

UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO



FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL
CONTROL DE ASISTENCIA EN LA DIRECCION REGIONAL DE
EDUCACIÓN DE ANCASH, 2022**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

PRESENTADO POR:

Bach. ARDILES TOLEDO, YURI FERNANDO

ASESOR:

Dr. Alvarado Cáceres, Luis Ruperto

Huaraz - Perú

2022

N° Registro: T158



DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional durante todo este tiempo, por sus consejos y valores que me inculcaron a lo largo de estos años en mi vida universitaria; asimismo por estar siempre en los momentos más difíciles.

Yuri Fernando Ardiles Toledo

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por su y apoyo incondicional, a mi hermano por los consejos brindados en todos estos años y por último a los colegas de la Dirección Regional de Educación de Ancash, los cuales me brindaron la confianza, amistad y el apoyo para poder lograr esta meta.

Yuri Fernando Ardiles Toledo

RESUMEN

En la “DRE Ancash” existe un mal manejo de respecto al proceso de control de asistencia esto debido a la falta de un de un sistema de información mediante el cual se pueda generar eficientemente los reportes necesarios para realizar todos los procesos que enmarcan dicho control de asistencia tales como: descuentos, contabilizar días de vacaciones, permisos, licencias, entre otros. Es por eso que esta investigación tiene como objetivo general la implementación de un sistema de información el cual permita generar dichos requerimientos y con ello permita tener un mejor control en la asistencia de todo el personal en la “DRE Ancash”. El tipo de investigación fue aplicada y descriptiva, con diseño pre experimental porque ya que se propone como alternativa de solución la implementación del presente sistema biométrico, teniendo como resultados una mejora en la administración de registros de control del personal. En conclusión, la ejecución de esta investigación será muy segura y necesaria para la “DRE Ancash”, puesto que solucionará la gran problemática que respecto al proceso de control de asistencia que existe en la institución debido a una falta de un sistema informático apropiado.

Palabras claves: Sistema de información, Biométrico, Control de Asistencia

ABSTRACT

In the “DRE Ancash” there is a mismanagement of the attendance control process due to the lack of an information system through which the necessary reports can be efficiently generated to carry out all the processes that frame said attendance control such as: discounts, counting vacation days, permits, licenses, among others. That is why this research has as its general objective the implementation of an information system which allows to generate said requirements and with it allows to have a better control in the assistance of all the personnel in “DRE Ancash”. The type of research was applied and descriptive, with a non-experimental design because the implementation of this biometric system is proposed as an alternative solution, resulting in an improvement in the administration of personnel control records. In conclusion, the execution of this investigation will be very safe and necessary for the “DRE Ancash”, since it will solve the great problem regarding the attendance control process that exists in the institution due to a lack of an appropriate computer system.

keywords: Information system, Biometric, Attendance Control

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DE DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	2
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	2
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:.....	2
1.3.1. OBJETO GENERAL.....	2
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.2. BASES TEÓRICAS	8
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	16
2.4. HIPÓTESIS	18
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	18
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS.....	18
2.5. VARIABLES	19
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	19
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	19
2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	20
III. METODOLOGÍA	22
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	22
3.2. EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS POBLACIÓN Y MUESTRA 23	
3.4. TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	23
3.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	24
IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
4.1. DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO	25

4.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADO Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	54
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	76
V. CONCLUSIONES.....	77
VI. RECOMENDACIONES.....	79
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
VIII. ANEXOS	83



I. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DE DEL PROBLEMA

Con el avance de las tecnologías de los sistemas de información, la humanidad cada día está mucho más interconectada. Gracias a los progresos tecnológicos tareas que tradicionalmente eran realizadas por individuos actualmente pueden ser ejecutadas por sistemas automatizados (Bravo Donoso, 2012).

Mientras que en los últimos años el aumento de los requisitos de seguridad informática y los adelantos en la tecnología de la información han reconocido un rápido perfeccionamiento de sistemas inteligentes de identificación de sujetos fundamentados en técnicas biométricas. Dichas técnicas biométricas utilizan rasgos o comportamientos fisiológicos pertenecientes de cada persona con la finalidad de identificarlo uno del otro (Sánchez, 2014), de acuerdo con el repertorio de la real academia de la lengua española biometría es el estudio mensurativo o estadístico de los fenómenos o procesos biológicos de seres vivos (Pérez, 2007).

Hoy en día la biométrica se ha desarrollado desde el simple hecho de usar la huella dactilar, a utilizar numerosos procedimientos o diferentes métodos como tomar en cuenta algunas características físicas y de conductas personales de cada individuo, por ejemplo: el contorno de la mano, características del rostro, modelos de la retina o iris, entre otros. Los sistemas biométricos además se han desarrollado no solo para la personalización sino también inclusive sistemas de seguridad, defensa, protección y control.

El área de Personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash, utiliza en la actualidad un equipo biométrico el cual genera un archivo de marcaciones y que no presenta las características apropiadas para cubrir las expectativas y labores administrativas que conllevan toda la gestión del proceso de control de asistencia, para el área de Personal esto ocasiona una labor muy tediosa, porque los reportes son realizados de forma manual y en ocasiones no pueden ser elaborados, debido a que no cuentan con un sistema que cumpla con sus expectativas y genere de forma automática dichos reportes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En cuánto influye la implementación de un sistema web en el control de asistencia del personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿En cuánto influye el **nivel de funcionalidad** del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash?
- ¿En cuánto influye el **nivel de confidencialidad** del sistema web en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash?
- ¿En cuánto influye el **nivel de disponibilidad** del sistema web en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash?
- ¿En cuánto influye el **nivel de confiabilidad** del sistema web en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.3.1. OBJETO GENERAL

Determinar en cuanto influye la implementación de un sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar en cuanto influye el **nivel de funcionalidad** del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- Determinar en cuanto influye el **nivel de confidencialidad** del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

- Determinar en cuanto influye el **nivel de disponibilidad** del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- Determinar en cuanto influye el **nivel de confiabilidad** del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Los gastos económicos serán mínimos ya que la DREA no tendrá que pagar por el uso de las licencias del software de desarrollo, ya que éstas son gratuitas por tratarse de software libre, asimismo también habrá ahorro de materiales, tiempo, financieros y mejor aprovechamiento de los recursos humanos, al momento de realizar el proceso de control de asistencia, ya que todos los reportes y otras actividades se realizarán de digital.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

Debido a los datos inexactos es relevante contar con el uso de tecnologías modernas para la automatización de procesos, que en nuestros días son muy útiles en las empresas que carecen de recursos innovadores, estos sistemas informáticos son enfocados en la confidencialidad y seguridad de los datos, con el dispositivo biométrico se capturaría la hora exacta de entrada y salida para descargarlo e importarlo al sistema web, de este modo se procedería a realizar los cálculos internos para las horas extras y trabajadas, asistencia e inasistencia de los empleados de dicha institución mejorando así el rendimiento en hora hombre.

Generando incidencia en la conducta de puntualidad y responsabilidad en el asalariado, esto generará en el tiempo mayor productividad de trabajo, la base de datos del sistema de forma directa, lo cual controla y agiliza los procesos de control de asistencia

1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

El proyecto es importante porque ayudará a lograr innovar y mejorar el control de personal que labora en la institución bajo un sistema interactivo, seguro y confiable, de manera que se pueda mejorar los procesos en cuanto al control de asistencias y los reportes que se realicen relacionados al control del personal.

El presente estudio trasciende en el sentido que pueda ser empleado para futuras investigaciones relacionadas con la implementación de un sistema web para el control dentro de una institución u organización.

1.4.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL

Las reglas de negocio que estarán integradas en el sistema web, están elaboradas en mérito al instrumento de gestión denominado “Reglamento Interno de Trabajo” de la Dirección Regional de Educación de Ancash, el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral Regional N°0205 de fecha 06 de enero de 2019, el cual tiene por finalidad proporcionar las normas específicas que regulen la puntualidad, asistencia, permanencia y diversos aspectos relacionados con la administración de personal, y que hasta la fecha sigue vigente.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

(Chávez, 2017). En su tesis: “Sistema De Control De Acceso Empleando Reconocimiento Facial En Entornos Controlados”, de la Universidad de Oriente Sede Julio Antonio Mella en Santiago de Cuba – Cuba, esta investigación tiene como objetivo Desarrollar un sistema de reconocimiento facial para el control de acceso al local de servidores del Centro de Informatización de la Universidad de Oriente. Los resultados obtenidos son que el porcentaje de detección de rostros que ofrece el sistema implementado es alto cuando se utiliza una cámara HD, mientras que el resultado es totalmente diferente en comparación con el obtenido utilizando una cámara VGA. Llegando a la conclusión que con el desarrollo de este trabajo se logró diseñar y verificar un sistema de reconocimiento facial para lograr un control de acceso eficiente en el local de servidores del Centro de Informatización de la Universidad de Oriente y se desarrolló un sistema que cumple los requisitos especificados y que satisface las subjetivas necesidades de un usuario que busca la sencilla interacción con una aplicación.

(Moreno Diaz 2004) en su Tesis Doctoral Reconocimiento Facial Automático mediante Técnicas de Visión Tridimensional, en su estudio logró el siguiente objetivo: plantear nuevas propuestas para resolver distintos problemas del Reconocimiento Facial Automático dentro de la Visión Tridimensional, que mejoren las existentes en la bibliografía en cuanto a robustez ante variaciones de las imágenes y en cuanto a tasa de reconocimiento, pretendiendo que las soluciones propuestas se implementen de forma eficiente, tipo aplicada descriptiva; concluye: Hasta ahora la mayoría de los autores han abordado el problema de reconocimiento facial utilizando imágenes 2D de intensidad. Existen pocos trabajos que utilizan imágenes 3D, y en ellos apenas se han considerado variaciones faciales en cuanto a expresiones faciales. Aquéllos que realizan reconocimiento facial automático a partir de mapas de profundidad y que han tenido en cuenta variaciones en la pose (siendo éstas muy leves), han

demostrado que la tasa de acierto decrece considerablemente cuando aumenta este tipo de variación.

(García & Sandoval, 2017). En su Tesis: “Implementación Del Sistema Biométrico Para El Control De Asistencia Administrativa De La Universidad Privada De Pucallpa S.A.C 2017”, de la Universidad Privada de Pucallpa, Pucallpa – Perú, esta investigación tiene como objetivo Establecer EL GRADO DE RELACIÓN ENTRE la implementación del sistema Biométrico de Control de asistencia administrativo; y los procesos de ingreso y salida en tiempo real de la Universidad Privada de Pucallpa S.A.C. El tipo de investigación es aplicada. Los resultados obtenidos de la implementación son claramente viables, pero también depende de los requerimientos del sistema y de una infraestructura. Es importante precisar en este sentido que esta variable puede ser mejorada de acuerdo con los dispositivos concretos que se requieran, hay muchos factores que inducen hacia una respuesta positiva, pero todo depende de la forma en que las personas asimilen el cambio del proceso. Llegando a la conclusión que el sistema biométrico brinda satisfacción, seguridad y veracidad de la información, también se evidenció, por último, la disminución de tiempos en registro, disminución del uso de papel, centralización de los datos e información en tiempo real.

