, procesos, roles, tecnología y estándares mínimos que permitan preservar la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información en el entorno digital administrado por las entidades de la Administración Pública.

**“Directiva que establece los Lineamientos para la Conversión Integral de Procedimientos Administrativos a Plataformas o Servicios Digitales”**

(Directiva N° 001-2021-PCM/SGD, 2021), tiene como objeto establecer los lineamientos para la conversión integral de procedimientos administrativos a plataformas o servicios digitales, conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1497 (establece medidas para promover y facilitar condiciones regulatorias que contribuyan a reducir el impacto en la Economía Peruana por la Emergencia Sanitaria producida por la COVID-19), el Decreto Legislativo N° 1412, (aprueba la Ley de Gobierno Digital) y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 029-2021-PCM. Además, el alcance de la presente directiva es de aplicación obligatoria a todas las entidades de la Administración Pública comprendidas en el artículo I del Título Preliminar del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley N° 27444. Asimismo, tiene como finalidad impulsar el proceso nacional de la transformación digital mediante el impulso de la innovación digital para el diseño de plataformas y servicios digitales centrados en las personas

a fin de atender las necesidades de la ciudadanía, contribuir con la reactivación económica del país y fortalecer el desarrollo de una sociedad digital inclusiva e innovadora. La conversión integral de procedimientos administrativos a plataformas o servicios digitales se desarrolla de acuerdo con los principios rectores establecidos en el artículo 5 de la Ley de Gobierno Digital y su Reglamento.

## **“Ingeniería de software y sistemas. Procesos del ciclo de vida del software”**

(El Peruano, 2017), menciona que en el artículo 1 de la Resolución Ministerial N° 041-2017-PCM, aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 12207:2016 – Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software 3ª edición” en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática; con la finalidad de coadyuvar al desarrollo del Gobierno Electrónico. Asimismo, la Ley N° 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, declara al Estado Peruano en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y contribuir en el fortalecimiento de un Estado moderno, descentralizado y con mayor participación del ciudadano.

(NTP-ISO/IEC-12207:2016, 2016), dentro del alcance de esta norma establece un marco de trabajo común para los procesos del ciclo de vida del software, con terminología bien definida, que puede servir de referencia para la industria del software. Además, esta norma se aplica a la adquisición de productos y servicios de sistemas y software, al suministro, desarrollo, operación, mantenimiento y disposición de los productos software y de la parte software de un sistema, ya sea que se ejecute interna o externamente a una organización. Tiene como propósito proporcionar un conjunto definido de procesos para facilitar la comunicación entre adquirientes, proveedores y otros interesados en

el ciclo de vida de un producto software; teniendo como limitación que no detalla los procesos del ciclo de vida en términos de métodos o procedimientos que se requieren para cumplir los requisitos y resultados de un proceso, así también no detalla la documentación en términos de nombre, formato, contenido explícito ni medios de registro.

Tesis de grado: **“Sistema informático basado en tecnologías web para la mejora de la gestión administrativa del parque informático en el Gobierno Regional de Huánuco”**

(García Aguirre, 2021), hace énfasis en que este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficiencia de la implementación de un sistema web para la Gestión Administrativa del Parque Informático en el Gobierno Regional de Huánuco, ya que se evidenciaba problemas en el registro de información en actividades sobre: mantenimiento preventivo, correctivo como también del inventario del parque informático (equipos informáticos), es por ello la importancia de un sistema de información para una buena gestión administrativa, empleando la metodología SCRUM que ha permitido desarrollar el sistema de una forma eficaz y correcta, identificando algún tiempo de riesgo o error a etapa temprana, conjuntamente haciendo uso del lenguaje de programación PHP y un motor de base de datos MySQL; lo que hizo posible mejorar el proceso actual con una disminución de tiempos en reportes y consultas, mejorando así el procesamiento de información en el parque informático. Llegando a la conclusión que la implementación de un

sistema informático logró reducir los tiempos en el control, búsqueda y generación de reportes en un 85%.

Tesis de grado: “**Implementación de un sistema de información documentario para mejorar el proceso de gestión documental en el Gobierno Regional Pasco - 2020**”

(Giraldo Ventura, 2020), menciona que esta investigación tuvo como objetivo principal: Implementar un sistema de información documentario para optimizar el proceso de gestión documental en el Gobierno Regional Pasco; ya que esta institución no contaba con una correcta gestión de los documentos de suma importancia como las Resoluciones Ejecutivas, Resoluciones Gerenciales, Convenios Inter Institucionales, Adendas, entre otros; debido a que no tenía un correcto almacén y procesamiento de dichos documentos ocasionando problemas en la búsqueda y toma de decisiones; asimismo para la programación e implementación del sistema de información se aplicó la metodología ágil Scrum. El autor llegó a la conclusión que hubo una disminución de los tiempos para la gestión de resoluciones ejecutivas regionales de: 14:13 minutos a 03:44 minutos, así también para la gestión de resoluciones gerenciales disminuyó de 09:54 minutos a 04:54 minutos y por último en la gestión de convenios interinstitucionales varió el tiempo de 12:51 minutos a 03:59 minutos.

## **2.2.Bases Teóricas**

### **2.2.1. Proceso**

(Maldonado, 2018), considera que un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de materiales de información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido. Además, los procesos deben estar correctamente gestionados empleando distintas herramientas de la gestión de procesos.

En la serie de normas Internacionales ISO-9000 (Sistemas de gestión de la calidad) se define un proceso como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (ISO-9000:2005).

### **Agrupación de los procesos:**

Se pueden agrupar en tres tipos:

- **Los procesos estratégicos:** permiten definir y desplegar las estrategias y objetivos de la organización. Estos procesos son genéricos y comunes a la mayor parte de los negocios (marketing, estratégico, planificación y seguimiento de objetivos, vigilancia tecnológica, entre otros); además que intervienen en la visión de la organización.
- **Los procesos operativos:** aquellos procesos que tienen contacto directo con el cliente, es decir son los procesos

operativos necesarios para la realización del producto/servicio (comercialización, planificación del servicio, prestación del servicio, entrega, facturación, entre otros); se consideran que están directamente relacionados con la misión de la organización.

- **Los procesos de apoyo o soporte:** procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios en cuanto a personas, maquinaria y materia prima, para poder generar el valor añadido deseado por los clientes. Estos procesos no repercuten directamente en la producción, pero son necesarios para su buen desarrollo, o que están impuestos por restricciones regulatorias.

#### **2.2.1.1. Modelado de Procesos en BPMN:**

(Freund, Rucker, & Hitpass, 2014), mencionan que un proceso es una concatenación lógica de actividades, a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos y que, a través de su proceso de transformación, cumplen un determinado fin. Además, para que las empresas hoy en día logren una mayor agilidad, eficacia y eficiencia es necesario un mayor control y eficiencia en la capacidad de cambio en sus procesos de negocio, es así como se da



importancia al BPM<sup>1</sup> , el cual es una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas, que abarca las capas de negocio y tecnología, que se comprende como un todo integrado en gestión a través de los procesos.

(Freund, Rucker, & Hitpass, 2014), también indican que, para diagramar a los procesos de negocio, se emplea La Notación de Modelado de Procesos de Negocio (BPMN), que contiene una serie de objetos representados por símbolos y a través de reglas específicas como se deben relacionar estos objetos. Es así como BPMN se concentra en el modelamiento de los procesos y no de otras estructuras organizacionales, pero ofrece la posibilidad de ampliarse, por ejemplo, de incluir símbolos propios o de relacionarse con otros objetos de una arquitectura empresarial.

En la figura 2, se muestra un proceso simple donde se identifican sus objetos y su semántica:

---

<sup>1</sup> Son siglas que se refiere al Business Process Management

Figura 2. Ejemplo de proceso



Fuente: BPMN 2.0 Manual de referencia y guía práctica

### 2.2.1.2. Bizagi Modeler:

(Bizagi, 2022), indica que es un software de mapeo de procesos de negocio gratuito, intuitivo y colaborativo utilizado por millones de personas en todo el mundo. Además, permite a las organizaciones crear y documentar los procesos de negocio en un repositorio central en la nube para obtener un mejor entendimiento de cada paso e identificar las oportunidades de mejora de los procesos para aumentar la eficiencia de la organización.

### 2.2.2. Diseño Web

(latevaweb, 2021), considera que es una disciplina enfocada en la planificación, ideación, creación e implementación de interfaces y plataformas digitales. En otras palabras, el diseño web es el proceso que engloba todos los elementos necesarios para crear páginas web. Se tienen diferentes elementos que hacen posible la creación de un sitio o página web con éxito, entre estos se tienen: el diseño de la interfaz, el diseño del material y los recursos gráficos, la experiencia

de usuario y la adaptabilidad del diseño en todo tipo de dispositivos.

### **Importancia del diseño web:**

- El diseño web agrupa y cohesiona la imagen de marca, los valores corporativos y el mensaje de la empresa y los plasma en forma de una página web visual y atrayente.
- Un buen diseño web permite satisfacer a los consumidores, al ofrecerles una experiencia de usuario perfecta, ajustada a sus necesidades y acompañarlos en su viaje por nuestros contenidos, productos y servicios.
- Un diseño web bien planteado y estructurado desde sus inicios, nos brinda la oportunidad de posicionar mejor un sitio web en los resultados de búsqueda.

**Elementos clave de un diseño web de calidad:** se considera a los siguientes (latevaweb, 2021):

- **Velocidad de carga (Pagespeed):** La velocidad de carga de un sitio web es uno de los elementos con mayor importancia en el diseño de un sitio web es por ello por lo que se debe tener mucho cuidado en el uso y peso de las imágenes, las diferentes integraciones, el desarrollo, la interfaz y elementos de navegación, entre otros.

- **Usabilidad / Responsive:** La usabilidad de una web permite que todos los usuarios puedan descubrir y disfrutar del contenido sin importar el dispositivo o el navegador en el que se encuentren, es por ello la importancia de contar con una buena usabilidad para prevenir errores de visualización o renderizado, logrando así evitar dolores de cabeza o frustración en los usuarios y que estos abandonen nuestra página porque no encuentran lo que están buscando.
- **User-friendly, legibilidad y navegación sencilla:** El diseño web permite que un sitio web sea legible y que ofrezca una navegación fácil y amena lo que se le conoce como: *user-friendly* (web amigable). Además, es importante considerar que los colores utilizados en los fondos e iconos, en los diferentes apartados de la web, en los bloques de contenido, en los banners y las imágenes deben estar diseñado para que sean amigables y no cansen la vista del usuario, maximizando la legibilidad y la accesibilidad, tanto para los usuarios como para los motores de búsqueda que rastrean nuestra web.
- **Tipografía y contenidos:** Se debe ofrecer una tipografía que encuentre el equilibrio entre los valores de la marca y la legibilidad para el usuario. Además, que la tipografía sea fácil de entender, y evitar párrafos muy largos que

puedan hacer que la lectura se haga pesada para el usuario y éste decida parar de leer.

### **2.2.3. Desarrollo Web**

(Openclassrooms, 2017), señala que el desarrollo web significa construir y mantener sitios web; siendo un trabajo que tiene lugar en un segundo plano permitiendo que una web tenga una apariencia impecable, un funcionamiento rápido y un buen desempeño para permitir la mejor experiencia de usuario. El desarrollo web se divide, de forma general en: Front-end (la parte cliente) y Back-end (la parte servidor).

#### **2.2.3.1. Front-End**

Según (Crehana, 2022), el desarrollo front-end involucra los aspectos directos que inciden sobre el modo en el que los usuarios llevan a cabo interacciones con la plataforma. Podríamos decir que el desarrollador front-end necesita tener los conocimientos necesarios sobre diseño de interfaces para lograr que la interactividad del usuario con la página web sea eficiente. Además, tiene la capacidad de utilizar herramientas como HTML, CSS o lenguajes de programación como JavaScript; o también trabajar con frameworks.

**Herramientas Tecnológicas:** entre las herramientas empleadas para esta área de aplicación del desarrollo web se tienen:

- **HTML (Lenguaje de marcado de hipertexto):** es un lenguaje de marcado y etiquetado, que sirve para realizar la estructura básica de una web y el contenido en relación con los textos, las imágenes y videos.
- **CSS (Hojas de estilo en cascada):** se encarga de darle el estilo al sitio web; es decir que permite generar todo lo necesario para que la página web sea agradable a los ojos del usuario en lo que se refiere a diseño, colores, entre otros.
- **JavaScript:** es fundamental para darle interacción a la página web. Por ejemplo, si le damos clic a una opción en un sitio web, al programar con JavaScript, se abrirá una ventana y se mostrará la información solicitada por el usuario. Es así, que se pueden realizar múltiples acciones para que la web sea funcional.

#### **2.2.3.2. Backend**

Según (Crehana, 2022), involucra las actividades necesarias para lograr que el servidor del sitio en línea

funcione perfectamente. De este modo, son acciones que están íntimamente relacionadas con las bases de datos y el servidor. Estas acciones son necesarias para que la página web pueda ofrecer una experiencia positiva de usuario.

### **Lenguajes de Programación:**

(Blogger Pro, 2021), menciona que un lenguaje de programación web es un código interpretado por un servidor usado para crear sitios web dinámicos. Es decir, permiten incorporar funcionalidades a los portales para que los usuarios interactúen con ellos. Entre los ejemplos de las funcionalidades se pueden considerar: encuestas, formularios, juegos, foros, chat, carrito de compra, por mencionar algunas. A continuación, se indican los lenguajes más usados en diseño aplicado y programación web:

- **Java** fue desarrollado por la empresa de software SunMicrosystem y permite construir aplicaciones de alta complejidad. Es más, muchas páginas web y componentes requieren de este programa para poder funcionar de manera eficiente. Además, Java funciona en entornos de desarrollos como NetBeans,

Eclipse, Jbuilder, ya que los mismos ofrecen herramientas para escribir el código de forma eficaz, brindan notificaciones de errores, etc. Por otro lado, existe una versión de Java exclusiva para crear aplicaciones web más rápidas, llamada JSP (siglas en inglés Java Server Page).

- **Python** es un lenguaje multiparadigma, es decir, soporta más de un paradigma de programación, así como: Estructurado, Imperativo, Lógico, Funcional, Declarativo, Orientado a aspectos, Orientado a objetos, entre otros. De la misma forma por ser interpretado no se necesita compilar, y por ello se ahorra tiempo en el desarrollo y en las pruebas de verificación. Asimismo, el código fuente puede ser ejecutado en cualquier sistema operativo como Windows, Linux, Mac, Android, etc.
- **C#** es un lenguaje de programación que tiene poco tiempo en el mercado, está orientado a objetos, a la vez que es multiplataforma y enfocado al entorno de desarrollo web. Su funcionamiento es muy parecido a C++ y Java, extiende el modelo orientado a objetos, maneja



atributos, almacena clases y métodos. Es usado para desarrollar videojuegos y crear aplicaciones móviles, con el plus que es compatible con los distintos manejadores de base de datos.