(Ramírez, 2015). En su tesis: “Análisis Y Diseño De Un Sistema Web De Reconocimiento Facial Para La Autenticación Y Control De Personal Del Cisea Palmira, Huaraz- 2014”, de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz-Perú, esta investigación tiene como objetivo Determinar que el análisis genera el diseño de un sistema web de reconocimiento facial para la autenticación y control de personal del CISEA Palmira, Huaraz 2014. El tipo de investigación es aplicada. Los resultados obtenidos de la encuesta nos muestran información numérica de manera estadística, mediante las cuales se puede observar que existen muchas debilidades y problemas en el proceso de control de personal, generando malestar y disconformidad en el personal del establecimiento, así como al personal encargado de controlar los registros de asistencia y control de personal que labora, esta situación se podría mejorar a través de la automatización del proceso de control de personal, que con la consecución de este proyecto pueda llevarse a cabo tomando por una parte la

autenticación de personal para poder controlar el registro de asistencia de manera personal, segura y confidencial. Llegando a la conclusión que el análisis y diseño del sistema web ayudara en gran medida e importancia a la continuidad de un trabajo futuro para la construcción e implementación de este sistema y así poder ayudar y automatizar los procesos que se llevan actualmente en el CISEA Palmira, reduciendo de esta forma las actividades para realizar la compra de un equipo informático o cualquier bien material, con lo cual se reducirá el tiempo y se tendrá un mayor control sobre los procesos.

(Tusa, 2015) en su informe final titulado “La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia de docentes”; presentada, en la facultad de ciencias humanas y de la educación carrera de docencia en informática de la Universidad Técnica De Ambato, menciona como objetivo llevar un control de los registros de asistencia de los docentes y demás procesos, asegurar la disponibilidad y confiabilidad de la información que se requiere en un momento determinado, además trata de mejorar la calidad de enseñanza y principalmente fomentar la disciplina de la puntualidad en los docentes, llego a las siguientes conclusiones: 1. Identificó los procesos y registros de asistencia que se mantiene hasta la actualidad y de las cuales no brindan un mejor control para que el área administrativa tome decisiones oportunas. 2. El sistema automatizado no presenta errores al momento de guardar la información. 3. Se logró desarrollar un sistema automatizado para satisfacer las necesidades de los docentes y del área administrativa y con ellos recolectar información de forma rápida y eficiente ayudando a la inspección y a la toma de decisiones pertinentes. 4. Contar con un sistema automatizado o software permite la toma de mejores decisiones a la unidad educativa, con respecto a su prestigio.

(Pinta & Salazar, 2013) en su trabajo de investigación titulado “Sistema de control de asistencia de personal del Instituto de Suelos Granma” presentada en la universidad técnica de COTOPAXI (cuba); tuvo como objetivo desarrollar un sistema web que permita el control de asistencia del personal del instituto ya antes mencionado y darle solución al problema planteado. El instrumento utilizado fue la entrevista al personal que labora en el departamento de recursos humanos. El autor llego a las siguientes conclusiones: 1. Se analizó la situación actual y se indago las tendencias actuales tanto en cuba como a nivel mundial en

los sistemas de gestión de información para dar una solución al problema planteado. 2. Implementaron un sistema informático basado en la web para el control de asistencia del personal de dicha institución Se realizó con éxito y de manera eficiente la implementación del sistema propuesto.

Jiménez Bazán, Gerardo Gabriel (2018). Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de la huella dactilar para las instituciones educativas. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Lima-Perú. La siguiente tesis tiene como fin diseñar e implementar un sistema web que se adecue a las realidades de las diferentes instituciones educativa respecto al control y registro de asistencias, para así brindar una solución tecnológica a la ineficiencia presentada en el control de asistencias, se utilizó cuestionarios como instrumento de recolección de datos aplicadas a colegios y universidades, la herramienta utilizada para el desarrollo del sistema web es la metodología RUP, esto principalmente por la rapidez de resultados, el lenguaje empleado fue HTML complementado con servicios web como SOAP y REST, las pruebas realizadas fueron con el fin de retratar el tiempo de demora en las respuestas de solicitudes del sistema entre las tecnologías SOAP y REST, las pruebas realizadas a la utilización del sistema se realizaron en dos etapas, ambas dirigidas a la Facultad de sistemas de Universidad Nacional Mayor de San Marco, la primera constó de 25 alumnos y 3 docentes y la segunda de 59 alumnos y 3 docentes, finalmente se concluyó que el uso del dispositivo de reconocimiento de huella genera información fiable y precisa y se resalta la eficacia de la metodología RUP ya que ayuda a que el desarrollo de cualquier aplicación sea de mayor interacción con el usuario final, para el sistema alcanzado se recomienda mantener precaución en el uso correcto y mantener un control al personal que posee acceso a este.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. TECNOLOGÍA WEB

(Pérez), Las tecnologías web sirven para acceder a los recursos de conocimiento disponibles en Internet o en las intranets utilizando un navegador. Están muy extendidas por muchas razones: facilitan el desarrollo de sistemas de Gestión del Conocimiento (en lo adelante GC),

su flexibilidad en términos de escalabilidad, es decir, a la hora de expandir el sistema; su sencillez de uso y que imitan la forma de relacionarse de las personas, al poner a disposición de todos 16 los conocimientos de los demás, por encima de jerarquías, barreras formales u otras cuestiones.

2.2.2. La biometría en la identificación de las personas

Según Cernánides y Zapata, en el ámbito de las tecnologías de la seguridad, uno de los problemas fundamentales a solucionar es la necesidad de verificar de forma segura la identidad de las personas que pretenden acceder a un determinado servicio o recinto físico, además de obtener información relacionada a lo que hizo mientras usaba ese servicio o recinto. De este modo, surgen las técnicas de identificación biométrica o también conocida como Biometría, con el objetivo de resolver este problema a partir de las características propias de cada individuo, siendo estas características de físicas y/o morfológicas, como la voz, huella dactilar, rostro, etc.

Es necesario resaltar que aquellas técnicas de identificación biométrica cuando, están directamente relacionadas con otras formas de autenticación personal, como el número de identificación personal, códigos secretos, etc., presentan la gran ventaja de que las características biométricas no pueden perderse o ser sustraídas y mucho menos ser utilizadas por otros individuos en el caso de que estos logren el acceso a nuestro mecanismo de identificación.

Se debe tener en cuenta que los diferentes estudios biométricos no logran la perfección, pero sí son una herramienta potente para identificar personas, dentro de su contexto. Es necesario afirmar que la huella dactilar es el más usado y el que mejores resultados ha ofrecido al pasar del tiempo, es por ello que es considerado como el mejor sistema de identificación biométrica existente.

Estos sistemas biométricos en un principio fueron muy costosos para las empresas y era muy difícil su aplicación dentro de estas, pero al pasar el tiempo y el avance, así como la innovación tecnológica, ha llegado a

ser cómodo y accesible adquirir estos sistemas, debido a que existe gran variedad en el mercado.

2.2.3. RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)

Según Belloso, “RUP es una metodología sólida, con documentación que apoya el ciclo de vida evolutivo incremental, además de orientarse al desarrollo de componentes secundando el desarrollo orientado a objetos”. En otras palabras, es la forma de asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización para el desarrollo de software. El principal objetivo es la calidad de software con la que termine siendo implementada, además del cumplimiento de las necesidades del usuario final reflejados en el presupuesto y tiempo ya premeditados.

a) CICLO DE VIDA DE RUP

El ciclo de vida de RUP está arraigado al modelo en espiral. El ciclo de vida de este ordena las tareas en fases e iteraciones mostradas en la siguiente figura.



Fuente: <https://rupingsw.wordpress.com/ciclodevida/>

b) PROCESOS DE RUP

Según Jacobson, citado por Belloso, el proceso unificado logra ser un proceso debido a que "define quién está haciendo qué, cuándo lo hace y cómo alcanzar cierto objetivo, en este caso el desarrollo de software".

Los conceptos núcleo del Proceso Unificado son, según Boochm, citado por Belloso:

- ❖ Fase e iteraciones - ¿Cuándo se hace?
- ❖ Flujo de trabajo de procesos (actividades, pasos) - ¿Qué se está haciendo?
- ❖ Artefactos - ¿Qué se produjo?
- ❖ Trabajador: un arquitecto - ¿Quién lo hace?

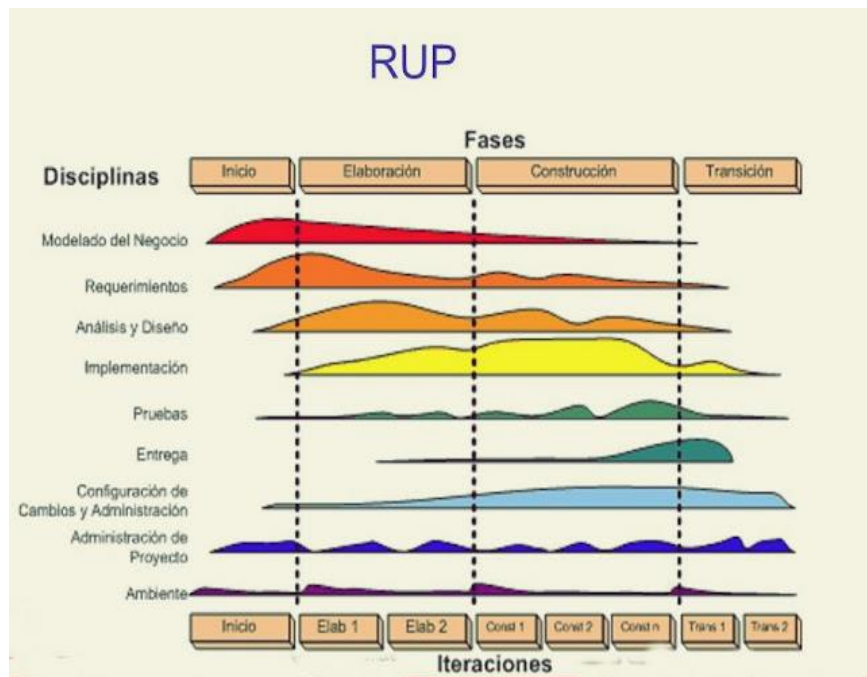
c) FASES DE RUP

RUP se divide en 4 fases que perjudican directamente al desarrollo de software. Cada una posee un conjunto de objetivos y un punto de control específico que se puede ver en la siguiente figura.