### **2.2.3.3. Software de Control De Versiones**

Un controlador de versiones es un sistema que nos permite guardar un registro de las modificaciones que realizamos sobre un fichero o conjunto de ficheros a lo largo del tiempo de tal manera que sea posible recuperar versiones específicas más adelante. De igual manera, es muy importante utilizar un software de control de versiones (VCS) ya que es una valiosa herramienta con numerosos beneficios para un flujo de trabajo de equipos de software de colaboración. Es así como, cualquier proyecto de software que tiene más de un desarrollador manteniendo archivos de código fuente debe usar un VCS, sin dejar de mencionar que los proyectos mantenidos por una sola persona se beneficiarán enormemente de su uso.

Entre los softwares de control de versiones más importantes se mencionan a los siguientes (Drauta, 2020):

- **Git:** Es una de las mejores herramientas de control de versiones disponible en el mercado actual. Se caracteriza por ser un modelo de repositorio distribuido compatible con sistemas y protocolos existentes como HTTP, FTP, SSH, capaz de manejar eficientemente proyectos pequeños a grandes.
  
- **CVS:** Es un sistema de control de versiones muy popular. Se describe como un modelo de repositorio cliente-servidor donde varios desarrolladores pueden trabajar en el mismo proyecto en paralelo, en donde el cliente CVS mantendrá actualizada la copia de trabajo del archivo y requiere intervención manual sólo cuando ocurre un conflicto de edición.
  
- **Apache Subversion (SVN):** Abreviado como SVN y apunta a ser el sucesor más adecuado al sistema de control de versiones CVS, que viene a ser un modelo de repositorio cliente-servidor donde los directorios están versionados junto con las operaciones de copia, eliminación, movimiento y cambio de nombre.

- **Mercurial:** Es una herramienta distribuida de control de versiones escrita en Python y destinada a desarrolladores de software que se caracteriza porque trabaja en sistemas operativos similares a Unix, Windows y macOS. Además, tiene un alto rendimiento y escalabilidad con capacidades avanzadas de ramificación y fusión con un desarrollo colaborativo totalmente distribuido; asimismo posee una interfaz web integrada.
- **Monotone:** Está escrito en C ++ y es una herramienta para el control de versiones distribuido. El sistema operativo que admite incluye Unix, Linux, BSD, Mac OS X y Windows, así también brinda un buen apoyo para la internacionalización y localización. Además, utiliza un protocolo personalizado muy eficiente y robusto llamado Netsync.

#### 2.2.4. Frameworks

Desarrollar el motor de un sitio web implica el desarrollo de backend a través de herramientas, frameworks y diferentes recursos. Es así, que se mencionan a los marcos más potentes que se requerirán a lo largo del año 2022 (Softtek, 2021):

- **Django:** Permite la creación de aplicaciones efectivas, ya que este framework es adecuado para casi cualquier proyecto. Entre sus ventajas se tiene que permite pasar del desarrollo de conceptos a la finalización del proyecto completo de una manera muy rápida y eficaz, esto debido a que es capaz de reducir la cantidad de código, simplificando la creación de aplicaciones web y acelerando su desarrollo; además ayuda a los desarrolladores a evitar cometer errores de seguridad comunes, protegiendo automáticamente el sitio web.
- **Express Framework para la plataforma Node.js:** Node.js es una plataforma de servidor, que cumple con la mayoría de los requisitos que buscan los desarrolladores en un framework y está basada en javascript; además se caracteriza por emplear el motor V8. Este marco permite escribir un código que se ejecute en el servidor, siendo este aspecto el que da tanto valor a Node.js, además que la eficiencia de este framework es insuperable por el resto de la lista de frameworks. Dentro de Node.js existen diferentes marcos como Express que es el que se considera el más popular y utilizado; que también ofrece interfaces API de entrada y salida controladas por eventos; asimismo es capaz de interpretar el código de JavaScript con el motor Google V8.

- **Spring Boot:** es un framework para la creación de aplicaciones de servidor basado en Java, que busca simplificar el trabajo en microservicios. Este marco está desarrollado para que la programación no involucre una pérdida de tiempo en la preparación ni en la configuración del entorno. Entre las ventajas de Spring se encuentra que facilita la creación y prueba de aplicaciones basadas en Java, con una configuración predeterminada para pruebas unitarias y pruebas de integración; así también ayuda a configurar los componentes para la aplicación basada en Spring; además que reduce el tiempo dedicado al desarrollo y aumenta la eficiencia del proceso de desarrollo. Hay que indicar que Spring Boot es una extensión de Spring permitiendo que el desarrollo, las pruebas y la implementación sean más convenientes.

#### **2.2.5. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)**

(Hostingplus, 2021), considera que un entorno de desarrollo integrado o IDE (Integrated Development Environment) es un espacio de trabajo virtual que se utiliza para el desarrollo y programación de aplicaciones de software. Además, hace posible que la tarea de programar sea mucho más sencilla, ahorrando tiempo y consiguiendo que la productividad y

eficiencia de los programadores y desarrolladores sea mucho más alta.

➤ **Características:** Son diversas y suelen incluir la capacidad multiplataforma (para el desarrollo para distintos sistemas), el soporte para diferentes lenguajes de programación, la integración con un sistema para control de versiones, reconocimiento de sintaxis (para evitar errores al escribir código y acelerar el proceso de codificación), la integración con entornos de trabajo, capacidad de depuración de código, soporte para múltiples idiomas y posibilidad de importar y exportar proyectos.

➤ **Tipos:** Existe una amplia variedad de entornos de desarrollo, es así como se puede declinar por uno o varios de acuerdo con el lenguaje de programación, las necesidades del proyecto y gustos del programador; siendo los IDE más utilizados actualmente:

- **Visual Studio Code:** Desarrollado por Microsoft y viene a ser una herramienta gratuita que soporta de forma nativa numerosos lenguajes como: JavaScript, Node.js o Typescript, aunque también soporta otros lenguajes como: C++, Java o Go, entre otros.

- **Eclipse:** fue el entorno de desarrollo más popular hace unos años por su facilidad de uso, la capacidad de trabajar con múltiples lenguajes de programación y por ser multiplataforma. Aunque actualmente sigue siendo utilizado por muchos programadores, sobre todo para el desarrollo en Java, su interfaz ha quedado un tanto desfasada.
- **IntelliJ:** Es un entorno de desarrollo pensado para Java, pero soporta muchos otros lenguajes como: Groovy, Kotlin, JavaScript, Scala, PHP, TypeScript o incluso SQL. Este IDE ha ganado un gran número de seguidores durante los últimos años gracias a su versatilidad, rapidez y sencillez de uso.
- **NetBeans:** es sin duda uno de los IDE más populares y utilizados, sobre todo por los desarrolladores en el lenguaje de programación Java. Se trata de un IDE modular que permite que las aplicaciones se desarrollen en partes o módulos.
- **Xcode:** es la IDE oficial de Apple en el desarrollo de aplicaciones para sus sistemas operativos, macOS y iOS. Es un entorno apropiado para los

desarrolladores de Apple, ya que cuenta con mecanismos y herramientas específicas que facilitan el trabajo en sus sistemas.

- **PyCharm:** Por último, según (Wikipedia, s.f.), PyCharm es el IDE utilizado en programación informática, concretamente para el lenguaje Python. Desarrollado por la empresa checa JetBrains, que proporciona análisis de código, un depurador gráfico, un probador de unidades integrado, integración con sistemas de control de versiones (VCS), y soporta el desarrollo web con Django, así como la ciencia de datos con Anaconda.

#### **2.2.6. Metodologías de Desarrollo**

##### **➤ Directiva de Desarrollo de Software Del Gobierno Regional Cajamarca.**

Según Resolución de Gerencia General Regional N° (D000051-2020-GRC, 2020) que aprueba la Directiva N° (01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS, 2020), establece el proceso de desarrollo de Software donde menciona que “El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que



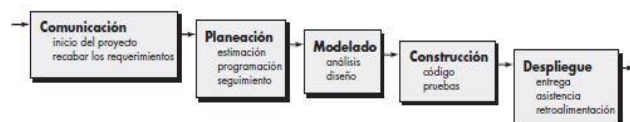
conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, realizará el análisis y diseño del sistema informático o producto software basándose en los requerimientos del área usuaria, Solicitud de software, Declaración de la visión del proyecto y Backlog del producto, documentos que se irán construyendo con el framework SCRUM. Además el equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, identificará los requerimientos del sistema (requisitos de negocio, organizativos y de usuario, de seguridad física y de acceso) y establecerá la arquitectura del sistema a alto nivel (hardware, software y operaciones manuales), que deberá soportar la integración con los sistemas existentes”.

- **Modelos de proceso prescriptivo.** (Pressman, 2010), considera que los modelos de proceso prescriptivo fueron propuestos para poner orden en el caos del desarrollo de software, además que estos modelos son dominantes por el orden y la consistencia del proyecto; denominándose prescriptivos porque siguen un conjunto de elementos del proceso como: actividades estructurales, acciones de

ingeniería de software, tareas, mecanismos de control de cambio entre otros para cada proyecto; considerando que cada modelo del proceso sigue un flujo del proceso (flujo de trabajo). Entre los modelos de proceso de software se tienen a los siguientes:

- **Modelo en cascada:** llamado también ciclo de vida clásico y se refiere a un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo de software, comenzando con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de la planeación, modelado, construcción y despliegue, como se observa en la siguiente figura:

*Figura 3. Modelo Cascada*



*Fuente: Ingeniería del software – Un enfoque práctico*

Debido a que hoy en día el trabajo del software es acelerado y está sujeto a diversos cambios (en características, funciones y contenido de la información), es que el modelo en cascada se considera inapropiado en esas situaciones; sin embargo, este modelo de proceso

se considera útil en ocasiones donde los requerimientos son fijos y el trabajo avanza de forma lineal hacia el final.

- **Modelos proceso incremental:** este modelo aplica secuencias lineales en forma escalonada a medida que avanza el calendario de actividades. En cada secuencia lineal produce “incrementos” de software susceptibles de entregarse. Estos primeros incrementos son versiones desnudas del producto final, pero proporcionan capacidad que sirve al usuario y también le dan una plataforma de evaluación; además es útil este modelo cuando no se dispone de personal para cumplir en el plazo establecido por el negocio y también es que gracias a los incrementos se administran los riesgos técnicos que puedan ocurrir.

- **Modelos de proceso evolutivo:** estos modelos permiten desarrollar versiones cada vez más completas del software, entre los modelos comunes de proceso evolutivos se tienen:

**Hacer prototipos:** aunque es posible hacer prototipos como un modelo de proceso aislado, es más común usarlo como una técnica que pueda

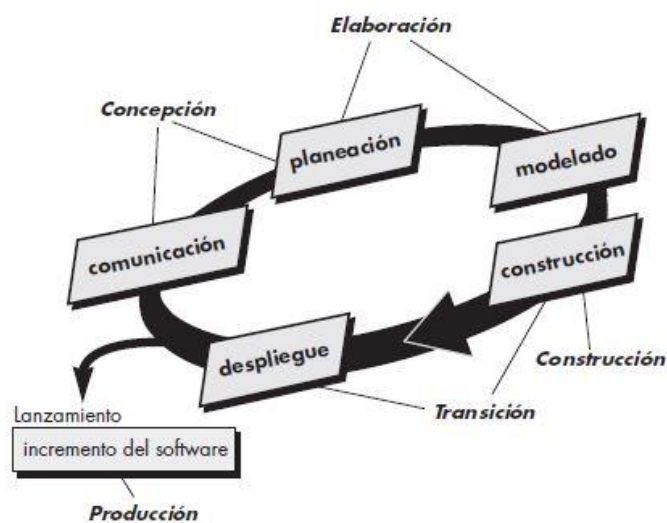
implementarse con cualquiera de los modelos descritos anteriormente. El paradigma de hacer prototipos sirve como mecanismo para identificar los requerimientos del software. Además, el prototipo sirve como “el primer sistema”; siendo de mucho gusto tanto a los participantes como los ingenieros de software realizar prototipos ya que los usuarios adquieren la sensación del sistema real mientras que los desarrolladores logran construir algo de inmediato.

**El modelo en espiral:** es un modelo evolutivo del proceso del software y se acopla con la naturaleza iterativa de hacer prototipos con aspectos controlados y sistémicos del modelo en cascada, además tiene el potencial para hacer un desarrollo rápido de versiones cada vez más completas. Este modelo usa prototipos como mecanismos de reducción de riesgos, siendo muy importante porque permite aplicar el enfoque de hacer prototipos en cualquier etapa de la evolución del producto.

- **El proceso unificado:** Fue desarrollado por Jacobson, Rumbaugh y Booch; y viene hacer una estructura para la ingeniería de software

orientado a objetos que utiliza UML (Lenguaje de Modelado Unificado). Además, es un intento por obtener los mejores rasgos y características de los modelos tradicionales del proceso de software, pero en forma que implemente mucho de los mejores principios del desarrollo ágil de software. También hace énfasis en la importancia de la arquitectura de software y ayuda al arquitecto se centre en las metas correctas, tales como que sea comprensible, permita cambios futuros y la reutilización; siendo de esta forma un modelo iterativo e incremental que da una sensación evolutiva en el desarrollo moderno del software. El proceso unificado presenta cinco fases como se muestra en la siguiente figura:

*Figura 4. El proceso unificado*



Se describen las siguientes fases a continuación:

- **La fase de concepción:** agrupa actividades tanto de comunicación con el cliente como de planeación. En esta fase se identifican los requerimientos del negocio, se propone una arquitectura aproximada para el sistema y se desarrolla un plan para la naturaleza iterativa e incremental del proyecto; además en la planeación se identifica los recursos, se evalúa los riesgos principales, se define un programa de actividades y se establece una base para las fases que se van a aplicar a medida que avanza el incremento del software.
  
- **La fase de elaboración:** incluye actividades de construcción y modelado del modelo general del proceso, es así como en esta fase se mejora y amplía los casos de uso preliminares desarrollados como parte de la fase de la concepción y aumenta la representación de la arquitectura para incluir cinco puntos de

vistas distintos del software: modelos de casos de usos, de requerimientos, del diseño, de la implementación y del despliegue. Además, al finalizar esta fase se revisa el plan con el fin de asegurar que el alcance, riesgos y fechas de entregas sean razonables, en cuyos casos se pueden hacer modificaciones en el plan.