Fase	Objetivos	Puntos de Control
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Definir alcance del proyecto • Entender qué se va a construir 	Objetivo del proyecto
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación • Entender cómo se va a construir 	Arquitectura de la aplicación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Completar el esqueleto de la aplicación con la funcionalidad <p>Construir una versión Beta</p>	Versión Operativa Inicial de la Aplicación
Transición	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a disposición la aplicación para los usuarios finales • Construir la versión Final 	Liberación de la versión de la Aplicación

Fuente: Belloso Cicilia, Claudia Ivonne. (2009). Monografía sobre la metodología de desarrollo de software, Rational Unified Process (RUP).

Según Belloso, “cada una de estas etapas se desarrolla mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.”



Fuente: <http://rupandcmmi.blogspot.com/p/fases-de-lametodologia-rup-fase-de.html>

2.2.4. UML (Lenguaje de Unificado de Modelado)

Según Rumbaugh, “UML es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software”. Para mejor entendimiento, UML es la manera en la que se realizará un software debido a que será la forma cómo se comunicarán las diferentes etapas de desarrollo de este y su interacción con el cliente a través de los resultados.

a) OBJETIVOS DE UML

El primer y más importante objetivo de UML es el de ser el lenguaje de modelado de causa general que puedan usar todos los encargados de modelado. El segundo es el de estar basado en el común acuerdo de gran parte de la familia informática debido a que no tiene propietario. El tercero es el de reemplazar al menos los modelos de OMT, Booch y Objectory, además de otros que participan en la propuesta. El cuarto es ser tan idéntico posible a los modelos ya mencionados a través de su notación. Esto último se

refiere a incluir buenas prácticas de diseño como la encapsulación, separación de los temas y la captura de la intención del modelo desarrollado.

El quinto es no ser un método de desarrollo completo debido a que es diferente e independiente UML que el proceso para usar UML. El sexto es trabajar correctamente con la mayor parte de procesos ya existentes. Por último, es ser tan simple como sea posible, pero sin interrumpir la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se deben construir.

b) VISTAS DE UML

Según Rumbaugh et al, “no hay ninguna línea entre los diferentes conceptos y las construcciones en UML, pero, por conveniencia los dividimos en varias vistas”. Una vista se refiere al subconjunto de UML que realiza y modela construcciones que figuran en un aspecto de un sistema. La figura 10 muestra las vistas de UML y los diagramas que las representan, así como los principales conceptos de cada una de ellas. Cabe recalcar que no se debe tomar como una forma necesaria a seguir, sino como una guía para el uso común.

Area	Vista	Diagramas	Conceptos Principales
estructural	vista estática	diagrama de clases	clase, asociación, generalización, dependencia, realización, interfaz
	vista de casos de uso	diagrama de casos de uso	caso de uso, actor, asociación, extensión, inclusión, generalización de casos de uso
	vista de implementación	diagrama de componentes	componente, interfaz, dependencia, realización
	vista de despliegue	diagrama de despliegue	nodo, componente, dependencia, realización
dinámica	vista de máquina de estados	diagrama de estados	estado, evento, transición, acción
	vista de actividad	diagrama de actividad	estado, actividad, transición de terminación, división, unión
	vista de interacción	diagrama de secuencia	interacción, objeto, mensaje, activación
		diagrama de colaboración	colaboración, interacción, rol de colaboración, mensaje
gestión de modelo	vista de gestión de modelo	diagrama de clases	paquete, subsistema, modelo
extensión de uml	todas	todos	restricción, estereotipo, valores etiquetados

2.2.5. SISTEMA DE INFORMACIÓN

De acuerdo con (Laudon & Laudon, 2016) podemos afirmar que: “Un Sistema de Información es un conjunto de componentes interrelacionados que reúne, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una empresa” (pág. 16)

Desde la perspectiva de los negocios, un sistema de información es una solución administrativa para la organización, la misma que está basada en tecnología de información, para hacer frente a un desafío que se presenta en el entorno.

Los sistemas de información contienen información acerca de seres humanos, lugares y cosas importantes dentro de una empresa, o en el medio en el que se encuentra. La información se entiende como datos que se han procesado en forma significativa y útil.

Todo sistema de información cuenta con tres actividades: entrada, procesamiento y salida. Por otra parte, la retroalimentación es la salida

que se devuelve a los seres humanos o actividades en la organización para evaluar y mejorar la entrada.

2.2.6. DEFINICIÓN DE SOFTWARE

(Pressman, 2010), en su libro “Ingeniería del Software”, señala que el software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que luego le dan mantenimiento durante un buen tiempo. Incluye programas que funcionan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, imágenes que se presenta a medida que se ejecutan los programas de cómputo e información detallada tanto en una copia dura como en formatos virtuales que cubren virtualmente cualquier medio electrónico.

La ingeniería de software está constituida por un proceso, un grupo de métodos (prácticas) y un conjunto de herramientas que permite a los profesionales desarrollar software de alta calidad.

El software es importante porque afecta a casi todos los aspectos de nuestras vidas y ha ocupado casi por completo la actividad comercial, cultura y labores cotidianas. La importancia de la ingeniería del software es debido a que con ella podemos construir sistemas complejos en un tiempo adecuado y con criterios de calidad.

El software elaborado para este fin, deberá ser de alta calidad, de tal manera que le sirva al personal encargado del control docente en la mencionada institución y evite problemas que se presente por la inexistencia de un producto de este tipo, además de satisfacer las necesidades de la institución.

2.2.7. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

(Maida & Pacienza, 2015) En su tesis “metodologías de desarrollo de software” define la metodología de desarrollo de software, como un marco de trabajo que es usado para organizar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de sistemas de información. Durante los últimos años, una gran variedad de marcos de trabajo ha evolucionado, con sus propias fortalezas y debilidades cada uno. Para usarla en todos los

proyectos, una metodología de desarrollo de software no tiene que ser necesariamente adecuada. Para tipos específicos de proyectos, cada una de las metodologías disponibles es más adecuada, basados en consideraciones técnicas, institucionales, de proyecto y de equipo.

El marco de trabajo de una metodología de desarrollo de software consiste en una filosofía de desarrollo de software, con el enfoque o enfoques del proceso de desarrollo de software.

Múltiples herramientas, modelos y métodos para ayudar en el proceso de desarrollo de software. Estos marcos de trabajo están con frecuencia vinculados a algunos tipos de organizaciones, que se encargan del desarrollo, soporte de uso y promoción de la metodología. La metodología usualmente se documenta de alguna manera formal.

Esta investigación utilizará metodologías de desarrollo de software para llevar a cabo la planificación, estructuración, para su correcta documentación

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.3.1. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA:

Es la labor de asegurar que los sistemas de información y las redes sean funcionales y después deben involucrar a los usuarios capacitados en su operatividad. Una parte importante de la implementación, es la capacitación de usuarios y personal para interactuar con el sistema de información, esto debido a que los usuarios usualmente deben poder ejecutar el sistema sin la intervención de un analista. (Kendall, 2005)

2.3.2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE:

Cualquier enfoque aceptado para analizar, diseñar, implementar, probar y mantener y evaluar un sistema de información. (Kendall, 2005)

2.3.3. SISTEMA WEB:

Una aplicación web o sistema web es un tipo especial de cliente servidor, donde tanto el cliente (navegador, visualizador, explorador) como el servidor (web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP)

están estandarizados y han de ser creados por el programador de aplicaciones (Lujan, 2002)

2.3.4. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

(Dessler, 2015) Señala que “La gestión de recursos humanos es el proceso de adquirir, capacitar, evaluar y compensar a los empleados, y de atender sus inquietudes sobre relaciones laborales, salud, seguridad y equidad”. (Pág. 4)

Dicho autor también nos indica que se debe controlar en la institución, en el sentido de establecer estándares de calidad o de niveles de producción; verificar cómo se compara el desempeño real con estos estándares; y tomar medidas correctivas, según sea necesario.

2.3.5. ASISTENCIA

Se refiere a la frecuencia y constancia con la que se acude a un evento o compromiso, como el trabajo. La asistencia en el lugar de trabajo implica acudir a los turnos programados y permanecer en el trabajo durante toda la duración de los mismos. Otro aspecto importante de la asistencia es la comunicación con el jefe y los compañeros de trabajo sobre cualquier tiempo libre para que el equipo pueda registrar los cambios en el horario y reorganizar las responsabilidades adecuadamente.

2.3.6. PERMANENCIA

Es un acuerdo entre trabajador y empresario por el cual el empleado se compromete voluntariamente a permanecer en la empresa el tiempo que se establezca en el pacto.

Este compromiso conlleva también una limitación de su derecho a dimitir o a solicitar una excedencia voluntaria mientras esté vigente el pacto.

2.3.7. PUNTUALIDAD

Viene a ser la capacidad de asistir a las citas a tiempo y de entregar los trabajos en el plazo previsto. En un entorno profesional, ser puntual implica planificar con antelación y hacer los preparativos necesarios para poder cumplir con tus obligaciones en un horario estricto. Esto incluye

coordinar los desplazamientos para llegar al trabajo y empezar el turno a una hora determinada, crear un horario para asistir a las reuniones y planificar el trabajo para terminar las tareas cuando el jefe o los clientes lo necesiten

2.3.8. JORNADA LABORAL

Es el tiempo constante que una persona presta para realizar una actividad, física y/o intelectual, por la cual obtendrá una remuneración por parte de su empleador. La jornada se mide en horas y la Constitución Política del Perú define que una persona trabajará como máximo 48 horas a la semana, pudiendo trabajar un promedio de 8 horas de lunes a sábado. La jornada de trabajo no incluye el tiempo de descanso, refrigerio o almuerzo, el cual nunca puede ser menor a 45 minutos.

Cabe precisar que la jornada puede superar el máximo legal permitido en los casos de trabajadores que se desempeñan en puestos de dirección o que poseen cargos de confianza, así como los que realizan sus labores fuera del centro de trabajo, total o parcialmente, casos que han sido mucho más comunes en la temporada de pandemia.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un sistema web **influye** en el control de asistencia del personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS

- La implementación de un sistema web influye en **el nivel de funcionalidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- La implementación del sistema web influye en **el nivel de confidencialidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

- La implementación del sistema web influye en el **nivel de disponibilidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- La implementación del sistema web influye en el **nivel de confiabilidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Implementación del Sistema Web, puesto que no sufrirá cambios dentro de la manipulación de variable y observará los efectos causados en la variable dependiente.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash, ya que tendrá variaciones en función a la variable independiente.