- **La fase de construcción:** con el uso del modelo de arquitectura como entrada, esta fase desarrolla o adquiere los componentes del software que harán que cada caso de uso sea operativo para los usuarios finales. Es así como, para lograrlo, se completan los modelos de requerimientos y diseño que comenzaron en la fase de elaboración, enseguida se implementan en código fuente todas las características y funciones del software; y luego a medida que se implementan los componentes, se diseñan y efectúan las pruebas unitarias.
- **La fase de transición:** en esta fase se da el software a los usuarios finales para las

pruebas beta, quienes reportan tanto los defectos como los cambios necesarios; a la vez que el equipo de software genera información de apoyo como manuales de usuario que se requieren para el lanzamiento.

- **La fase de producción:** en esta fase se vigila el uso que se da al software, se brinda el apoyo para el ambiente de operación como la infraestructura, asimismo se reportan los defectos y solicitudes de cambios para su evaluación.

### **2.2.7. Metodologías Ágiles:**

Los métodos ágiles se desarrollaron como un esfuerzo por superar las debilidades reales y percibidas de la ingeniería de software convencional. De este modo es posible mencionar que las condiciones del mercado cambian con rapidez, las necesidades del usuario final se transforman y emergen nuevas amenazas competitivas sin previo aviso; es por ello por lo que se debe ser lo suficientemente ágil para responder a los cambios del negocio. Siendo importante he de indicar que la agilidad en el contexto del trabajo de ingeniería de



software existe debido a la ubicuidad del cambio, además que puede aplicarse la agilidad a cualquier proceso del software. Asimismo, es importante indicar que un proceso de software ágil debe adaptarse incrementalmente, con ayuda de un enfoque iterativo que permite al cliente evaluar en forma regular el incremento de software y dar la retroalimentación necesaria al equipo de software. A continuación, se describen los enfoques más utilizados en el desarrollo de software ágil:

- **Programación Extrema (XP):** es uno de los modelos más utilizados para desarrollar software de manera ágil, fue desarrollado por Kent Beck y define un conjunto de cinco valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto; los cuales son importantes para llevar a cabo las actividades, acciones y tareas que especifica la metodología. La Programación Extrema usa un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo, y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas.
- **SCRUM:** su nombre proviene de cierta jugada que tiene lugar durante un partido de rugby, fue concebido a principios de la década de 1990 por Jeff Sutherland y su

equipo de desarrollo. Los principios de Scrum están de acuerdo con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora actividades estructurales como: requerimiento, análisis, diseño, evolución y entrega. Esta metodología se basa en un conjunto de patrones de proceso del software que han demostrado ser eficaces para proyectos con plazos de entrega muy apretados, requerimientos cambiantes y negocios críticos; siendo el grupo de acciones de desarrollo de cada patrón del proceso los siguientes:

- **Retraso:** es la lista de prioridades de los requerimientos o características del proyecto que dan al cliente un valor del negocio y es posible agregar en cualquier momento otros aspectos al retraso.
- **Sprints:** son unidades de trabajo que se necesitan para alcanzar un requerimiento definido en el retraso que debe ajustarse en una caja de tiempo predefinida (lo común son 30 días).
- **Reuniones scrum:** son reuniones breves (15 minutos por lo general) que el equipo Scrum

efectúa a diario y donde se les hace tres preguntas claves a todos los miembros del equipo como: ¿Qué hiciste desde la última reunión? ¿Qué obstáculos estás encontrando? Y ¿Qué planeas hacer mientras llega la siguiente reunión del equipo?

- **Scrum master:** es el líder del equipo que dirige y evalúa las respuestas de cada persona.
- **Demostraciones preliminares:** se llevan a cabo para entregar el incremento del software al cliente de modo que la funcionalidad implementada pueda demostrarse al cliente y éste pueda evaluarla.

➤ **Método de desarrollo de sistemas dinámicos (MDS):**

Este enfoque de desarrollo ágil de software proporciona una estructura para construir y dar mantenimiento a sistemas que cumplan restricciones apretadas de tiempo mediante la realización de prototipos incrementales en un ambiente controlado de proyectos. Su filosofía está tomada de una versión modificada de la regla de Pareto: 80 por ciento de una aplicación puede entregarse en 20 por ciento del tiempo que tomaría entregarla completa.

➤ **El proceso unificado ágil (PUA):**

Adopta una filosofía “en serie para lo grande” e “iterativa para lo pequeño” a fin de construir sistemas basados en computadora, es así como al adoptar las actividades clásicas del PU: concepción, elaboración, construcción y transición; el PUA brinda un seguimiento en serie que permite que el equipo visualice el flujo general del proceso de un proyecto de software. Sin embargo, dentro de cada actividad el quipo realiza ciertas disciplinas o actividades como: modelado, implementación, pruebas, despliegue, configuración y administración del proyecto y la administración del ambiente; las cuales se realiza de forma iterativa las veces que sea necesaria con el objetivo de alcanzar la agilidad y la entrega rápida de incrementos de software a los usuarios.

#### **2.2.8. Base de Datos**

(Guevara, 2019), menciona que una base de datos se entiende como una colección de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito, además esta definición hace referencia a dos elementos que permite que un conjunto de datos constituya una base de datos, como son:

- **Relación entre datos** a través del diseño conceptual y lógico de la base de datos.

- **El significado implícito** que se da a los datos de acuerdo con el contexto en que se van a usar.

Además, es necesario considerar que para manipular y gestionar las bases de datos surgieron herramientas de software denominadas: Sistema Gestores de Bases de Datos (SGDB).

### **Tipos de base de datos:**

(Marín, 2019), indica que actualmente existen multitudes de SGBD y pueden ser clasificados según la forma en que se administran los datos en:

#### ➤ **Sistemas Gestores de bases de datos Relacionales**

**(SQL):** este modelo se basa fundamentalmente porque utilizan el modelo relacional y establecen vínculos entre los datos, imaginando una tabla aparte por cada relación existente con sus propios registros y atributos. Se mencionan a los principales gestores de bases de datos relacionales (SGBD SQL):

- **MySQL:** es el sistema gestor de bases de datos relacional por excelencia por lo que es el más usado en aplicaciones creadas como software libre. Se caracteriza porque es multihilo y multiusuario, asimismo se ofrece bajo la GNU GPL, aunque también es posible adquirir una

licencia para empresas que quieran incorporarlo en productos privativos. Presenta ventajas como facilidad de uso y gran rendimiento, así como facilidad para instalar y configurar; y con soporte multiplataforma y SSL. Su principal desventaja es la escalabilidad, es decir, no trabaja de manera eficiente con bases de datos muy grandes que superan un determinado tamaño.

- **PostgreSQL:** este sistema gestor de base de datos relacional está orientado a objetos, de código abierto es libre y publicado bajo la licencia BSD. Se caracteriza porque es flexible en cuanto a lenguajes de programación, multiplataforma, dispone de una herramienta fácil e intuitiva para la administración de las bases de datos. Su principal desventaja es la lentitud para la administración de bases de datos pequeñas ya que está optimizado para gestionar grandes volúmenes de datos.
- **SQL Server:** es un sistema gestor de bases de datos relacionales propietario de Microsoft y basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. Se

caracteriza porque su escalabilidad, estabilidad y seguridad; también por la posibilidad de cancelar consultas y presenta un potente entorno gráfico de administración que permite utilizar comandos DDL y DML. Su principal desventaja es el precio, aunque cuenta con un plan gratuito (Express) pero lo normal es la elección de alguno de los planes de pago disponibles como: Standard, Developer, Enterprise o SQL Azure, la versión de SQL Server en la nube.

- **Oracle:** tradicionalmente, Oracle ha sido el SGBD por excelencia para el mundo empresarial, considerado siempre como el más completo y robusto, destacando por: su soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y por ser multiplataforma. Sin dejar de considerar que la principal desventaja, al igual que SQL Server, es el coste del software ya que, aunque cuenta con una versión gratuita (Express Edition o XE), sus principales opciones son de pago.

- **Sistemas Gestores de Bases de Datos no Relacionales (NoSQL):** son aquellas bases de datos que no requiere de estructuras de datos fijas como tablas, no garantiza

completamente las características ACID<sup>2</sup> (base de datos que presenta características de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad) y se escala muy bien horizontalmente. Entre los principales sistemas gestores de bases de datos (SGBD NoSQL) se tienen:

- **MongoDB:** es el más popular y utilizado actualmente a la vez que está orientado a ficheros que almacena la información en estructuras BSON con un esquema dinámico que permite su facilidad de integración. Entre las empresas que utilizan MongoDB como Sistema Gestor de Bases de datos se tienen a: Google, Facebook, eBay, Cisco o Adobe.
- **Redis:** está basado en el almacenamiento clave-valor, se puede entender como un vector enorme que almacena todo tipo de datos, desde cadenas, hashses, listas, etc. Además, su principal uso es para el almacenamiento en memoria caché y la administración de sesiones.
- **Cassandra:** al igual que Redis, Cassandra también utiliza almacenamiento clave-valor. Asimismo es un SGBD NoSQL distribuido y

---

<sup>2</sup> Se refiere a las propiedades que debe mantener una data base de forma conjunta, con el objetivo de garantizar la seguridad de las transacciones.



masivamente escalable que dispone de un lenguaje propio para las consultas; siendo las empresas que lo usan: Facebook, Twitter, Instagram, Spotify y Netflix.

- **Herramientas de Base De Datos:** (Geekflare, 2021), considera que las herramientas de gestión de bases de datos proporcionan un interfaz web que permite administrar las bases de datos, es así que como administrador de la base de datos o Sysadmin, siempre se debe utilizar las mejores herramientas disponibles en el mercado para lograr un trabajo con mayor eficiencia y entorno impecable; como se detallan a continuación:
  - **PgAdmin4:** es la plataforma de administración y desarrollo más poderosa para PostgreSQL. Entre sus características se tienen:
    - Disponible para Windows, Mac y Linux
    - Herramienta de código abierto
    - Interfaz fácil de usar
    - Prueba en línea versión.
    - Un poderoso conjunto de herramientas para trabajar con bases de datos PostgreSQL.

- **PHPMyAdmin:** es una herramienta de administración gratuita construida con PHP donde se puede realizar un gran conjunto de operaciones con MySQL y MariaDB. Es necesario indicar que hay que tener cuidado al confundir PhpMyAdmin con PhpMinAdmin (antiguo nombre del administrador) porque son proyectos totalmente diferentes. Entre sus características se tienen:
  - Gratis y de código abierto
  - Admite bases de datos MySQL y MariaDB
  - Interfaz web intuitiva
  - Importar datos y exportar datos (CSV y SQL)
  - Traducido a idiomas 72
  - Realizar tareas administrativas
  - Administrar varios servidores
  
- **Adminer:** anteriormente conocido como phpMinAdmin y es un administrador de base de datos fácil de usar, escrito y configurable con PHP. Su versión actual admite múltiples bases de

datos, incluidas relacional y no relacional. Entre sus características se tienen:

- Soporte de PHP 5, 7 y 8
  - Disponible en más de 40 lenguajes
  - Extremadamente fácil de configurar
  - De código abierto
  - Tiene toda la funcionalidad esperada de un administrador de base de datos robusto.
  - Soporte especial para MySQL y PostgreSQL.
- **Sequel Pro:** es el sistema de gestión de bases de datos rápido de configurar en cualquier máquina Mac y posible de trabajar con base de datos como: MySQL o MariaDB. Se caracteriza porque es un proyecto de código abierto que brinda acceso directo a bases de datos MySQL locales y remotas, además que es una herramienta importante por su simplicidad y el hecho de que es realmente liviana.

### 2.2.9. Servidor Web

(Webempresa, s.f.), menciona que un servidor web es un software que forma parte del servidor y tiene como misión principal devolver información (páginas) cuando recibe peticiones por parte de los usuarios.

El proceso para el funcionamiento de un servidor web empieza con la consulta por parte del usuario hacia una web, en seguida se establece una conexión entre el servidor DNS y el ordenador que realiza la consulta o petición. Este servidor DNS responde con la dirección IP correcta del servidor web donde está alojado el contenido solicitado. Es así como una vez el servidor web ha recibido la solicitud del contenido solicitado por el cliente web, deberá procesar la solicitud hasta encontrar el contenido solicitado dentro del dominio correspondiente y envía el contenido solicitado al cliente web que lo solicitó.

Entre los tipos de servidores se tienen:

- **Servidor HTTP Apache:** es un software de código abierto y gratuito, que durante años ha sido el software más utilizado por los servidores web, siendo actualmente rival con Nginx. Además, destaca por ser multiplataforma, siendo compatible con sistemas operativos como Linux, Window, IOS, Unix, etc.

- **Servidor Nginx:** es también un software de código abierto y multiplataforma que tiene una versión de pago además de la gratuita. Este tipo de servidor web es conocido por su buen funcionamiento cuando tiene que gestionar un número alto de visitas simultáneas.
- **LiteSpeed:** nació como sustituto de Apache, para mejorar el rendimiento del servidor web en entornos de alto tráfico con versión gratuita y de pago. Además, puede ser utilizado como reemplazo directo de Apache, ya que ofrece compatibilidad con los archivos .htaccess y las aplicaciones web diseñadas para Apache.
- **Servidor Microsoft IIS:** desarrollado por Microsoft y, en el caso de que se necesite integrar herramientas de Microsoft, sería una alternativa recomendable por la compatibilidad. Se ejecuta con Windows gracias a la tecnología IIS (Internet Information Services) y es compatible con páginas programadas en ASP (Active Server Pages) o .NET, a diferencia del resto de servidores web compatibles con Linux.
- **Sun Java System Web Server:** este servidor está pensado para programadores que trabajan con Java, Python o Ruby. Asimismo, fue creado para soportar una gran carga de trabajo con tecnologías muy específicas

como Java; es necesario tener en cuenta que si no se dispone de conocimientos avanzados en administración de sistemas no sería una opción recomendada.

### **2.3. Definición de Términos Básicos:**

Según (Alegsa, s.f.) del diccionario informático, se definen los siguientes términos:

#### **2.3.1. Aplicación web:**

Llamadas también WebApp y es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet. Así también el término se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

#### **2.3.2. Aplicación móvil:**

Es aquella desarrollada especialmente para ser ejecutada en dispositivos móviles como un teléfono celular, tabletas y similares. Estas aplicaciones tienen características especiales para poder funcionar en estos dispositivos móviles que, por lo general, tienen menos capacidad de procesamiento y almacenamiento que computadoras de escritorio o

notebooks. En general estas aplicaciones son conocidas también como "apps".

### **2.3.3. Desarrollo ágil de Software:**

Se emplea para describir metodologías para el desarrollo incremental de software. Es una alternativa (y se inició como una reacción) a la gestión del proyecto tradicional. En el desarrollo ágil se hace énfasis en empoderar a las personas para que colaboren y tomen decisiones en equipo, además de una planificación, pruebas e integración continuas.

### **2.3.4. Internet:**

Conocida como la red de redes, pues se trata de una de las redes más grandes con un estimado de mil cien millones de usuarios en el año 2007. Para funcionar utiliza el conjunto de protocolos TCP/IP. Fue financiada a finales de la década del 60 por DARPA, que se llamó al principio ARPANET; pensada para el área militar y usada por científicos.

### **2.3.5. Lenguaje de Programación:**

Es un lenguaje artificial que puede ser usado para controlar el comportamiento de una máquina, especialmente una computadora. Estos se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas. El programador es el encargado de utilizar un lenguaje de programación para crear

un conjunto de instrucciones que, al final, constituirá un programa o subprograma informático.

### **2.3.6. Tecnologías de información:**

Simplemente TI, es un amplio concepto que abarca todo lo relacionado a la conversión, almacenamiento, protección, procesamiento y transmisión de la información. El concepto se emplea para englobar cualquier tecnología que permite administrar y comunicar información.

### **2.3.7. Interoperabilidad**

(Decreto Legislativo N° 1412, 2018), lo define como la capacidad de interactuar que tienen las organizaciones diversas y dispares para alcanzar objetivos que hayan acordado conjuntamente, recurriendo a la puesta en común de información y conocimientos, a través de los procesos y el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de información.



**CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS  
EXPERIENCIAS Y APORTES DEL TRABAJO REALIZADO EN  
ÁREAS PROPIAS DE SU ESPECIALIDAD**

### **3.1. Descripción de las funciones desempeñadas y su vinculación con áreas temáticas de la carrera profesional.**

El cargo de Analista Programador desarrolla las siguientes actividades en la Dirección Regional de Transformación Digital del Gobierno Regional Cajamarca como se indica en el PROCESO CAS N.º 001-2015.GR-CAJ del (GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA, 2015).

#### **3.1.1. Programar y apoyar el diseño de los módulos para los aplicativos informáticos.**

En esta actividad se realiza los siguientes procesos como:

##### **➤ Análisis de Requerimientos.**

El Analista Programador se encarga de analizar los requerimientos del software, realiza reuniones frecuentes con las áreas usuarias para recopilar información y delimitar el alcance del software a desarrollar, además se redactan actas de cada reunión donde se especifica las acciones o compromisos de los asistentes que deberán realizar hasta la próxima reunión.

Figura 5. Acta de reunión

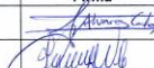

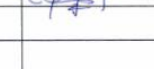

GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA		ACTA DE REUNIÓN		AR-02.2022
		Análisis plataforma "Democracia 4.0"		
<b>DATOS DE LA REUNIÓN</b>				
Descripción:		Análisis del proceso de presupuesto participativo para la plataforma "Democracia 4.0"		
Lugar:		Sala de reuniones Dirección Regional de Transformación Digital		
Fecha:		06-06-2022		
Tiempo de reunión:		Hora de inicio:	10:00 am	Hora de término:
				11:00 am
<b>PARTICIPANTES</b>				
<b>Nombres y Apellidos</b>		<b>Cargo</b>		<b>Firma</b>
Jimmy Edinson Álvarez Cortez		Sub Gerente		
Carlos Yosimar Ruiz Vásquez		Analista Programador		
Farly Minchan Lezcano		Técnico en Informática		
Walter Ocas Castope		Ing. de Sistemas I		
<b>AGENDA</b>				
Realizar el análisis del proceso de presupuesto participativo para ser incluido en la plataforma "Democracia 4.0" del Gobierno Regional Cajamarca.				
<b>ACUERDOS</b>		<b>Responsable</b>	<b>Fecha de entrega</b>	
1. Hacer llegar instructivo Presupuesto Participativo		Jimmy Alvarez	08/06/2022	
2. Hacer llegar matriz criterios de priorización		Jimmy Alvarez	08/06/2022	
3. Hacer llegar matriz de priorizada de proyectos provinciales		Jimmy Alvarez	08/06/2022	
4. Próxima reunión de trabajo – 8:00 am		Carlos Ruiz	13/06/2022	
5. Instalación y firma de acta del equipo de trabajo		DRTD - SGPCTI	13/06/2022	
6. Elaboración De acta de instalación		Jimmy Álvarez	13/06/2022	
7. Agenda próxima reunión: instalación equipo, revisión aplicativo anterior, definición de flujograma.		DRTD - SGPCTI	13/06/2022	
<b>RECOMENDACIONES</b>				

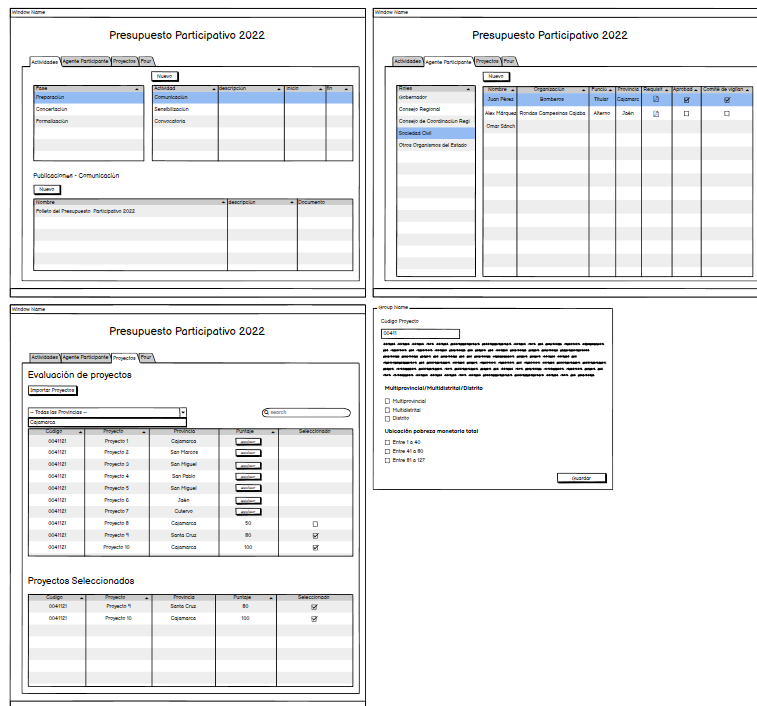
Figura 6. Reunión con las áreas usuarias



➤ **Diseño de prototipos del software requerido.**

El Analista Programador se encarga de diseñar los prototipos de software necesarios, contando previamente con los conocimientos de los requerimientos del software a desarrollar para luego analizar y diseñar los prototipos de software utilizando la herramienta denominada Balsamiq, la cual es una herramienta que nos ayuda a modelar y diseñar propuestas de interfaces de como quedaría el software.

*Figura 7. Diseño de prototipos de un Software*

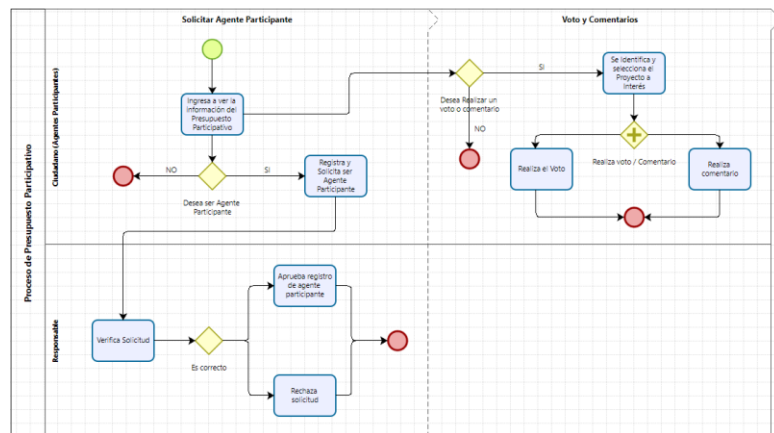


➤ **Diseño de procesos**

El Analista Programador se encarga de diseñar los procesos para ello utiliza la herramienta denominada

Bizagi, el cual nos facilita en la elaboración de los diagramas de los procesos de estudio del software a desarrollar. Este procedimiento ayuda al Analista Programador a entender y tener una mejor visión clara del software que se quiere desarrollar.

Figura 8. Diseño de modelado de procesos



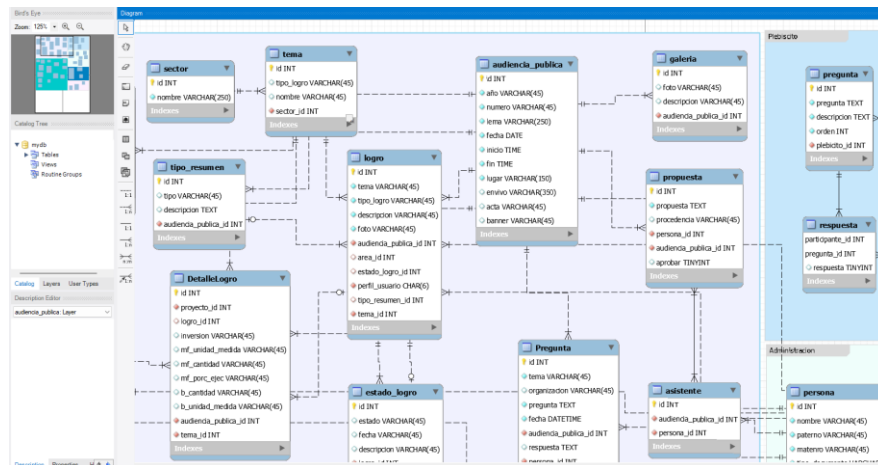
### ➤ Diseño de Base de Datos

Al diseñar la base de datos el Analista Programador debe tener el conocimiento necesario de los procesos y procedimientos del sistema requerido, además que el análisis de la base de datos sea validado por todo el equipo de Desarrollo.

Después de haber analizado y diseñado la base de datos, se debe seleccionar el motor de la base de datos a emplear y que puede ser: MySQL, PostgreSQL o SQL Server.

Para diseñar y analizar la base de datos se utiliza MySQL Workbench que es una herramienta que permite modelar y analizar la estructura de la base de datos del sistema.

Figura 9. Modelado de la Base de Datos



## ➤ Desarrollo del software

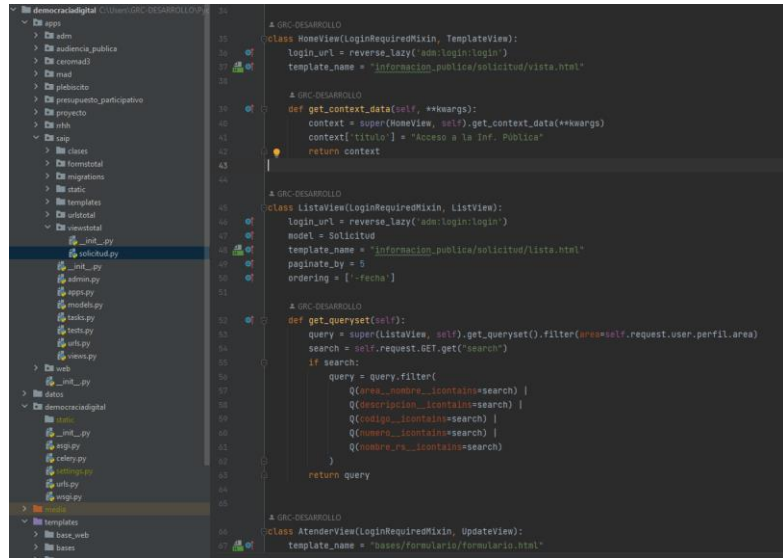
Para desarrollar un software es necesario tener analizado la base de datos, los procesos, y los prototipos plasmados para que el programador pueda estructurar el proyecto y tener una secuencia del desarrollo.

El Analista Programador utiliza diferentes herramientas como:

- Lenguaje de programación Python y JavaScript
- Framework de desarrollo Django.
- Control de versiones GIT.
- IDE de Desarrollo PyCharm.

- Gestor de Base de Datos PostgreSQL

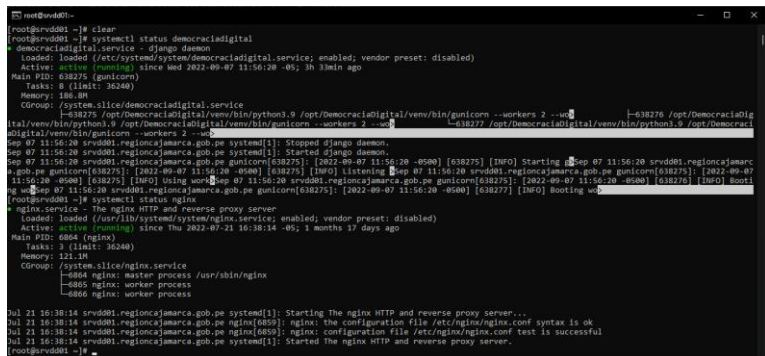
Figura 10. Estructura del Proyecto y Código de Software



➤ **Despliegue del software**

Para desplegar un software, el Analista programador configura un servidor de aplicaciones que cuenta con el sistema operativo Linux con la distribución de Alma Linux; posteriormente se realizan las configuraciones para que la aplicación funcione a través del Internet o Intranet.

Figura 11. Servidor de Aplicaciones



*Figura 12. Aplicación Democracia 4.0*



### **3.1.2. Apoyar en el levantamiento, modelamiento y simplificación de procesos institucionales.**

En el levantamiento, modelamiento y simplificación de procesos institucionales se realizan reuniones con las áreas usuarias para desarrollar los procesos necesarios de modelamiento del software.

*Figura 13. Reunión para el levantamiento de Información*





**3.1.3. Generar las Bases de datos que se requiera para el desarrollo de los aplicativos informáticos.**

El Analista Programador después de haber analizado y delimitado los procedimientos y funcionalidades del software a desarrollar, modela y genera la base de datos juntamente con el equipo de desarrollo.