2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
INDEPENDIENTE: Sistema web	Una aplicación o sistema web es un tipo especial de cliente servidor, donde tanto el cliente (navegador, visualizador, explorador) como el servidor (web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y han de ser creados por el programador de aplicaciones (Lujan, 2002)	Software con información de registro de asistencia del personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash	Implementación del Sistema Web	Nivel de funcionalidad de la información	1,2
				Nivel de confidencialidad de la información	3
				Nivel de disponibilidad de la información	4, 5
				Nivel de confiabilidad de los registros de asistencia	6, 7
DEPENDIENTE:	Es un proceso administrativo que tiene como objetivo registrar la asistencia al centro de labores de un determinado trabajador, se realizad en formato físico o	Analizar todo el proceso del control de asistencia del personal de la Dirección Regional	Proceso de Control de Asistencia de Personal	Optimización de tiempos	8
				Tiempo de generación de reportes	9

Control de Asistencia de Personal	utilizando un sistema, siendo esta alternativa la más recomendable, ya que la información es difícil a sufrir modificaciones y/o alteraciones.	de Educación de Ancash		Nivel de satisfacción de personal	10
--	--	------------------------	--	-----------------------------------	-----------

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

3.1.2. DE ACUERDO A LA ORIENTACIÓN:

Aplicada: La presente investigación es de tipo aplicada, puesto que para su desarrollo se emplearán conocimientos relacionados con el desarrollo de sistema web, con el objetivo de conseguir un producto tecnológico e innovador que ayude a mejorar el control de asistencia del personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash

3.1.3. DE ACUERDO A LA TÉCNICA DE CONTRASTACIÓN:

Descriptiva: Puesto que se basará en la observación dentro del área de personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash ara obtener datos en relación a las necesidades, problemas y oportunidades, y asimismo se emplearán otras técnicas de recolección de datos obtenidos directamente de la realidad, sin que estos sean manipulados.

3.2. EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Diseño: En la presente investigación se aplicó un diseño Pre experimental con pre y post cuestionario. Normalmente es utilizado para tener un acercamiento entre la realidad actual con el problema que se está investigando (Hernández Sampieri, 2014).

Este tipo de diseño es usualmente aplicado cuando se trabaja con poblaciones pequeñas ya que el grupo experimental puede llegar a abarcar a toda la población, como lo es en este caso.

(1) Tipo de Estudio

La presente investigación por su nivel es Pre experimental

(2) Variables

Variable Independiente (X)

X = Control de Asistencia de Personal

Variable Dependiente (Y)

Y = Implementación del Sistema Web

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población del presente proyecto de investigación será todo el personal que labora en la sede administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash (**60 personas**).

3.3.2. MUESTRA

Para este proyecto de investigación se tiene un conocimiento claro y preciso por lo que la muestra en este caso será toda la población.

Tabla N°01: Total de la Muestra

N°	Descripción	Cantidad
1	Personal Contratado	10
2	Personal Nombrado	50
Total		60

Fuente: Elaboración Propia

3.4. TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.4.1. FUENTES PRIMARIAS

En esta tesis la fuente de datos para adquirir la información fue:

- El personal que labora en la Sede Administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash

Como instrumentos de investigación para la recolección de datos se utilizaron los siguientes:

- Encuesta:

Formato elaborado con preguntas, con el fin de conocer opiniones o hechos específicos. El tipo de cuestionario que se utilizará son preguntas politómicas en base a las variables e indicadores de estudio, que serán aplicadas a la población establecida.

- Entrevistas:

Las entrevistas consisten en una serie de preguntas dirigidas al personal que está encargado del registro de asistencias del que labora dentro del área de personal de la DRE Ancash. La encuesta por su parte permitirá la obtención de información directa respecto al problema. Se formulará preguntas estableciendo un diálogo particular para poder recolectar la información necesaria y primordial de la investigación.

3.4.2. FUENTES SECUNDARIAS

La recopilación de datos a través de la fuente secundaria se realizará haciendo uso de la información documental como citas de autores de renombre, revistas, internet, proyectos de tesis; y se utilizarán las fichas como instrumento de recolección

3.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Se hará uso de la estadística de prueba de Chi Cuadrado de Pearson ya que la presente investigación es de tipo cuantitativa y este valor nos ayudará a determinar qué tanto influyen en nuestras variables y de esta manera poder mejorar el proceso de control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.

IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

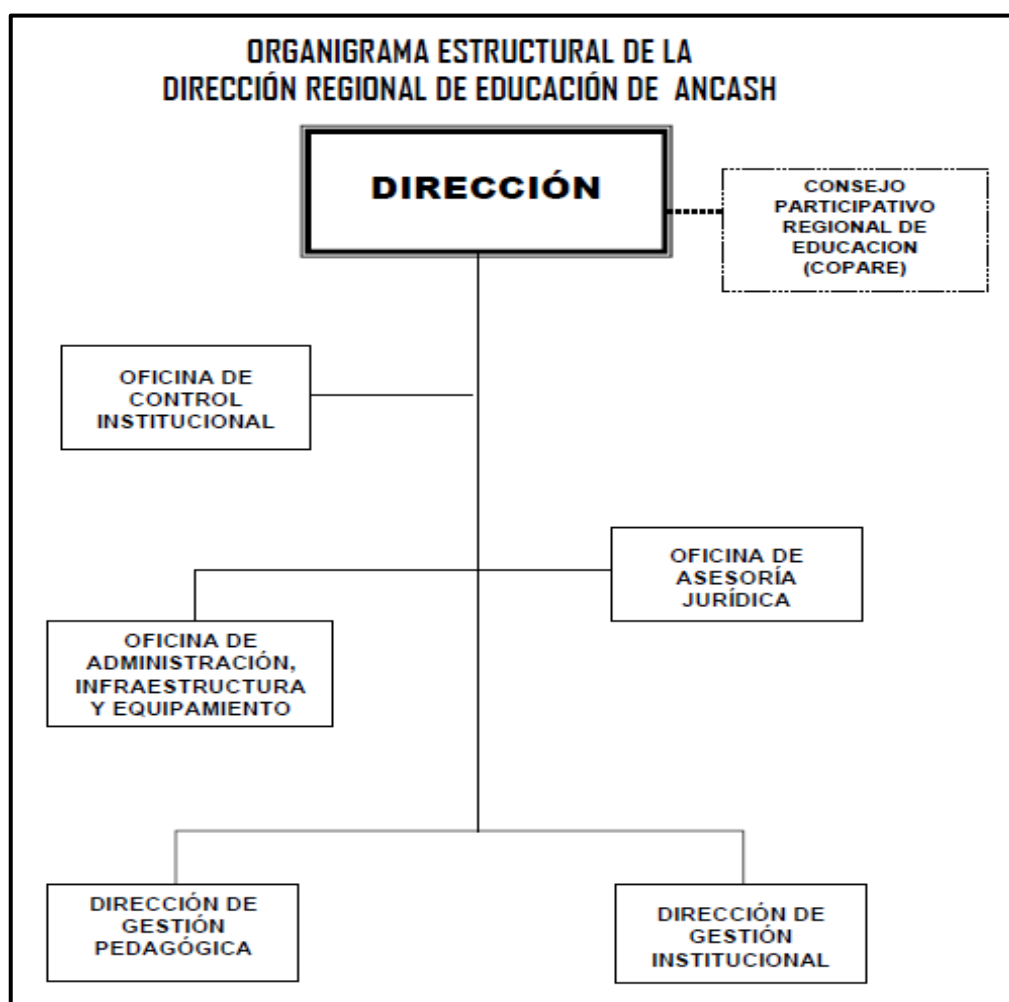
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

4.1.1. Análisis de la situación actual

a) Análisis del Organigrama Funcional Estratégico

La Dirección Regional de Educación de Ancash de acuerdo cuenta con distintos tipos de instrumentos de gestión, entre ellos el “Reglamento de Organización y funciones” en donde el cual se establece el Organigrama Funcional de la entidad, el cual es el siguiente:

Figura 4.1. Organigrama Estructural de la Dirección Regional de Educación de Ancash



Fuente: Reglamento de Organización y Funciones

En la figura (4.1) se observa el organigrama de la Dirección Regional de Educación de Ancash, en el cual se observa las principales Direcciones y Oficinas que hacen posible su funcionamiento.

Se detallará las funciones de las oficinas de Dirección y Administración, ya que tienen injerencia directa con el tema de la presente investigación.

- **Órgano de dirección:**

El Órgano de Dirección constituye la máxima autoridad de la Dirección Regional de Educación, responsable de conducir, orientar, ejecutar, supervisar y controlar el servicio educativo en el ámbito regional, en concordancia con los lineamientos de política sectorial y regional, tiene las siguientes funciones:

- ❖ Dirigir y evaluar la adecuación y aplicación de la política y normatividad del Sector en materia del desarrollo de la educación, ciencia, tecnología, cultura, deporte y recreación en su ámbito jurisdiccional y liderar el proceso de mejoramiento continuo de la calidad, equidad y democratización del servicio educativo.
- ❖ Conducir y orientar la formulación, implementación, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Regional (PER) y los Planes Operativos Anuales, en coordinación con el Consejo Participativo Regional de Educación.
- ❖ Promover, regular, monitorear, supervisar y evaluar los servicios educativos, en coordinación con los Gobiernos Locales y en armonía con la política y normas del Sector Educación y las necesidades de cobertura y niveles de enseñanza de la población.
- ❖ Planificar, coordinar, conducir y evaluar las acciones de supervisión, asesoramiento, monitoreo y control de la gestión institucional, pedagógica y administrativa de los órganos y dependencias administrativas, de las Instituciones y Programas Educativos y Redes Educativas.

- ❖ Suscribir y aprobar convenios y/o contratos con entidades públicas o privadas, nacional o internacional a favor de la educación en la Región, acorde con las normas y procedimientos establecidos en coordinación con el Gobierno Regional.
- ❖ Orientar y evaluar la formulación, ejecución y consolidación del presupuesto en el ámbito regional en coordinación con las Unidades de Gestión Educativa Local, concordante con el Proyecto Educativo Regional.
- ❖ Presidir las reuniones del Consejo Participativo Regional de Educación, generando consensos y compromisos por una educación de calidad y establecer e implementar mecanismos de participación y vigilancia orientados a garantizar una administración democrática, equitativa, transparente y competente.
- ❖ Conformar el Comité Regional de Alfabetización y aplicar estrategias efectivas y pertinentes para disminuir el analfabetismo; e informar sobre el Programa de Alfabetización y los Programas Estratégicos que se ejecutan en el ámbito regional.
- ❖ Administrar y orientar las acciones inherentes al Registro de Títulos, Actas y Certificados de Estudios, Trámite Documentario, Archivo General y Periférico e Imagen Institucional.
- ❖ Cumplir otras funciones que le sean asignadas, relacionadas con el ámbito de su competencia.