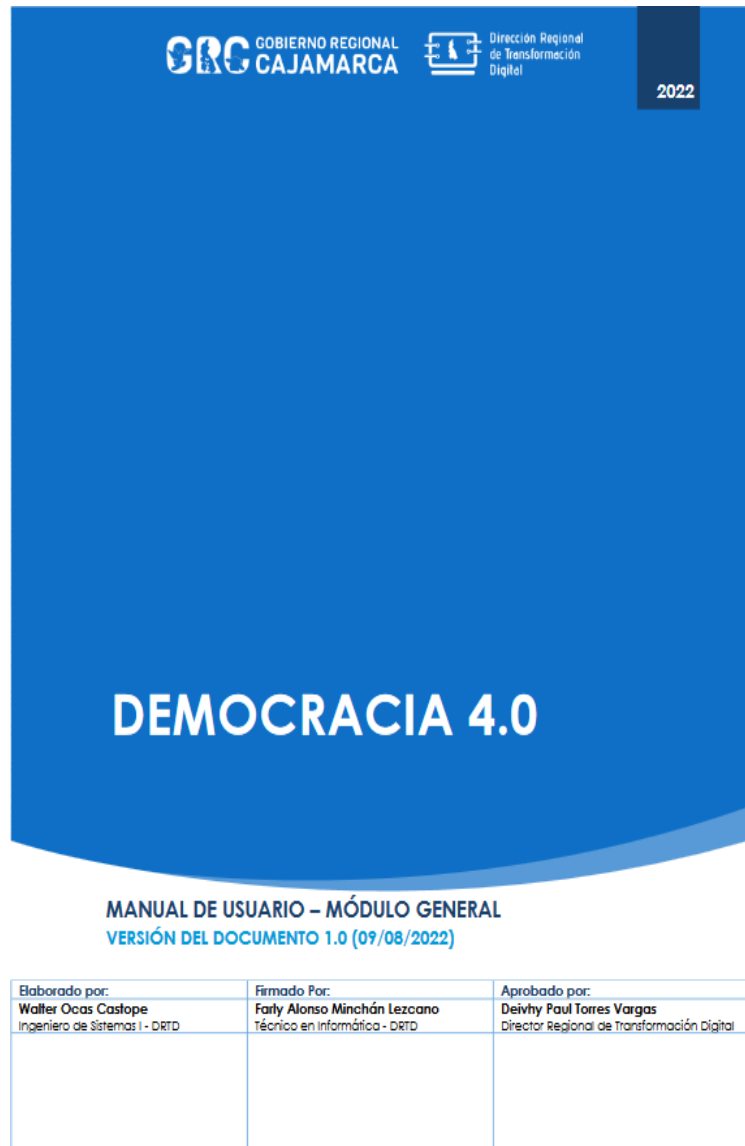
**3.1.4. Apoyar el Levantamiento de información de cada usuario que permita el diseño y desarrollo de los aplicativos informáticos.**

El Analista Programador realiza reuniones con el equipo de desarrollo y con las áreas usuarias para recopilar los datos necesarios, y poder diseñar los prototipos del software requerido como se muestra en la Figura 13.

**3.1.5. Elaborar el Manual de Usuario e Instalación de los módulos desarrollados y aplicativos informáticos.**

El Analista Programador después de haber desarrollado el software requerido elabora un manual de usuario, donde describe de forma detallada los procedimientos de uso del sistema.

Figura 14. Manual de Usuario



**3.1.6. Capacitar a usuarios finales en el manejo de los aplicativos informáticos desarrollados en el CIS actualmente DRTD.**

Después del desarrollo e implantación del software requerido, el analista programador realiza una serie de

capacitaciones a los usuarios responsables del uso sistema desarrollado.

Figura 15. Capacitación del Sistema Democracia 4.0



Figura 16. Lista de Participantes de la capacitación

Capacitación: Aplicativo Audiencia Pública		GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL		Fecha: 25/05/2022		
RELACION DE PARTICIPANTES						
NRO	DNI	Nombre y apellidos	Dependencia / Unidad Organica	Cargo	Nº de Celular	Firma
1	42510166	César Augusto Pineda Alvarado	Gerencia Sub Regional - Arequipa	Responsable Sub-Red	980610205	[Firma]
2	71178872	Edinson José Gerardo Vásquez	DIRECCIÓN REGIONAL DE COMUNICACIONES	RESP. ADMINISTRATIVO	964419898	[Firma]
3	81291051	Osvaldo Leonardo HERNANDEZ	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	DIR. OPERATIVO	980779140	[Firma]
4	48042834	Jenny Solina Sanchez	Procuraduría Regional de Arequipa y Moquegua	Comunicación S.	981244140	[Firma]
5	72181793	ELIZABETH DORA HERNANDEZ	GERENCIA REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Comunicación	971283882	[Firma]
6	70004197	Sara Paul Inés Avila	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora - Informática	981161100	[Firma]
7	83432001	Osvaldo Alejandro Ortiz	Gerencia Sub Regional - Arequipa	Asesor	976810771	[Firma]
8	82002020	CONOR ALVARO ROSA	Sub Gerencia de Operaciones	S. de Operaciones	980002920	[Firma]
9	70111721	Paola Guzmán Torres Luna	Subgerencia de Operación de la Red	Operativa C.O.L	911014199	[Firma]
10	35635109	Florencia Lo Torre Soriano	Sub Gerencia Promoc. Int. P. S.	Asst. Oper.	059490810	[Firma]
11	60304135	Luis Valtierra Pardo	Comandancia Regional de Planeamiento	Comand. Regional	980286118	[Firma]
12	26112370	Rosa Amelia Flori Quiroz	GRUPO DE SERVICIOS	Responsable (a)	953132330	[Firma]
13	40026430	Karen Johana Garcia Galan	Gerencia Regional de Recursos Humanos	Ejecutiva I	934163122	[Firma]
14	92440602	Sara Villa Escobedo	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	918808268	[Firma]
15	42049878	Vania Habel Natalia Bello	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	944908304	[Firma]
16	60350103	Leidy Carolina Caceres	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	980027301	[Firma]
17	01744640	Elois Chiguano	GRUPO DE SERVICIOS	Asesora de Comunicación	980027301	[Firma]
18	18081850	Rosa Esther Pascual Chusque	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	971130749	[Firma]
19	73004045	Rosa Cecilia Carca Ruiz	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	980027301	[Firma]
20	70049485	Rosa Lisseth Amas Vázquez	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Asesora de Comunicación	980027301	[Firma]
21						
22						
23						
24						

### 3.2. Descripción de los conocimientos que se hayan puesto en práctica y la relación con lo aprendido en los 5 años de estudios.

En el transcurso de los estudios en la universidad, el egresado de la carrera de Ingeniería informática y de Sistemas comienza a desarrollar habilidades blandas como trabajo en equipo, liderazgo, comunicación asertiva, capacidad analítica y de resolución de problemas, y sobre todo

la ética, compromiso, honestidad e integridad, entre otras habilidades que ayudaron al suscrito a desarrollarse profesionalmente, para poder desenvolverse en el trabajo y en el ámbito profesional.

El suscrito, como Analista Programador en el Gobierno Regional de Cajamarca, ha aplicado conocimientos de la carrera de Ingeniería Informática y de Sistemas, enfocado a las habilidades duras del proceso de desarrollo de software, como realizar el análisis de requerimientos de usuario, diseño, modelado de procesos, base de datos, prototipos, desarrollo y pruebas e implantación de un software, estas habilidades fueron aplicadas bajo una metodología de desarrollo de software, que permitieron desarrollar múltiples proyectos en el Gobierno Regional Cajamarca, siendo en estos proyectos donde el suscrito ha aplicado la mayor parte de conocimientos aprendidos.

Para el desarrollo de un software es necesario tener conocimientos de diferentes herramientas como: lenguajes de Programación, Base de Datos, CSS, HTML, Modelado de Procesos y de Interfaces, permitiendo que el suscrito pueda ejercer profesionalmente como Analista Programador en el Gobierno Regional de Cajamarca.

Después del desarrollo de un software es necesaria su implementación, teniendo en cuenta los siguientes conocimientos como: administración de servidores, redes, conocimiento en sistemas operativos como Linux en sus diferentes distribuciones, esto nos permite configurar

adecuadamente nuestro software desarrollado y pueda ser utilizado a través del internet o intranet.

### **3.3. Contribución en la problematización y solución de situaciones presentadas durante su estancia en la institución pública o privada.**

El Gobierno Regional Cajamarca es una institución pública que brinda servicios en los diferentes sectores como: salud, educación, trabajo, transportes, vivienda, agricultura, entre otros.

Estos servicios que brinda el Gobierno Regional de Cajamarca están soportados por la gestión administrativa que cuenta con múltiples procesos administrativos los cuales algunos de ellos no cuentan con una sistematización de los procesos, por lo que, al analista programador se le designa sistematizar algunos procedimientos administrativos o procesos enfocados al servicio de la ciudadanía.

Es necesario indicar que los trabajadores del Gobierno Regional Cajamarca cuentan con una alta resistencia al cambio, por lo que muchos de los proyectos de desarrollo de software quedan en desuso o no se llegan a finalizar. Esta problematización, no permitía desarrollar adecuadamente los sistemas de información requeridos, por lo que, se realizó diferentes acciones correctivas como la implementación de Directivas Regionales, los cuales nos permiten alinear los nuevos procedimientos sistematizados, también el apoyo de la alta dirección y el compromiso de los gerentes, directores o jefes de cada área

permitieron desarrollar, implementar y ejecutar adecuadamente los sistemas requeridos.

### **3.4. Análisis de su contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional.**

El suscrito como egresado de la carrera de Ingeniería informática y de Sistemas ha desarrollado diferentes habilidades como trabajo en equipo, liderazgo, comunicación asertiva, capacidad analítica y de resolución de problemas, y sobre todo la ética, compromiso, honestidad e integridad, entre otras habilidades que ayudaron al suscrito a desarrollarse profesionalmente, para poder desenvolverse en el trabajo y en el ámbito profesional.

Muchas de estas habilidades ayudaron a cumplir logros institucionales los cuales fueron parte fundamental de la gestión de los últimos 4 años, además es necesario indicar que uno de los sistemas desarrollados por el suscrito cuenta con el reconocimiento nacional en el concurso del *“Premio Nacional Democracia Digital 2022”* por el aplicativo denominado *“Plataforma Digital de Democracia 4.0”*, obteniendo la *“Distinción al Gobierno Abierto”* como se muestra en la figura 17, plataforma que fue desarrollada para incrementar la participación ciudadana en toda la región de Cajamarca.

Figura 17. Certificado de Democracia Digital



**3.5. Explicar el nivel de beneficio obtenido por la institución producto de su contribución en solución de una situación problemática.**

El suscrito durante el periodo laborar 2019 al 2022 ha desarrollado diferentes sistemas de información al beneficio de la institución y de la ciudadanía como se detalla en la Memoria (Regional Política 2019 - 2022 (Transformación Digital desde Cajamarca), 2022), el cual informa todos los logros desarrollados de la Dirección Regional de Transformación Digital incluyendo aplicaciones de software que el suscrito ha desarrollado por periodo anual como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: Detalle de Sistemas Desarrollados en el Periodo 2019 al 2022

SISTEMAS DESARROLLADOS EN EL PERIODO 2019 AL 2022
PERIODO: 2019
<b>GRC Móvil</b>
<p><b>Descripción:</b> aplicativo móvil que facilita a la ciudadanía obtener información de la entidad a través de su celular, además los servidores públicos pueden tener acceso a las boletas de pago y verificar sus asistencias diarias, este aplicativo cuenta con los siguientes módulos como, Test COVID, registro de Asistencia, consulta de trámite documentario, agenda regional, convocatorias, noticias, normatividad, directorio regional, Redes Sociales, Verificar Asistencia, Boletas de Pago y Servicio al Público que cuenta con otros sub módulos como (Reclamos, Formulario de Anticorrupción, Consulta de Proyectos y Gasto Corriente).</p> <p><b>Unidad Orgánica solicitante:</b> Dirección Regional de Transformación Digital</p> <p><b>Estado:</b> En Operación</p> <p><b>URL:</b> <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=regioncajamarca.sar.appsargr&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=regioncajamarca.sar.appsargr&amp;hl=es</a></p> <p><b>Principales capturas:</b></p>



Figura 18. GRC móvil - inicio



Figura 19. GRC móvil - principal

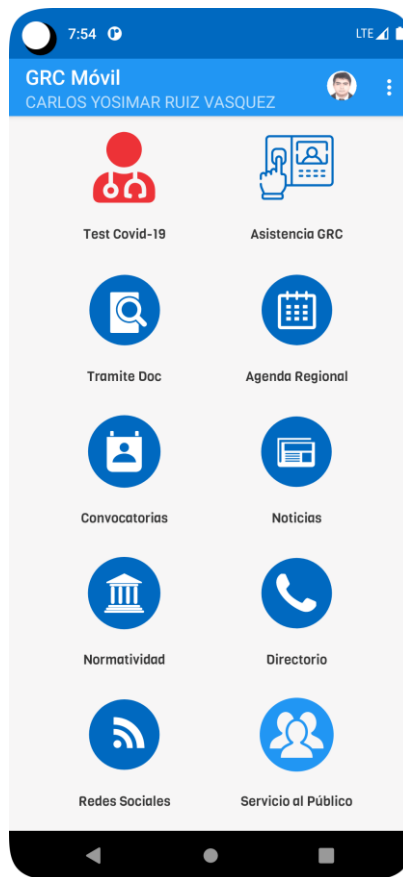


Figura 20. GRC Móvil - Servicio al Público



### Aplicativo de Anti-Corrupción

**Descripción:** aplicativo que registra en un formulario web las denuncias de corrupción contra funcionarios y servidores públicos, este formulario recaba información fundamental de las evidencias que el denunciante debe sustentar para que posteriormente la unidad orgánica responsable de cada Unidad Ejecutora del Gobierno Regional Cajamarca pueda dar el procedimiento correspondiente.

**Unidad Orgánica solicitante:** Secretaría General

**Estado:** En Operación

**URL:** <https://anticorrupcion.regioncajamarca.gob.pe/>

## Captura:

Figura 21. Aplicativo de Anti-Corrupción

## Sistema de Gestión Documental - SGD y Firma ONPE

**Descripción:** la DRTD con convenio con ONPE, se implementó sistema de trámite documentario denominado Sistema de Gestión Documental, el cual el suscrito participó en el proceso de implementación, capacitación, mantenimiento y mejoras de este. Este sistema se utilizó durante el 2019 a diciembre del 2021, donde la DRTD desarrollo su propio sistema de trámite documentario denominado MAD3.

**Unidad Orgánica solicitante:** Gerencia General

**Estado:** A la actualidad solo para consultas de tramites del 2019 al 2021

**URL:** <https://sgd.regioncajamarca.gob.pe/>

## Captura:

Figura 22. Imagen del sistema de SGD

## Sistema de Eventos Regionales

**Descripción:** el sistema de Eventos Regionales fue desarrollado por el suscrito con el objetivo de gestionar y administrar todos los eventos que el Gobierno Regional promueve, cada evento los participantes que pueden ser ciudadanos o trabajadores de la misma institución podrán inscribirse en el evento que deseen, posteriormente el administrador del sistema, podrá administrar las asistencias de los participantes, además podrá gestionar los certificados de los asistentes, esto ha facilitado proceso de la participación ciudadana que brinda la institución.

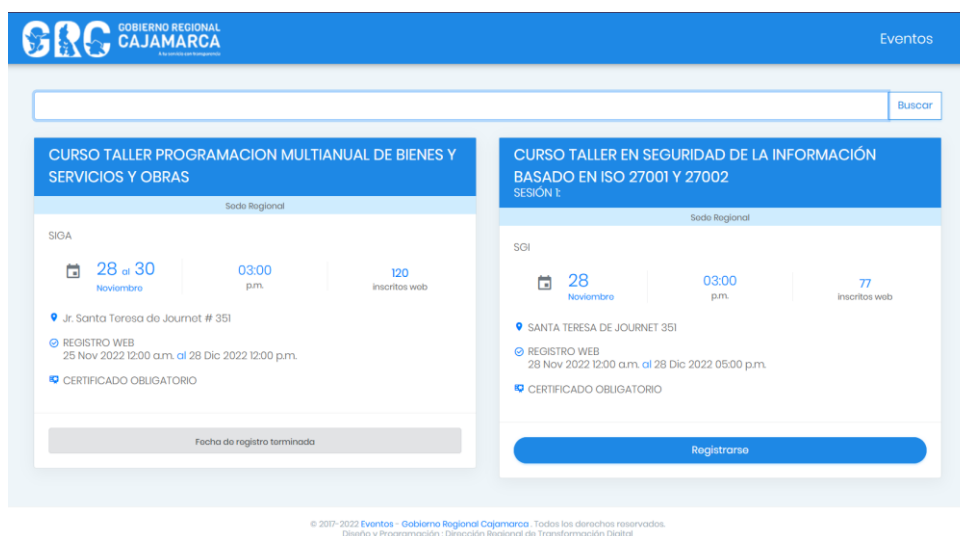
**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional de Transformación Digital.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://eventos.regioncajamarca.gob.pe/>

**Captura:**

Figura 23. Sistema de Eventos Regionales



## Sistema de Reclamos

**Descripción:** el sistema de Reclamos fue desarrollado por el suscrito con el objetivo de gestionar y administrar todos los reclamos que los ciudadanos hacen al Gobierno Regional; los reclamos son realizados por ciudadanos a través de esta plataforma o a través de la aplicación GRC Móvil pudiendo

dar seguimiento detallado de su reclamo, además por parte de la de administración de cada Unidad Ejecutora del Gobierno Regional se procederá con la evaluación y puesto en trámite el reclamo correspondiente de cada ciudadano.

**Unidad Orgánica solicitante:** Gerencia General.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://reclamos.regioncajamarca.gob.pe/>

**Captura:**

*Figura 24. Sistema de Reclamos*

The screenshot displays the 'Sistema de Reclamos' interface. At the top, there is a blue header with the logo 'GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA' and the text 'Reclamos GRC'. Below the header, there are two buttons: '+ Nuevo Reclamo' and 'Tengo un código de Reclamo'. The main content area is titled 'Seguimiento de Reclamos' and features two search input fields: 'Nº de Documento:' containing '72894402' and 'Nº de Reclamo:' containing '299', with a search icon to the right. Below the search fields, there are three distinct sections: 1. 'RECLAMO' section, showing the name 'RODRIGO ALEJANDRO VARGAS ROJAS' and 'DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES', with a timestamp '22/12/2022 08:07 p.m.' and a message: 'señores, buenas noches, ante la falta de insumos para la licencia de conducir física, como hacer para poder conducir despues de haber aprobado todos los requisitos, necesito urgente mi licencia, deberian omitir algun documento que reemplazo temporalmente la licencia con conocimiento de las autoridades.' 2. 'EN ATENCIÓN' section, with a message: 'Su reclamo está siendo atendido desde el 27/12/2022 07:51 a.m.' 3. 'RESPUESTA' section, showing the name 'LUIS JHINO JHOSEPH HORNA VILCHEZ' and 'Operador y circulación - Transporte Terrestre DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES', with a timestamp '27/12/2022 07:51 a.m.' and a message: 'Por el presente me dirijo a Usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y a la vez en atención al reclamo de la referencia debo manifestarle que NO existe documento alguno que pueda suplir la licencia para conducir.'

**PERIODO: 2020**

### **Aplicativo de Pases Cajamarca**

**Descripción:** en el año 2020 tras la emergencia suscitada por la pandemia del COVID-19, El Gobierno Regional implementó el aplicativo Pases Cajamarca, para poder controlar los accesos a la ciudad de toda la Región Cajamarca. Los ciudadanos utilizan esta plataforma para poder solicitar un Pase, el cual será evaluado a través del área de Defensa Nacional, siendo ellos los responsables de aprobar y generar el pase solicitado.

**Unidad Orgánica solicitante:** Defensa Nacional.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://www.regioncajamarca.gob.pe/pasesqr/>

**Captura:**

*Figura 25. Aplicativo de Pases Regionales*

**PASE PERSONAL**

Solicita tu autorización de ingreso de personal de empresas o de personas naturales a la Region Cajamarca

Nota: El pase que se genera aquí es interregional (desde otras Regiones a Cajamarca). No es necesario solicitar un pase interprovincial para moverse dentro de la misma región Cajamarca. Recuerde ingresar información válida durante todo el proceso para que no haya dificultades posteriores.

Validación Datos

Video de ayuda para solicitar su pase personal [ver video](#)

Tipo documento: \_\_\_\_\_

Nro documento: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

Autorizo se me notifique al correo electrónico establecido en el presente formulario, en conformidad con el artículo 20.12 del TUO de la Ley de Procedimiento Administrativo General.

[Validar](#)

Requisitos

Información: Autorización de ingreso de personal de empresas o de personas naturales a la Region Cajamarca, deberán tener los siguientes requisitos como se muestra en el siguiente link: [ver requisitos](#)

### **Aplicativo de Consulta de Proyectos**

**Descripción:** el aplicativo de consulta de Proyectos fue desarrollado para que la ciudadanía pueda consultar los proyectos en ejecución en su provincia, además este aplicativo muestra información como el porcentaje de ejecución tanto física como financiera y el estado actual del proyecto a consultar, además hace vinculación con el sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas.

**Unidad Orgánica solicitante:** Gerencia General.

**Estado:** En Operación.

URL:

<https://www.regioncajamarca.gob.pe/proyecto/consultas/proyecto/web/>

Capturas:

Figura 26. Aplicativo de Consulta de Proyectos

CODIGO SNIP	CODIGO UNICO	NOMBRE DEL PROYECTO
16849	2027933	ELECTRIFICACIÓN RURAL CAJABAMBA II ETAPA - FASE I
74911	2045850	CONTROL INTEGRADO DE LA DISTOMATOSIS HEPÁTICA EN LA REGIÓN CAJAMARCA, CAJABAMBA, SAN MARCOS, CELENDÍN, SAN PABLO, SAN MIGUEL
75623	2045968	FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA TAYA EN LAS PROVINCIAS DE CAJAMARCA, CAJABAMBA, SAN MARCOS, CONTUMAZA, SAN PABLO, SAN MIGUEL, CELENDÍN Y SANTA CRUZ
74238	2061991	REFORESTACION EN LAS CABECERAS DE CUENCA DEL CORREDOR ECONOMICO CRISNEJAS
7380	2092467	SISTEMA ELECTRICO RURAL CAJABAMBA III ETAPA
64147	2093809	MEJORAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE CADENA FRIO EN LA MICRORED MALCAS DE LA RED CAJABAMBA - SDRS CAJAMARCA, DRESA CAJAMARCA
6900	2095014	SISTEMA ELECTRICO RURAL DE CAJABAMBA II ETAPA
37700	2095019	SISTEMA ELECTRICO RURAL SAN MARCOS - II ETAPA
46882	2106090	MEJORAMIENTO SISTEMA DISTRIBUCIÓN PRIMARIA ELÉCTRIFICACIÓN RURAL CACHACHI I ETAPA
132758	2135054	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD SANTA ROSA DE CHOLOCAL ( CLAS), UBICADO EN LA MICRORED MALCAS DE LA RED CAJABAMBA , DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
138754	2144001	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CA-TII TRAMO EMPALME PE-3N- CHUQUIBAMBA-CORRALPAMPA, DISTRITOS DE CACHACHI Y CAJABAMBA, CAJABAMBA, CAJAMARCA.
141842	2144009	RECONSTRUCCION LE CARLOS MANUEL COX ROSSE - CHOLOCAL CAJABAMBA

Figura 27. Sistema de Seguimientos de Inversiones

CÓDIGO ÚNICO	2045850	CÓDIGO SNIP	74911	FECHA DE REGISTRO	30/01/2008
NOMBRE DE LA INVERSIÓN	CONTROL INTEGRADO DE LA DISTOMATOSIS HEPÁTICA EN LA REGIÓN CAJAMARCA, CAJABAMBA, SAN MARCOS, CELENDÍN, SAN PABLO, SAN MIGUEL				
ESTADO DE LA INVERSIÓN	ACTIVO	TIPO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSION	¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMP?	NO

**I. INSTITUCIONALIDAD**

OPMI	OPMI DEL GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
UNIDAD FORMULADORA (UF)	UNIDAD FORMULADORA DE LA SEDE CENTRAL
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	

**II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN**

SITUACIÓN	VIABLE	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	22/12/2009
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	16.811.135.00
CADENA FUNCIONAL	AGRARIA - PROMOCION DE LA PRODUCCION PECUARIA - PROTECCION SANITARIA ANIMAL	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	187.536

## Aplicativo de Reservas Turísticas

**Descripción:** en el año 2020 tras la emergencia suscitada por la pandemia del COVID-19, el Gobierno Regional implementó el aplicativo de Reservas Turísticas, el cual permite a los ciudadanos realizar una reserva turística a nivel Regional y poder separar su visita a través de la plataforma, esto permitió controlar el límite de visitas semanales por el temor al contagio del COVID-19.

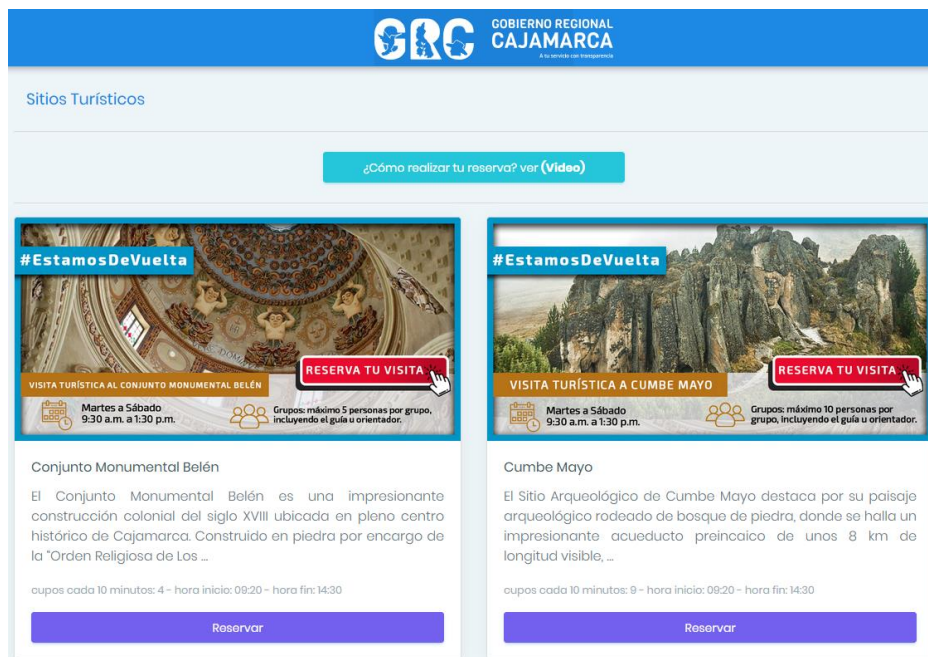
**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional de Turismo.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://www.regioncajamarca.gob.pe/reservaturistica/>

**Captura:**

Figura 28. Aplicativo de Reservas Turísticas





## Aplicativo de TEST Covid19

**Descripción:** en el año 2020 tras la emergencia suscitada por la pandemia del COVID-19, el Gobierno Regional implemento el aplicativo de Test COVID19, permitiendo a los ciudadanos poder realizarse una prueba virtual con los posibles síntomas que este podría suscitar y poder tener una ayuda pronta de Dirección Regional de Salud.

**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional de Salud.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://covid19.regioncajamarca.gob.pe/pau/test-covid-19/home/>

**Captura:**

Figura 29. Aplicativo de TEST Covid19



The screenshot shows the web interface of the COVID-19 Test application. At the top, there is a blue header with the logo of the Gobierno Regional Cajamarca (GRC) on the left and the text 'Test Covid19' on the right. Below the header, a blue banner contains the question '¿ESTOY EN RIESGO DE HABER CONTRAÍDO EL CORONAVIRUS COVID-19?'. Underneath this banner, there are three buttons: 'Manual PC' on the left, 'Central Emergencia' in the center, and 'Recomendaciones' on the right. The main content area is white and contains the question '¿Tienes uno o más de los siguientes síntomas?' followed by a list of symptoms with checkboxes: 'Tos', 'Dolor de garganta', 'Dificultad para respirar', 'Congestión nasal', and 'Fiebre'. At the bottom of this list are two buttons: 'SI' (yellow) and 'NO' (red). Below the main content area, there is a yellow warning box with the text: 'ATENCIÓN: El registro de los datos se considera una declaración jurada, si la información registrada es falsa se tomarán las acciones de acuerdo a ley.' At the very bottom, there is a footer with the name 'Mesías Guoivara, Gobernador Regional de Cajamarca'.

### Aplicativo de Concurso Regionales

**Descripción:** el Aplicativo de Concursos Regionales fue desarrollado para que los ciudadanos se inscriban y puedan participar de los concursos que la entidad promueve mostrando las fechas y bases del concurso, además también se muestra los ganadores según los premios.