- **Órgano de apoyo – Oficina de Administración**

La Oficina de Administración, es el Órgano de Apoyo de la Dirección Regional de Educación Ancash; es responsable de ejecutar acciones inherentes a los Sistemas de Contabilidad, Tesorería, Abastecimiento,

Personal e Infraestructura; así como lo relacionado al Equipamiento y Control Patrimonial, sus funciones son las siguientes:

- ❖ Proporcionar oportunamente, dentro del marco presupuestal, los recursos económicos y bienes y servicios que demande la prestación del servicio educativo de las Instituciones y Programas Educativos a su cargo, en un marco de equidad y transparencia.
- ❖ Administrar el personal, los recursos materiales, financieros y bienes patrimoniales de la sede institucional.
- ❖ Consolidar y ejecutar el Calendario de Compromisos, así como participar en la formulación y ejecución del Presupuesto de la Dirección Regional de Educación, de conformidad a las normas presupuestarias.
- ❖ Administrar, controlar y evaluar los procesos técnicos de los Sistemas de Contabilidad, Tesorería, Abastecimiento, Personal e Infraestructura, así como lo relacionado al Equipamiento y Control Patrimonial, en las dependencias administrativas de su ámbito, de conformidad a la normatividad vigente.
- ❖ Mantener actualizados la base de datos del registro escalafonario, el inventario de bienes patrimoniales y el acervo documentario de los sistemas administrativos a su cargo.
- ❖ Identificar y sistematizar las necesidades de infraestructura, mobiliario y equipamiento de las Instituciones y Programas Educativos, especialmente en las zonas más desatendidas, y solicitar su atención al órgano competente del Gobierno Regional.
- ❖ Mantener actualizado el margesí de bienes inmuebles del ámbito regional, efectuando el saneamiento físico-legal de aquellos que lo requieran, en coordinación con el órgano competente del Gobierno Regional.

- ❖ Difundir, ejecutar y supervisar el cumplimiento de normas orientadas para una adecuada construcción y mantenimiento de los locales escolares, en coordinación con la comunidad, el Gobierno Regional.
- ❖ Supervisar el mantenimiento y conservación de las Instituciones y Programas Educativos y comunicar el estado de la infraestructura, al finalizar el primer semestre de cada año, al Gobierno Regional, para su programación en el proyecto de mejoramiento y construcción de locales escolares.
- ❖ Mejorar permanentemente los procesos técnicos de la gestión administrativa, simplificando su ejecución.
- ❖ Conciliar la información contable, administrativa y presupuestal que corresponda a cada ejercicio fiscal, en coordinación con los Órganos correspondientes del Gobierno Regional.
- ❖ Reportar información mensual de los servidores activos y cesantes de sus remuneraciones afectas para su atención en EsSalud a través del Programa de Declaración Telemática (PDT).
- ❖ Cumplir otras funciones que le sean asignadas, relacionadas con el ámbito de su competencia.

El Área de Personal, se encuentra dentro de la Oficina de Administración y es aquella que se encarga de los temas de control de asistencia, lo cual conlleva el control de: horas semanales, turnos, salidas por comisión de servicio, días libres, permisos, papeletas y toda actividad relacionada al control de personal.

El área de Personal tiene una ardua tarea de poder controlar al personal, en cada área y/o oficina tomando en cuenta las fortalezas y debilidades que actualmente existen.

El área de Personal emplea bastante tiempo en el control de personal, ya que el control de asistencia se realiza con un marcador, el cual solo exporta

las marcaciones del personal, por ello los reportes de tardanzas y/o descuentos son realizados manualmente, por lo que es susceptible a posibles errores y/o adulteraciones.

b) Evaluación de la capacidad instalada

- **Personal**

El personal administrativo que tiene la Sede Administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash, quienes realizan el registro de su asistencia. (60 personas)

- **Equipamiento**

La Dirección Regional de Educación de Ancash cuenta con la capacidad operativa, en este caso, cuenta con varios servidores de base de datos disponibles, así como el personal capacitado, lo cual permite la viabilidad de la implementación del sistema web.

c) Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

<i>Tabla 4.1. Análisis FODA</i>	
Oportunidades	Amenazas
<p>O1: Nuevas herramientas tecnológicas digitales y accesibles.</p> <p>O2: Gestión de convenios entre entidades públicas y privadas.</p> <p>O4: Impulso tecnológico gubernamental en las entidades de educación</p> <p>O3: Innovaciones tecnológicas con nuevas herramientas para el sector de educación.</p>	<p>A1: Reducción de presupuesto y personal</p> <p>A2: Cambio constante de jefes de áreas.</p> <p>A3: Carencia de apoyo en la ejecución de proyectos de software</p> <p>A4: Oposición de autoridades en el proyecto de software</p>
Fortalezas	Debilidades

F1: Personal calificado y dispuesto al cambio.	D1: Falta de personal administrativo en el área de Personal.
F2: Gestión orientada a trabajo en equipo.	D2: Demora en la generación de reportes de control de asistencia.
F3: Se cuenta con acceso a internet (línea dedicada de fibra óptica).	D3: Inexistencia de procesos automatizados en la DRE Ancash.
F4: Se cuenta con servidores para poder implementar y almacenar el sistema d información.	D4: Insatisfacción del personal con respecto al proceso de control de asistencia.
F5: Apoyo de la dirección en el cambio hacia la mejora de los procesos.	D5: Errores en los reportes de control de asistencia.

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el análisis realizado en la Tabla (4.1) se puede concluir que la institución cuenta con bastantes debilidades y dificultades entorno al proceso de control de asistencia.

También se pueden apreciar otros aspectos tales como la voluntad del personal y el apoyo por parte de la dirección hacia la mejora de procesos, además que se cuenta con los equipos informáticos para poder implementar este proyecto.

4.1.2. Requerimientos, procesos y casos de uso de negocio

a) Requerimientos

Son todos los servicios que proporcionará el sistema web, relacionadas al control de asistencia, en la Sede Administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash.

- **Requerimientos funcionales**

- ❖ Permitir el ingreso al sistema a usuarios de acuerdo a los perfiles asignados.

- ❖ Permitir el registro, modificación y eliminación de los diferentes usuarios del sistema.
 - ❖ Permitir administrar los tipos de perfiles de usuario para los accesos a los módulos del sistema.
 - ❖ Permitir el registro, modificación y eliminación de la data del personal, para poder subsanar algún registro erróneo.
 - ❖ Permitir registrar la hora de entrada, de acuerdo a los horarios establecidos en la DRE Ancash.
 - ❖ Permitir registrar la hora de salida, de acuerdo a los horarios establecidos en la DRE Ancash.
 - ❖ Permitir registrar turnos de trabajo.
 - ❖ Validar y registrar la salida del personal mediante papeletas de salida por los diferentes tipos de motivos, teniendo en cuenta las autorizaciones correspondientes por parte de los jefes y/o encargados.
 - ❖ Validar y registrar el retorno a la institución, después de una salida con papeleta, teniendo en cuenta que se tuvo que marcar el tipo del motivo de dicha papeleta.
 - ❖ Generar un reporte detallado para cada personal con los minutos de tardanza diario.
 - ❖ Generar un reporte general de los minutos totales de tardanza durante el mes de cada trabajador.
 - ❖ Generar cronograma de asistencia del personal teniendo en cuenta los turnos que se tienen que cubrir en los servicios de atención al público.
 - ❖ Permitir realizar consulta de asistencia durante el mes por parte del personal de la DRE Ancash.
- **Requerimientos no funcionales**

- ❖ La interfaz del sistema debe ser amigable, para que el personal que pueda adaptarse rápidamente a todas las funciones del sistema.
- ❖ Crear permisos de acceso al sistema de acuerdo al tipo de usuario.
- ❖ Crear copias de seguridad del sistema de gestión de datos.
- ❖ La eficiente búsqueda de datos del personal.
- ❖ El sistema solo debe permitir el acceso a los usuarios registrados, es decir que tengan un nombre de usuario y su contraseña.
- ❖ Permitir el acceso simultáneo de diferentes tipos de usuarios.
- ❖ El sistema no debe permitir el cierre de un proceso hasta que este haya finalizado correctamente.

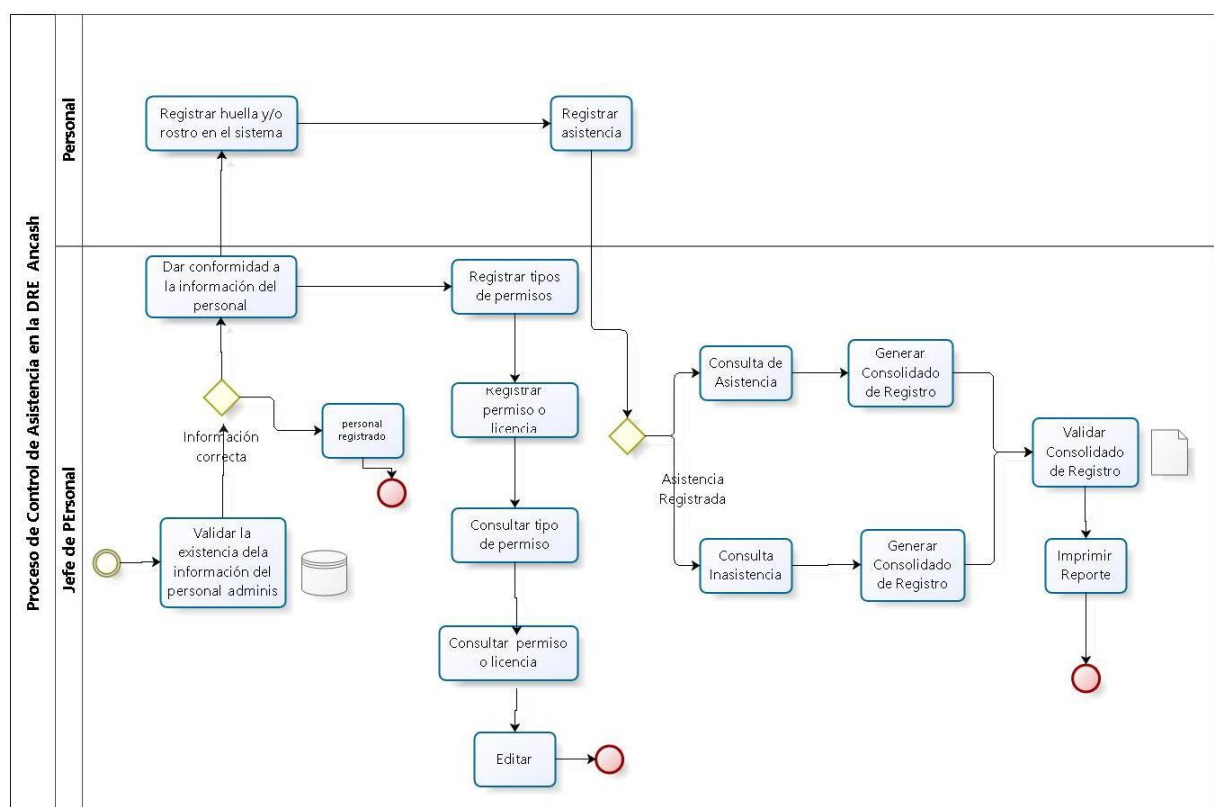
b) Procesos internos de negocio

b.1. Modelo del Negocio

Para poder tener un conocimiento mayor sobre el funcionamiento del negocio, es necesario y fundamental realizar el modelado del negocio, para lo cual es importante comprender la información que se maneja, los procesos que actualmente vienen desarrollándose para el control de personal, como también las entidades y los actores de negocio.