**Unidad Orgánica solicitante:** Gerencia Regional de Desarrollo social.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://www.regioncajamarca.gob.pe/concurso regional>

**Captura:**

Figura 30. Aplicativo de Concurso Regional



### Aplicativo del Campeonato Regional

**Descripción:** el Aplicativo web de Campeonato Regionales fue desarrollado con el objetivo de gestionar los campeonatos de futbol interprovinciales denominado Copa Bicentenario donde las provincias participan con la inscripción de una institución educativa; este aplicativo controla todo el proceso del campeonato desde el sorteo y generación del fixture hasta la automatización de la tabla de posiciones.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://campeonato.regioncajamarca.gob.pe>

**Captura:**

Figura 31. Aplicativo del Campeonato Regional

Tabla de posiciones

GRUPO A				
Equipo	P	GF	GC	DG
CAJAMARCA	7	13	1	12
SANTA CRUZ	7	5	3	2
CHOTA	3	6	3	3
CONTUMAZÁ	0	3	20	-17

Partidos

GRUPO B				
Equipo	P	GF	GC	DG
JAÉN	9	8	0	8
SAN IGNACIO	6	6	1	5
CELENDIN	1	0	6	-6
SAN MIGUEL	1	0	7	-7

Partidos

GRUPO C				
Equipo	P	GF	GC	DG
CAJABAMBA	7	16	0	16
HUALGAYOC	5	3	2	1
SAN MARCOS	4	4	11	-7
SAN PABLO	0	0	10	-10

Partidos

### Aplicativo Móvil GRC Antártida

**Descripción:** el Aplicativo móvil de **REALIDAD AUMENTADA** y **Audio Visual** que muestra información del Centro de Estación Central Machupichu en la Antártida, este aplicativo fue desarrollado con convenio de Ministerio de relaciones exteriores de la Oficina desconcentrada Cajamarca.

**Unidad Orgánica solicitante:** Ministerio de Relaciones Exteriores - Oficina Desconcentrada Cajamarca.

**Estado:** En Operación.

**URL:**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.regioncajamarca.grcantartida>

**Captura:**

Figura 32. Aplicativo Móvil GRC Antártida



### Aplicativo GRC Carnaval

**Descripción:** Aplicativo móvil de **REALIDAD AUMENTADA** que fue desarrollado con el objetivo de mostrar digitalmente el carnaval cajamarquino a través de un celular o Tablet, mostrando la cultura cajamarquina, y su vestimenta pudiendo tomarse fotos con **objetos 3D y trajes** del carnaval cajamarquino.

**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional de Transformación Regional.

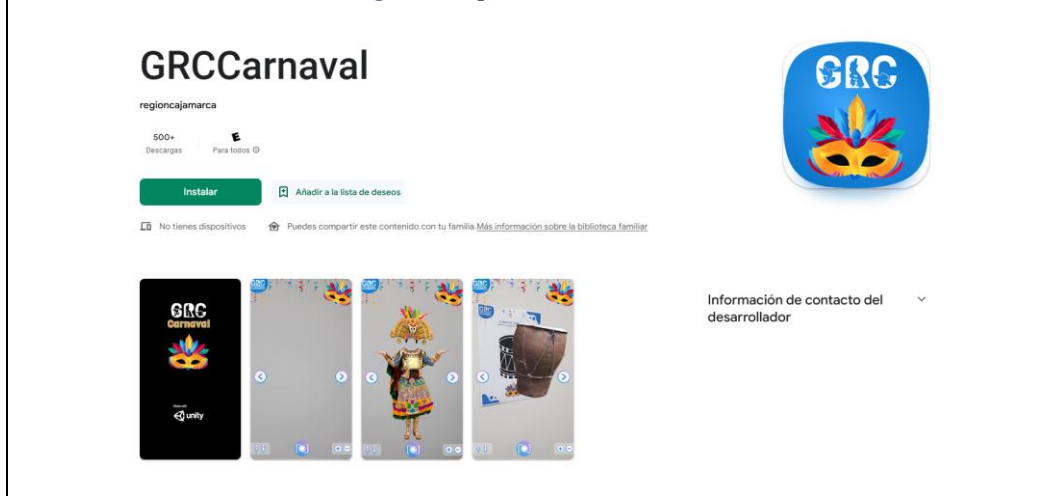
**Estado:** En Operación.

**URL:**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=gob.pe.regioncajamarca>

**Captura:**

Figura 33. Aplicativo GRC Carnaval



## Módulo de Procedimientos Administrativos

**Descripción:** el Módulo de Procedimientos administrativos fue desarrollado con el objetivo de gestionar y administrar los procedimientos administrativos sancionadores que la entidad genera a los servidores públicos que cuentan con alguna investigación de algún proceso administrativo.

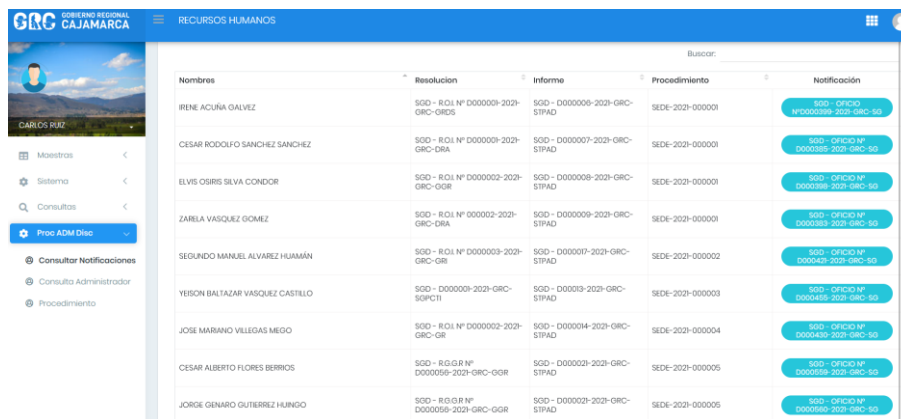
**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional Personal.

**Estado:** En Operación.

**URL:** [https://sar2.regioncajamarca.gob.pe/rrhh/proce\\_adm\\_disc](https://sar2.regioncajamarca.gob.pe/rrhh/proce_adm_disc)

**Captura:**

Figura 34. Módulo de Procedimientos Administrativos



Nombres	Resolución	Informe	Procedimiento	Notificación
IRENE ACUÑA GALVEZ	SGD - R.O.I N° D000003-2021-GRC-GRCB	SGD - D000006-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000001	SGD - OFICIO N° D000019-2021-GRC-SG
CESAR RODOLFO SANCHEZ SANCHEZ	SGD - R.O.I N° D000003-2021-GRC-GRA	SGD - D000007-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000001	SGD - OFICIO N° D000020-2021-GRC-SG
ELVIS OBRIS SILVA CONDOR	SGD - R.O.I N° D000002-2021-GRC-GGR	SGD - D000008-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000001	SGD - OFICIO N° D000018-2021-GRC-SG
ZARLA VASQUEZ GOMEZ	SGD - R.O.I N° 000002-2021-GRC-GBA	SGD - D000009-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000001	SGD - OFICIO N° D000019-2021-GRC-SG
SEGUNDO MANUEL ALVAREZ HUAMÁN	SGD - R.O.I N° D000003-2021-GRC-GR	SGD - D000007-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000002	SGD - OFICIO N° D000021-2021-GRC-SG
YESSON BALTAZAR VASQUEZ CASTILLO	SGD - D000008-2021-GRC-SOPCII	SGD - D000019-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000003	SGD - OFICIO N° D000045-2021-GRC-SG
JOSE MARIANO VILLEGAS MEOO	SGD - R.O.I N° D000002-2021-GRC-GR	SGD - D000004-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000004	SGD - OFICIO N° D000049-2021-GRC-SG
CESAR ALBERTO FLORES BERRIOS	SGD - R.G.G.R N° D000009-2021-GRC-GGR	SGD - D000021-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000005	SGD - OFICIO N° D000059-2021-GRC-SG
JORGE GENARO GUTIERREZ HUINGO	SGD - R.G.G.R N° D000006-2021-GRC-GGR	SGD - D000021-2021-GRC-SIPAD	SEDE-2021-000005	SGD - OFICIO N° D000060-2021-GRC-SG

## Módulo de Repositorio Regional

**Descripción:** el Módulo de Repositorio Regional fue desarrollado con el objetivo obtener información de RRHH de todas las Unidades Ejecutoras del Gobierno Regional de Cajamarca, este módulo es de acceso interno y solo los responsables de RRHH de cada Unidad Ejecutora tiene acceso para que pueda subir información solicitada por la Dirección de Personal.

**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional Personal.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://sar2.regioncajamarca.gob.pe/encuesta/repositorio>

**Captura:**

Figura 35. Módulo de Repositorio Regional

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
REPOSITORIO RRHH

Responder Cuestionario  
Cuestionario > Responder Cuestionario

Sede Regional

SISTEMA ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS  
Se identificará el estado de implementación del Sistema de Gestión de Recursos Humanos en su unidad ejecutora

GESTIÓN DEL EMPLEO

¿Cuenta con directivas o procedimientos de selección?

¿Cuenta con directivas o procedimientos de selección?

NO  SI

Guardar Cambios

PERIODO: 2022

### Plataforma Digital Democracia 4.0

**Descripción:** la Plataforma Digital Democracia 4.0 es una plataforma digital, que permite acceder a información pública, presupuesto participativo, audiencias públicas y la realización de plebiscitos, además facilita, agiliza y automatiza la participación ciudadana en la gestión y fiscalización de los recursos públicos en el Gobierno Regional Cajamarca.

**Unidad Orgánica solicitante:** Iniciativa del Gobernador Regional.

**Estado:** En Operación.

**URL:** <https://democracia4.regioncajamarca.gob.pe>

#### MODULOS:

- **SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA:**  
El módulo de acceso a la información Pública es de uso para el ciudadano el cual puede solicitar información que necesite a través de un formulario, este procedimiento integra a otros procedimientos administrativos que facilitan el procedimiento de atención al ciudadano.
- **AUDIENCIA PÚBLICA:** La audiencia pública es el módulo donde la entidad apertura su ingreso a la ciudadanía para que pueda participar de la audiencia pública regional realizando preguntas y

verificando las respuestas que cada funcionario responsable registra en la plataforma.

- **PRESUPUESTO PARTICIPATIVO:** El módulo de Presupuesto Participativo que integra el proceso de la Sub-Gerencia de Planeamiento y Acondicionamiento Territorial para la participación ciudadana de poder priorizar y comentar los proyectos propuestos por la entidad.
- **PLEBISCITOS REGIONAL:** Este módulo incentiva la participación ciudadana para poder realizar el voto de las propuestas regionales que propone la institución.

Figura 36. Aplicativo de Democracia digital 1

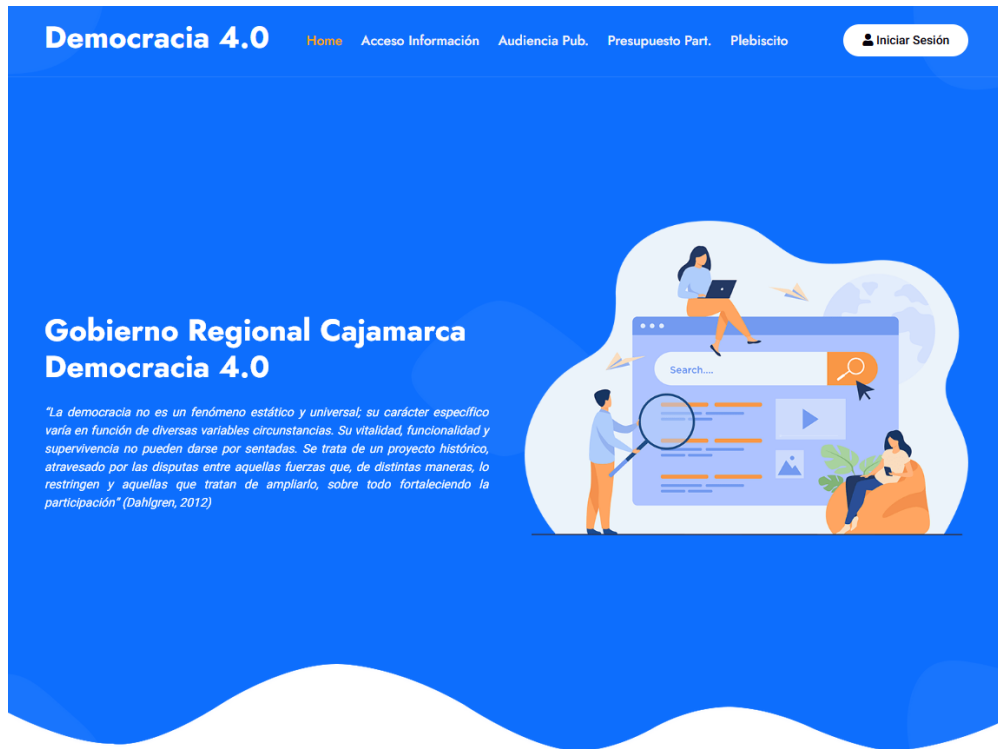


Figura 37. Aplicativo de Democracia digital 2

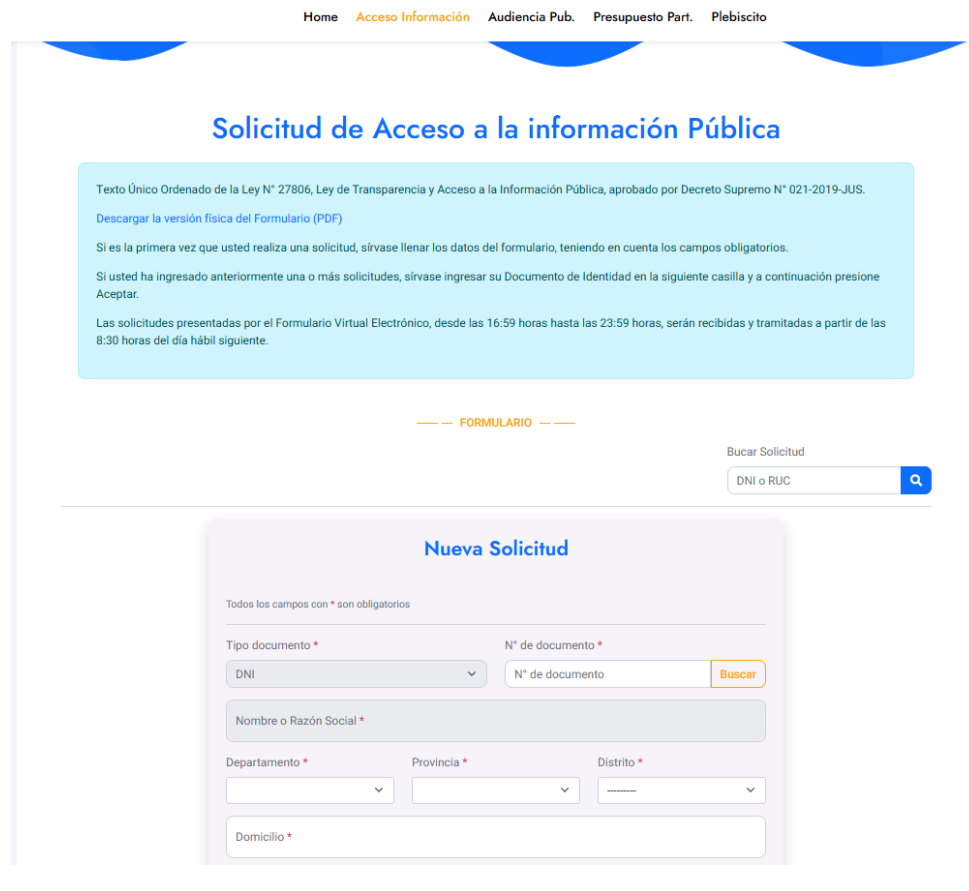




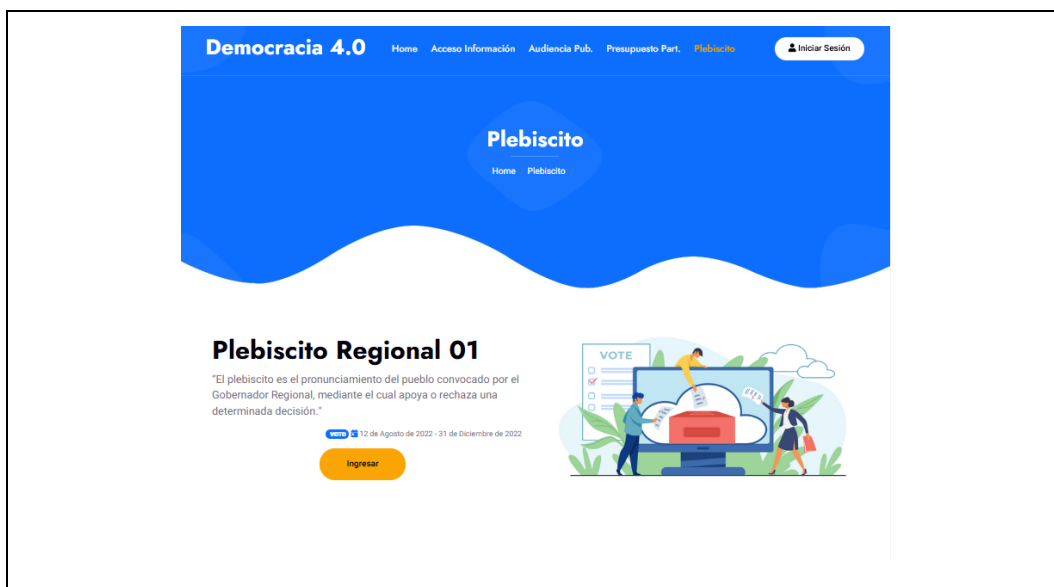
Figura 38. Aplicativo de Democracia digital 3



Figura 39. Aplicativo de Democracia digital 4



Figura 40. Aplicativo de Democracia digital 5



## Módulo de Mesa de Servicios

**Descripción:** el módulo de Mesa de Servicios se desarrolló con el objetivo de poder controlar las incidencias o solicitudes de los funcionarios del Gobierno Regional Cajamarca, además facilita dar seguimiento de todos los tickets generados y ver que técnico lo está atendiendo y en qué estado se encuentra, este aplicativo es de uso interno permite su integración con todas las Unidades Ejecutoras.

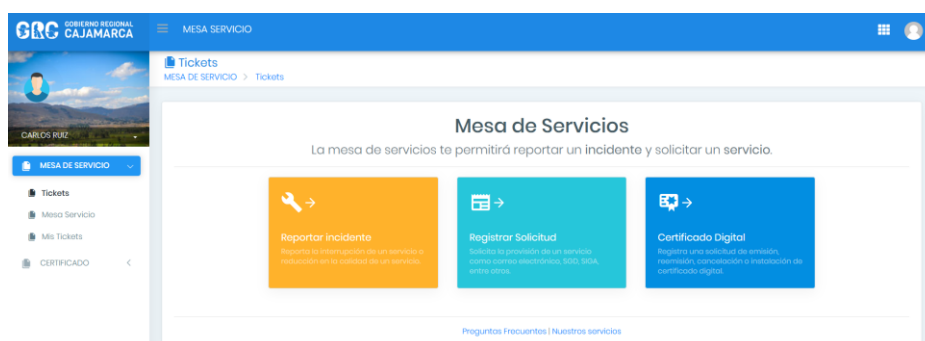
**Unidad Orgánica solicitante:** Dirección Regional de Transformación Digital.

**Estado:** En Operación.

**URL:** sar2.regioncajamarca.gob.pe/mesa\_servicio

**Captura:**

Figura 41. Módulo de Mesa de Servicios



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

El trabajo de las actividades desarrolladas en el proceso de Transformación Digital consiste en el desarrollo del proceso que integra las tecnologías y soluciones digitales de todas las áreas de la institución, teniendo como parte fundamental el cambio cultural tecnológico de los trabajadores y ciudadanos de la región.

El trabajo de obtener los requerimientos y realizar el análisis de un software por el área usuaria, consiste en obtener la información necesaria del área para poder entender la necesidad y el objetivo del software a desarrollar además se realiza un análisis exhaustivo para poder delimitar y establecer las funcionalidades requeridas del software.

El trabajo de diseño y desarrollo de software según el análisis y requerimientos establecidos por el área usuaria consiste en plasmar los requerimientos y el análisis en los diseños y modelado de base de datos, procesos, prototipos, que posteriormente será utilizado para que el analista programador pueda desarrollar el software.

El trabajo de las capacitaciones y soporte técnico del software desarrollado consiste en realizar la preparación de los usuarios para que puedan darle un uso adecuado y no tengan inconvenientes, además si hubiera alguna dificultad en el uso del aplicativo se da el soporte técnico o la asistencia al usuario final.

El trabajo de la configuración de los servidores para el despliegue del software desarrollado consiste en establecer la arquitectura tecnológica por la cual el software desarrollado estará desplegado, esto es, sobre la configuración del servidor de aplicaciones y el servidor de la base de datos, donde el software estará disponible y desplegado para su funcionamiento.

El trabajo de la elaboración de manuales de usuario de los sistemas desarrollados consiste en elaborar una guía detallada del software implementado, para que los usuarios puedan guiarse de los procesos establecidos en el aplicativo.

### **Recomendaciones**

Se recomienda al Gobierno Regional Cajamarca continuar con el proceso de implementación de la Transformación Digital en la Región ya que la tecnología está en constante cambio en lo que respecta a los avances tecnológicos.

Se recomienda la automatización de los procesos administrativos que todavía no se sistematizan para brindar una mejor atención a los ciudadanos.

Se recomienda capacitar constantemente a los servidores públicos de la institución, ya que ellos son los responsables del uso adecuado de los sistemas de información desarrollados.

Se recomienda al Gobierno Regional Cajamarca, mayor sensibilización y difusión hacia la ciudadanía cajamarquina sobre las herramientas desarrolladas con el fin de incrementar la participación ciudadana ya que son de uso público.

## Referencias

- 01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS. (11 de 03 de 2020). *GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA*. Obtenido de REGION CAJAMARCA:  
[https://www.regioncajamarca.gob.pe/media/portal/KJDIG/documento/6144/Directiva\\_Gesti%C3%B3n\\_del\\_Ciclo\\_del\\_Software.pdf?r=1609957338](https://www.regioncajamarca.gob.pe/media/portal/KJDIG/documento/6144/Directiva_Gesti%C3%B3n_del_Ciclo_del_Software.pdf?r=1609957338)
- Alegsa. (s.f.). Obtenido de <https://www.alegsa.com.ar/>
- Bizagi. (1 de Mayo de 2022). *Bizagi Modeler*. Obtenido de <https://www.bizagi.com/es/plataforma/modeler>
- Bloguero Pro. (18 de Julio de 2021). *Cuáles son los lenguajes de programación web más usados*. Recuperado el 01 de Mayo de 2022, de <https://bloguero.pro/blog/cuales-son-los-lenguajes-de-programacion-web-mas-usados>
- Crehana. (22 de Enero de 2022). *¿Qué es el desarrollo web?: Guía para detectar el desarrollador web que vive en ti*. Recuperado el 01 de Mayo de 2022, de <https://www.crehana.com/pe/blog/desarrollo-web/que-es-desarrollo-web/>
- D.Leg.N°1412. (13 de Setiembre de 2018). *Decreto Legislativo N° 1412*. Obtenido de DL.N°1412:  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/353216/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gobierno-digital-decreto-legislativo-n-1412-1691026-1.pdf>
- D000051-2020-GRC. (11 de 03 de 2020). *Portal Web del Gobierno Regional Cajamarca*. Obtenido de regioncajamarca.gob.pe:  
[https://www.regioncajamarca.gob.pe/media/portal/KJDIG/documento/6144/RESOLUCION\\_DE\\_GERENCIA\\_GENERAL\\_REGIONAL\\_-000051-2020-GGR.pdf?r=1609957419](https://www.regioncajamarca.gob.pe/media/portal/KJDIG/documento/6144/RESOLUCION_DE_GERENCIA_GENERAL_REGIONAL_-000051-2020-GGR.pdf?r=1609957419)
- Directiva. (15 de junio de 2021). *Directiva N° 001-2021-PCM/SGD*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1961624/Lineamientos%20para%20la%20Conversi%C3%B3n%20Integral%20de%20Procedimientos%20Administrativos%20a%20Plataformas%20o%20Servicios%20Digitales.pdf>
- Drauta. (11 de Febrero de 2020). *5 softwares de control de versiones*. Recuperado el 04 de Mayo de 2022, de <https://www.drauta.com/5-softwares-de-control-de-versiones>
- El Peruano. (27 de Febrero de 2017). *Aprueban uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 12207:2016- Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software. 3a Edición”, en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-uso->

obligatorio-de-la-norma-tecnica-peruana-ntp-is-resolucion-ministerial-n-041-2017-pcm-1491441-1/

- Freund, J., Rucker, B., & Hitpass, B. (2014). *BPMN 2.0 Manual de referencia y guía práctica*. Santiago de Chile.
- García Aguirre, A. F. (2021). *Sistema informático basado en tecnologías web para la mejora de la gestión administrativa del parque informático en el Gobierno Regional de Huánuco*. Huánuco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2621>
- Geekflare. (21 de Diciembre de 2021). *7 herramientas de administración de bases de datos que debe conocer como DBA o Sysadmin*. Obtenido de <https://geekflare.com/es/database-management-tools/>
- Giraldo Ventura, D. A. (2020). *Implementación de un sistema de información documentario para mejorar el proceso de gestión documental en el Gobierno Regional Pasco*. Cerro de Pasco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2452>
- GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA. (26 de 06 de 2015). *PORTAL WEB*. Obtenido de PORTAL WEB: <https://portal.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/comunicados/documentos/BASES%20CAS%20001-2015%20Analista%20Programador.doc>
- Guevara, L. V. (2019). *Gestión de Bases de Datos*.
- Hostingplus. (3 de Septiembre de 2021). *Concepto de IDE y cuáles son sus características*. Obtenido de <https://www.hostingplus.pe/blog/concepto-de-ide-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>
- latevaweb. (01 de Septiembre de 2021). *¿Qué es el diseño web? y para qué sirve*. Recuperado el 01 de Mayo de 2022, de <https://www.latevaweb.com/que-es-diseno-web>
- Maldonado, J. A. (24 de Enero de 2018). *Gestión de procesos*. Recuperado el 01 de Mayo de 2022, de [https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gesti\\_\\_n\\_de\\_procesos\\_\\_2018](https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gesti__n_de_procesos__2018)
- 
- Marín, R. (16 de Abril de 2019). *Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad*. Obtenido de <https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- NTP-ISO/IEC-12207:2016. (2016). *Ingeniería de software y sistemas. Procesos del ciclo de vida del software*. LIMA: INACAL.
- Openclassrooms. (11 de Septiembre de 2017). *¿Qué es el diseño web?* Recuperado el 01 de Mayo de 2022, de <https://blog.openclassrooms.com/es/2017/09/11/que-es-el-desarrollo-web/>

Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. Ciudad de México: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Regional Política 2019 - 2022 (Transformación Digital desde Cajamarca). (01 de 12 de 2022). *GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA*. Obtenido de [https://drive.google.com/file/d/1G4HAzqy28q4\\_9Qdr1I1ZXS-J3rhr-aqm/view](https://drive.google.com/file/d/1G4HAzqy28q4_9Qdr1I1ZXS-J3rhr-aqm/view)

Softtek. (22 de Diciembre de 2021). *Los mejores frameworks de backend para 2022*. Recuperado el 04 de Mayo de 2022, de <https://softtek.eu/tech-magazine/software-trends/los-mejores-frameworks-de-backend-para-2022/>

Webempresa. (s.f.). *¿Qué es un servidor web y para qué sirve?* Obtenido de [https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html#Tipos\\_de\\_servidores\\_Web](https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html#Tipos_de_servidores_Web)

Wikipedia. (s.f.). *PyCharm*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/PyCharm>


# ANEXOS



# ANEXO N° 01


## CONSTANCIA DE TRABAJO LABORAR 2015 – A LA FECHA

Figura 42 CONSTANCIA DE TRABAJO




**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ADMINISTRACIÓN  
DIRECCIÓN DE PERSONAL

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"  
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



**EXPEDIENTE N° 000775-2023-070226**  
**Cajamarca, 27 de octubre de 2023**  
**CONSTANCIA LABORAL N° D130-2023-GR.CAJ-DRA/DP**



Firmado digitalmente por BRICEÑO ESCOBAR Auria Del Pilar FAU  
20453744168 soft  
SEDE - DP - Dir. (e)  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 27/10/2023 04:33 p. m.

El Director de Personal del Gobierno Regional Cajamarca, quien suscribe:

**HACE CONSTAR:**




Que el Señor: **RUIZ VASQUEZ, Carlos Yosimar**, identificado con DNI N°46823743, viene laborando en esta institución, según contratos que obran en el archivo; en el cargo, condición y fechas que a continuación se detalla:

CARGO	CONDICIÓN	FECHA	LUGAR
Analista Programador	Contratado Reg. Esp. Contrato. CAS	Del 09/06/2015 a la fecha	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime por conveniente.

Atentamente,  
**AURIA DEL PILAR BRICEÑO ESCOBAR**  
Directora (e)  
DIRECCIÓN DE PERSONAL

---

 Jr. Sta Teresa de Joumet 351 076-600040 [www.regioncajamarca.gob.pe](http://www.regioncajamarca.gob.pe)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Gobierno Regional Cajamarca, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificadas en la dirección web: <https://gorecaj.pe/madconsulta> e ingresando el código: 6L7U40

Pág. 1 / 1