Se identifican los problemas actualmente que viene teniendo cada proceso y como es que finalmente es que quisieran que fuese desarrollado transformándose así en una oportunidad de mejora, siendo traducidos en requerimientos a automatizar con el sistema.

El modelado tiene como propósito general abstraer la realidad en que se vienen desempeñando en los procesos de control de asistencia para poder desarrollar el sistema de información.



- **Actores**

- **Personal:** Vienen a ser las personas que diariamente registran su asistencia y son los actores principales del sistema, porque los procesos de control de asistencia se basan directamente en ellos, reflejados en los reportes de asistencia, además también pueden realizar solicitudes de justificación de inasistencia, permisos, papeletas de salida, comisión de servicios, etc.
- **Jefe de Personal:** Es la persona responsable de controlar las actividades del personal que labora dentro de la institución, dentro de las actividades más principales que cumple, está el de verificar las marcaciones del personal, día a día y según el horario establecido en el reglamento interno de trabajo, realiza los reportes de asistencia mensual, realizar o autorizar permisos de salida por los diferentes motivos que pueda solicitar el personal.

b.2. Procesos Internos del Negocio

A continuación, se describirán los procesos que se realizan al interior de la Dirección Regional de Educación de Ancash, los cuales son difíciles de controlar principalmente por que se realizan de manera manual, y están predispuestos a sufrir alteraciones y/o errores, los cuales son los siguientes:

(1) Registro de Asistencia

Este proceso cuenta con las actividades de realizar entrada y salida al centro de salud según el horario establecido, teniendo en cuenta las tolerancias, los turnos, comisión de servicio y/o permisos, las cuales se detallan a continuación.

- **Registro de Entrada:** Esta actividad consiste en registrar la asistencia en la hora de entrada, tanto en el horario de mañana (8:00 am) y tarde (2:30pm), se considera tardanza cuando se ingresa al centro laboral después de la hora establecida, otorgándose diez (10) minutos de tolerancia. El tiempo que exceda lo antes mencionado estará sujeto al descuento respectivo el mismo que será aplicable al superar los 70 minutos mensuales.

Las tardanzas del mes que excedan el tope establecido en el párrafo anterior estarán sujetos a descuento teniéndose en consideración los siguientes factores:

- Hasta 70 minutos al mes = Sin Descuento alguno.
- De 71 a 110 minutos al mes = 01 Día de la remuneración mensual e incentivos laborales.
- De 111 a 150 minutos al mes. = 02 Días de la remuneración mensual e incentivos laborales
- De 151 a 190 minutos al mes. = 03 Días de la remuneración mensual e incentivos laborales.

Asimismo, precisar que se considera falta en los siguientes casos:

- Llegar después de las 8:10 a.m. (horario mañana) y después de las 2:40 pm (horario tarde)
- La no concurrencia al centro de trabajo
- El retiro del personal antes de la salida sin justificación alguna.

➤ **Registro de Salida**

Este proceso consiste en marcar su asistencia en la hora salida tanto en la mañana (1:00 pm) y tarde (5:30 pm) después de haber culminado con el horario establecido que tiene que cumplir el personal, de omitir esta marcación se asume que el trabajador no vino a laborar, por lo tanto, su importancia es igual que la marcación de entrada.

También se registrarán las salidas que se generan debido a los diferentes tipos de papeletas que posteriormente se detallaran.

(2) Registro de Papeletas

Este proceso se puede realizar de diferentes maneras dependiendo de la necesidad del personal que labora en la Dirección Regional de Educación de Ancash, en dicha papeleta se tienen que consignar datos como Nombres del personal, hora de salida, hora de retomo, motivo (puede ser por motivos personales, Comisión de Servicio Oficial) lugar y vistos buenos o firmas de su jefe Inmediato, el jefe de Personal y Administrador. También es necesario señalar que las papeletas se elaboran con una copia, una de ella se deja al personal de vigilancia y este verifica que dicha papeleta esté visada correctamente para poder dejar salir al personal, también sirve de presentarse el caso de alguna supervisión y se requiera saber porque el trabajador no se encuentra laborando en su oficina, asimismo señalar que la otra papeleta la lleva consigo el personal

toda vez que tendrá que hacer visar la papeleta en la entidad visitada.

➤ **Registro de Papeletas de Salida por Comisión de Servicio Oficial**

Esta actividad consiste en elaborar una papeleta, y realizar actividades fuera de la institución, esta papeleta puede ser por distintos motivos tales como asistir a una capacitación, ir a supervisar otra entidad, para entregar informes, realizar trámites documentarlos, recoger documentación, coordinaciones con otras entidades, reuniones, etc.

- Para registrar una papeleta se necesita poner en conocimiento de la actividad que se va a realizar al jefe inmediato, jefe de Personal y Administrador, quienes dan un visto bueno aprobando la salida justificada del personal.
- En la papeleta se indica la hora que sale el personal, también se registra el motivo y lugar a donde se está saliendo, además de las firmas o visto bueno de las jefaturas.
- El personal dejara una papeleta al personal de vigilancia quien verificará que los vistos y hora de salida estén correctos para dejar salir a dicho personal.
- Esta papeleta por ser de carácter oficial para que pueda ser válida tiene que contar también con el sello de la entidad visitada.
- Finalmente, a la hora de retorno el personal canjeara la papeleta que hizo visar a la entidad visitada y la dejará en el personal de vigilancia, quien a su vez entregará al área de personal para su procesamiento correspondiente.

➤ **Registro de Papeleta Personal**

Esta actividad es realizada por el trabajador con fines personales, consiste en elaborar una papeleta para poder

ausentarse del centro de trabajo y poder recuperar dichas horas en otra fecha.

- Todo trabajador tiene derecho a pedir una papeleta, y las diferentes jefaturas evaluarán si se le concede o no, tomando en cuenta la labor que realiza, que haya personal atendiendo en su servicio para que pueda suplirlo, el motivo y otras que crea conveniente.
- De igual manera que las demás papeletas se tienen que registrar la hora de salida, así como la hora de retorno, para poder calcular las horas que debe compensar, dicha compensación debe ser entre los 10 días hábiles siguientes.

(3) Reporte de Registro de Marcaciones

Este proceso tiene varias actividades, comienza con el registro de tardanzas cada semana y las demás actividades son realizadas durante el mes.

- Lo primero es validar y consolidar uno a uno todas las marcaciones del personal, para su posterior informe de tardanzas y/o faltas.
- La siguiente actividad y la que demanda un mayor tiempo y esfuerzo consiste en consolidar todas las marcaciones realizadas por el personal durante el mes de labor, teniendo en cuenta los tipos de horarios, papeletas de salida, permisos, licencias, vacaciones, etc., para después elaborar un reporte por cada trabajador de los minutos de tardanza y el descuento respectivo por minutos de tardanza, inasistencia u otro motivo.
- Si existe alguna omisión de marcación u otro error en el registro de marcaciones el área de personal averigua cual fue el problema.
- Después de tener en cuenta todos los posibles errores de marcación u omisiones finalmente se elabora el reporte de registro de asistencia del mes del personal donde se consiga,

días laborados, tardanza en minutos, faltas y/o el permiso o licencia correspondiente.

- Este reporte es enviado al área de planillas para su posterior ejecución y también para tener en cuenta la puntualidad de cada personal.

b.3. Reglas de Negocio

R.1 Asignación de Horario según Personal

- Esta labor es realizada tomando en cuenta el tipo de personal en la institución y/o alguna disposición de variación de horario.
- El personal encargado de realizar la asignación de horario tiene que verificar el tipo de personal, si son personas que no trabajan a tiempo completo en la institución como, por ejemplo, los practicantes, o personal de vigilancia que tiene horario distinto al personal administrativo.

R.2 Registro de Asistencia

- Permite registrar la asistencia del personal al ingreso al centro de trabajo.
- Se registra el rostro y/o del personal.
- El registro de entrada se tiene que realizar dentro de los topes de tolerancia que existe dentro de la institución.
- El registro de asistencia se realiza una vez para la entrada y otra para la salida, este proceso se realiza tanto el turno mañana y turno tarde.
- El registro de la asistencia tiene un máximo de tolerancia de 10 minutos para todo el personal.
- El registro de salida debe ser en horas como mínimo al cumplir la hora de trabajo diario, caso contrario será tomado como falta.

R.3 Registro de Papeletas

- Se con dos tipos de papeletas de salida, para solicitar cualquiera de ellos se tiene que llenar un formato.
- Se puede registrar papeletas de salida de los siguientes tipos: Registro de Papeletas por Comisión de Servicio Oficial, Registro de Papeleta por Motivos Personales.
- Las papeletas de salida son autorizadas por la jefatura de personal y visadas por sus jefes inmediatos.

R.4 Reporte de Registro de Marcaciones

- El reporte de registro de marcaciones es realizado por el área de personal
- Este reporte se realiza verificando todas las marcaciones del personal.
- El reporte de marcaciones contiene el nombre del personal, documento de identidad, cargo, régimen laboral, y los minutos acumulados mensuales, así como las faltas, permisos y/o licencias correspondientes.
- Estos reportes son realizados todos los meses fin de mes manualmente.

b.4. Actores Procesos y Reglas de Negocio

Tabla N°4.3 Modelo de Negocio		
Procesos	Actores	Regla de Negocio
Asignación de horario	Jefe de Personal	R1
Registro de asistencia	Personal	R2
Registro de papeleta	Personal Jefe de Personal	R3

Reporte de registro de asistencia	Jefe de Personal	R4
-----------------------------------	------------------	----

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Diagnóstico de la situación actual

a) Informe de diagnóstico

Como se detalló en la tabla (4.1) Análisis FODA, se encontraron diferentes dificultades que el personal tenía para llevar a cabo el proceso de control de personal, esto hace que exista una necesidad de querer cambiar y apoyarse en el uso de la tecnología para optimizar dichos procesos. También se muestran las fortalezas como la infraestructura tecnológica que cuenta la institución y el personal dispuesto a mejorar los procesos, los cuales son:

- El reporte de control de asistencia que se realiza en la Dirección Regional de Educación de Ancash se realiza de forma manual.
- No se generan los reportes mensuales de las asistencias a tiempo, sea el interés de cualquier índole, de conocer dicha información.
- El reporte de registro de marcaciones en una de las actividades más difíciles y que demanda mayor tiempo en la labor que desarrolla el área de personal, ya que al realizar las verificaciones descritas anteriormente demanda tiempo, además de la inconformidad de los trabajadores al enterarse de los descuentos a último momento.
- Posibles errores y/o inconsistencias en la data de los registros de las asistencias del personal de la DRE Ancash.
- No existe una solución tecnológica que minimice la problemática encontrada para el proceso de control de asistencia en la DRE Ancash.

b) Medidas de mejoramiento

Al contar con un sistema web, es utilizado desde cualquier terminal tecnológica (pc, laptop, Tablet, smartphone, etc.), con el cual se tendrá las siguientes medidas de mejoramiento:

- Generación inmediata de reportes de mensuales de asistencia, permisos y/o licencias, así como la asignación de horarios del personal.
- Consulta de los reportes de asistencia en cualquier momento, en facilitando el acceso a la información por parte del personal administrativo.
- Minimizar los errores y/o posibles adulteraciones en la información, tales como: integridad, confidencialidad y disponibilidad, haciendo uso de las buenas prácticas y normas.
- Con el sistema se pueden automatizar todos los procesos descritos anteriormente y de esta forma se optimizará los procesos y la carga laboral del área de personal se resumirá a actividades netamente administrativas que no sean el control de personal, liberándose de dichas actividades repetitivas y engorrosas, además que el sistema ofrecerá seguridad y veracidad de la información.
- Con esta solución tecnológica se pudo cumplir objetivos a nivel institucional, por que la solución se encuentra alineado a los objetivos.

4.1.4. Arquitectura del sistema de información

En esta parte se define la arquitectura tecnológica la cual dará permitirá dar soporte al modelo de información y sistema web a desarrollar.

Se tuvo en cuenta principalmente los requisitos de carácter tecnológico, también fue necesario considerar el catálogo completo de requisitos para entender las necesidades de los procesos y proponer los entornos tecnológicos que mejor se adapten a las mismas.

a) Tecnologías y plataformas

A continuación se describe las principales tecnologías y plataformas identificadas en base al análisis de las necesidades de infraestructura tecnológica, y proponer algunas alternativas viables desde el punto de vista tecnológico, para dar respuesta a las necesidades y apoyar al desarrollo del presente proyecto, teniendo en cuenta que el sistema será ejecutado en computadoras personales de escritorio con que cuenta la institución, con características suficientes para soportar la funcionalidad del sistema, así como también tener en cuenta que la base de datos será centralizada, y el usuario podrá acceder mediante una aplicación web desde cualquier punto de la red.

- **Hardware**

Actualmente la institución cuenta con 4 servidores de diferentes características, de los cuales se describe las características de 1 servidor, al cual se tuvo acceso, para el análisis selección posteriormente.

- Procesador: Intel Core i5 3.4 GHz, Intel Core i 3 3.4 GHz
- Disco Duro: Seagate 1 TB, Seagate 500 GB
- Memoria RAM: Kingstone 4 GB DDR3
- Tarjeta Gráfica: Nvidia GeForce 210 1 GB
- Monitor LG 19 "

- **Software**

Se evaluó el software instalado actualmente, así como el software necesario para la implementación del proyecto, entre los más importantes son:

- Software de Ofimática: Microsoft Office 2013, Open Office 4.1.1
- Sistema Operativo: Windows 8 64 bits, Windows 10 64 bits.

- Sistema operativo Basado en Linux: Ubuntu 14.04.1 LTS

- **Lenguaje de Desarrollo Web**

- Java Server Pages JSP
- PHP Hypertext Pre-processor
- Python
- ASP Active Server Pages

- **Motor de Bases de Datos**

- SQL Server (solo para sistema operativo Windows)
- MySQL (válida para ambos sistemas operativos)

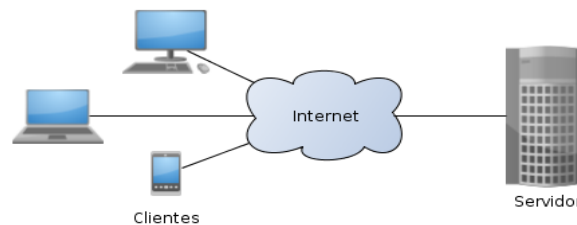
- **Servidores Web**

- Apache Tomcat
- Glasfish Server

b) Definición de la plataforma, distribución de datos y aplicaciones

1. Arquitectura (Cliente Servidor)

Es aquella que permite que los clientes interactúen con los usuarios, es por ello que es denominada arquitectura de tres niveles, el servidor de aplicaciones y base de datos procesan los datos para los clientes, de acuerdo a la solicitud de los clientes.



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor#/media/Archivo:Cliente-Servidor.png>

Se tienen las siguientes ventajas y desventajas:

- **Ventajas**

Ayuda que los procesos sean más ágiles, para evitar el estrés de carga masiva de información, dicha ventaja permite que los clientes puedan acceder a la información las veces que crean oportuno.

El acceso a la información está controlado por perfiles de usuario, dichos usuarios solo pueden acceder a los privilegios que han sido asignados, asegurando la confidencialidad, seguridad, integridad de la información y mantenibilidad en el tiempo.

- **Desventajas**

Utiliza el caché del navegador, debido a la cantidad de tráfico que se genera por la demanda de los clientes para facilitar la respuesta a tiempo, el cual puede generar la lentitud de los equipos informáticos. La no disposición de teléfonos inteligentes y otros dispositivos que puedan acceder al ancho de banda de internet y acceder al sistema puede delimitar algunos de los clientes, en los casos extremos que no cuenten con fluido eléctrico en el campus universitario

2. Aplicaciones informáticas

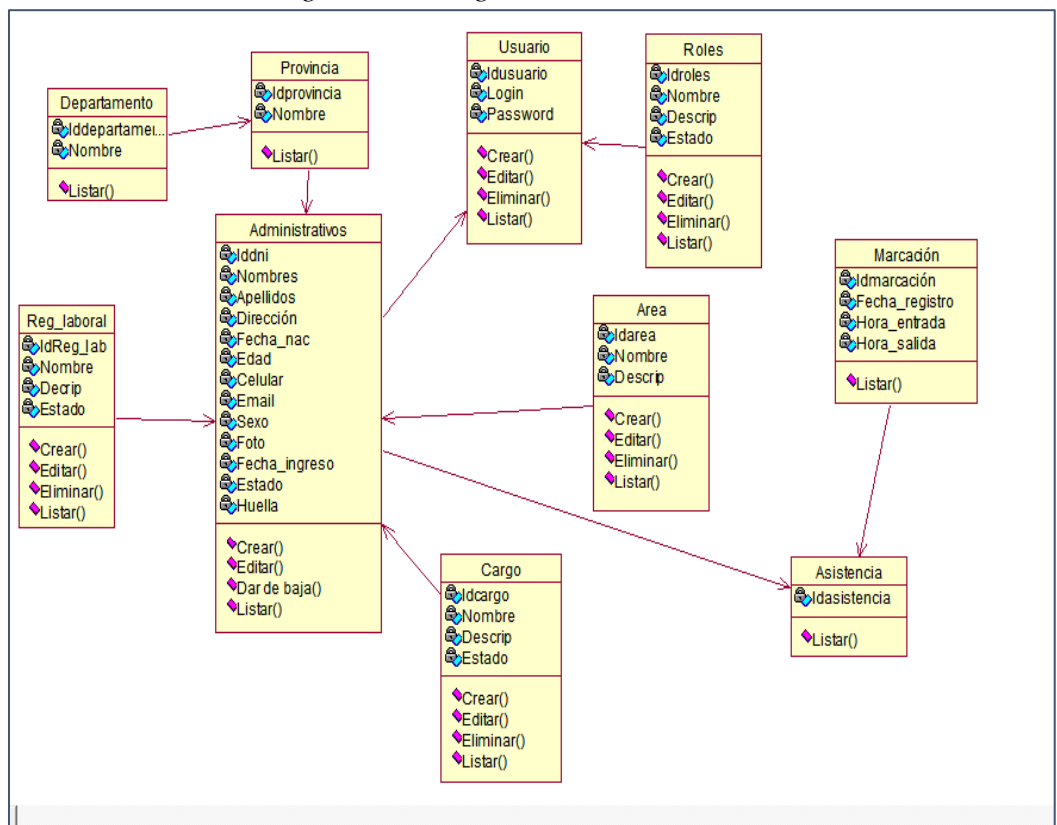
- **Php:** Este lenguaje de programación fue utilizado por ser código libre, en el desarrollo del sistema de información digital se utilizó la versión 8.
- **Laravel:** Es un framework de código abierto utilizado en el desarrollo de aplicaciones web con Php 8.
- **MySql:** Sistema gestor de administración de base de datos relacional, el cual permite gestión de información y permite agregar, editar y eliminar dichos datos, se ha utilizado este sistema gestor de base de datos, debido a que su licencia es de código libre.

- **Rational Rose:** Se utilizó este software para proceder a realizar la documentación de los diagramas que posteriormente sirvieron para la implementación del sistema informático, empleando la metodología RUP, asegurando la mantenibilidad y continuidad de las reglas de negocio del sistema.

4.1.5. Diseño de la estructura de la solución

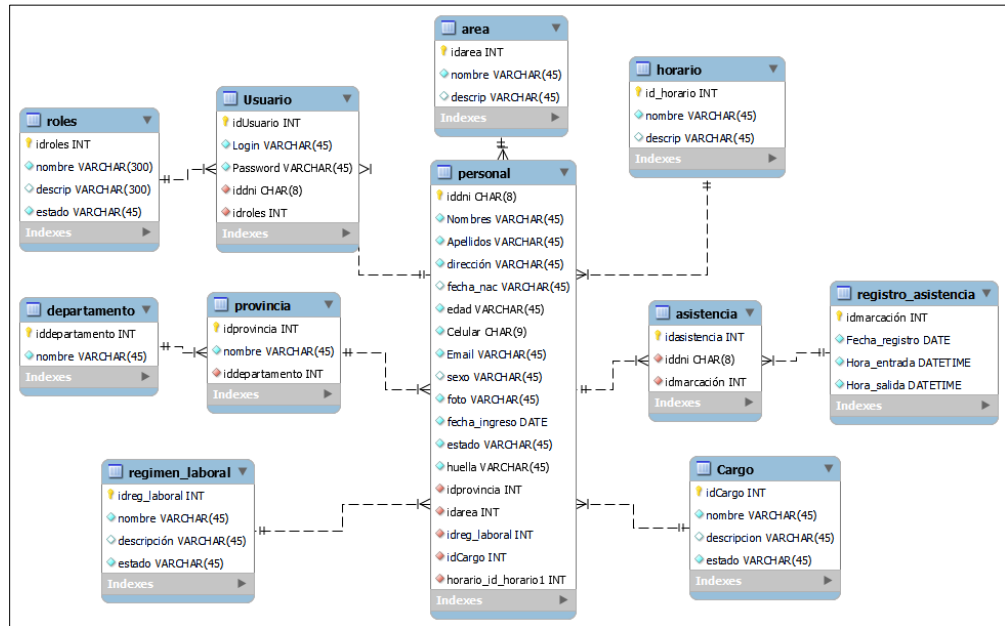
Para el diseño de la estructura de la solución, se utilizó el diagrama de clases y el diagrama físico de la base de datos utilizando para ello las mejores prácticas de la experiencia del investigador.

Figura 4.5. Diagrama de clases



Fuente: Elaboración propia

Figura 4.6. Diagrama físico de base de datos



Fuente: Elaboración propia

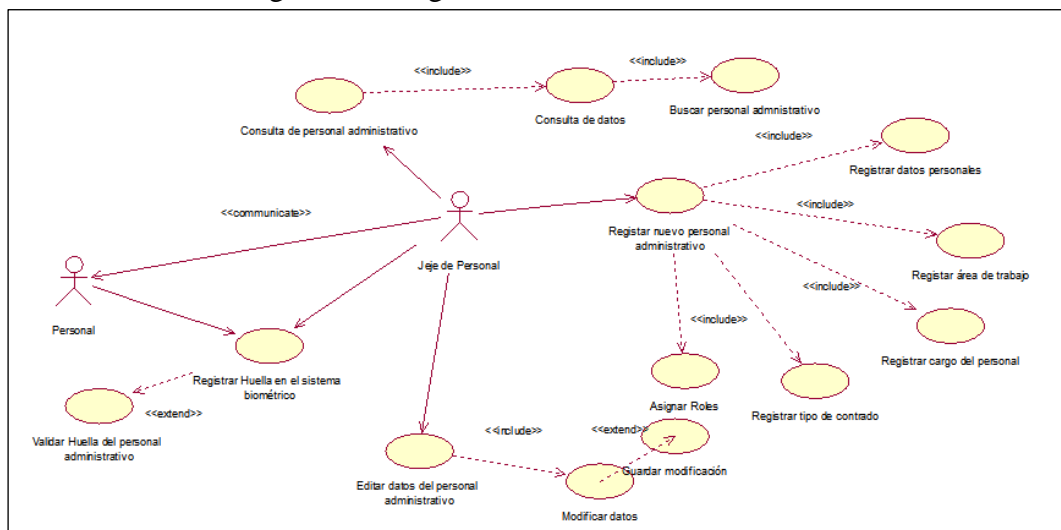
4.1.6. Diseño de la funcionalidad de la solución

A continuación, se detalla los modelos y/o diagramas que muestran o reflejan la funcionalidad de la propuesta de solución.

a) Diagramas de caso de uso

A continuación, se muestran los diagramas de casos de uso del sistema web, tomando en cuenta que para realizarlos se requieren los requerimientos funcionales, los cuales se han descrito previamente.

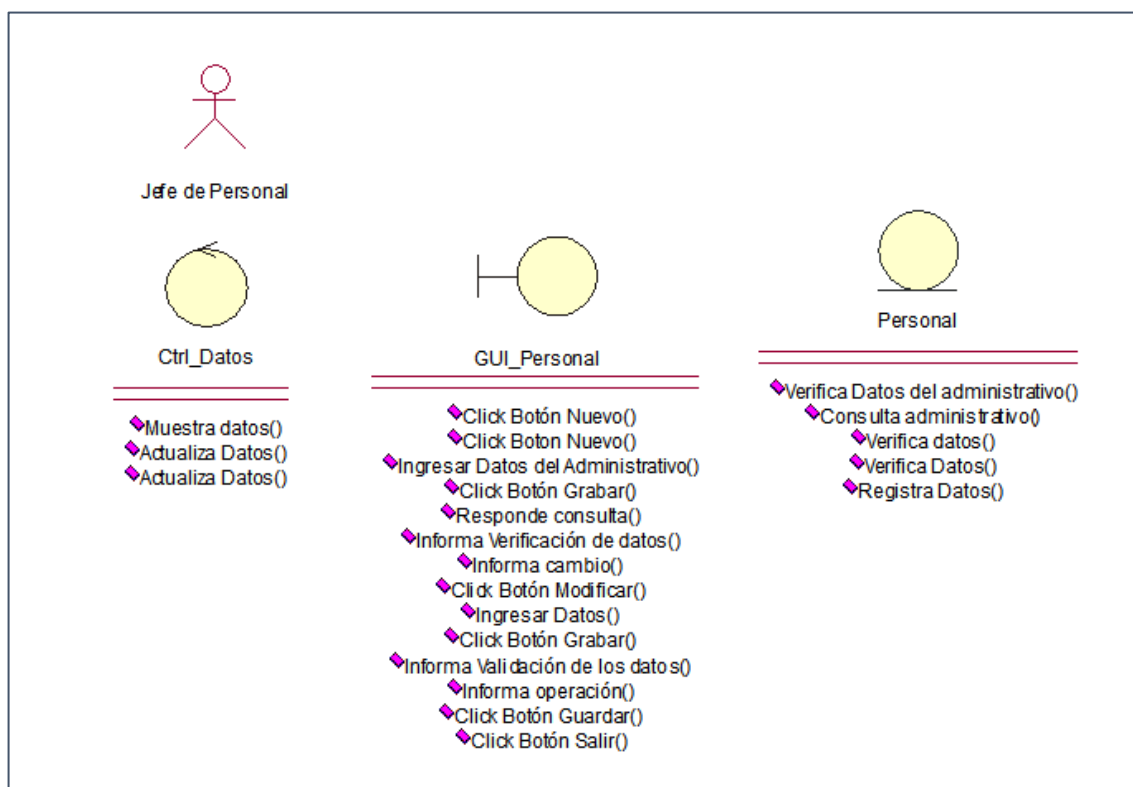
Figura 4.7 Diagrama de Caso de Uso General.



Fuente Elaboración propia

b) Diagramas de colaboración

Figura 4.8 Diagrama de Caso de Uso General.



Fuente: Elaboración propia

4.1.7. Diseño de la interfaz de la solución

Figura 4.9 Interfaz del sistema

La interfaz de inicio de sesión del sistema DRE-ANCASH muestra lo siguiente:

- Logo de DRE-ANCASH.
- Título: "Inicia sesión en tu cuenta".
- Campo de "Correo electrónico" con el valor "correo@gmail.com".
- Campo de "Contraseña" con el valor "contraseña".
- Botón de "Recordar contraseña" (desactivado).
- Enlace: "¿Olvidaste tu contraseña?".
- Botón de "Iniciar Sesión" (en azul).
- Enlace: "¿No tienes una cuenta? Registrarme".

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.10 Interfaz del sistema

Yuri Ardiles
Administrador

Inicio / Reporte de Asistencias

Reporte De Asistencia

Mostrar 10 Entradas

ID	Apellidos Y Nombres	Área	Motivo	Hora De Ingreso	Hora De Salida	Tardanzas	Inasistencia	Observación
1	Robles Huerta, Luis Ricardo	Jefe de Recursos Humanos		08:05:07	01:59:07			Faltas injustificadas

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Anterior 1 Siguiente

Fuente: elaboración propia

Figura 4.11 Interfaz del sistema

Yuri Ardiles
Administrador

Inicio / Áreas

Área

Mostrar 10 Entradas

ID	Nombre	Descripción	Acciones
1	Personal	Área de Recursos Humanos	
2	Administración	Área de administración	
3	Tesorería	Área de tesorería	
4	Abastecimiento	Área de abastecimiento	
5	Contabilidad	Área de contabilidad	

Mostrando 1 a 5 de 5 Entradas

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.12 Interfaz del sistema

Yuri Ardiles
Administrador

Inicio / Reporte de Asistencias

Reporte De Asistencia

Mostrar 10 Entradas

ID	Apellidos Y Nombres	Área	Motivo	Hora De Ingreso	Hora De Salida	Tardanzas	Inasistencia	Observación
1	Robles Huerta, Luis Ricardo	Jefe de Recursos Humanos		08:05:07	01:59:07			Faltas injustificadas

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

4.1.8. Construcción de la solución

El desarrollo del sistema de información digital se realizó de acuerdo a los requerimientos funcionales y no funcionales, utilizando la ingeniería de software bajo metodologías RUP y aplicando las buenas prácticas. Además, para el desarrollo de un sistema de calidad de acuerdo a las métricas del líder de usuario se construyó por historias de usuario, los cuales se detallan a continuación:

Historia de Usuario 01

HU-01: Acceso al sistema		
01 usuario desea acceder al sistema para consultar registro de asistencia		
Criterios de aceptación		
01	Comprobar que el usuario ingrese con sus credenciales correctas	En el caso de que las credenciales sean correctas, cuando presiona entrar el sistema permite el acceso.
02	Comprobar que el usuario no ingrese con credenciales incorrectas	En el caso de olvido de las credenciales, cuando presiona entrar el sistema no le permite ingresar

Historia de Usuario 01

HU-01: Registrar permiso y/o licencia		
01 Como usuario quiero registrar permiso y/o licencia		
Criterios de aceptación		
01	Comprobar que el usuario ingrese con sus credenciales correctas	En el caso de que el usuario y contraseña sean correctas, cuando presiona entrar el sistema permite el acceso.
02	Comprobar que el usuario no ingrese con credenciales incorrectas	En el caso de olvido del usuario y/o contraseña, cuando presiona entrar el sistema no le permite ingresar

Aseguramiento de continuidad de negocio del sistema de información digital

El aseguramiento de continuidad de negocio es importante para que el sistema sea sostenible y mantenible en el tiempo, y se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Programar al inicio de cada semestre los horarios de clase y sesiones para el acceso de registro de asistencias, indicando la fecha inicio y término del semestre.
- Realizar la buena práctica de generar backup por día, semanal, mensual y semestral, para asegurar la continuidad del negocio.
- Ejecutar las acciones anteriores al inicio de cada semestre académico.

Aseguramiento de calidad del sistema de información digital

- Para asegurar la calidad del sistema de información digital se consideró el
- ISO 9001. Se debe realizar manera correcta los siguientes procedimientos:

a) Acceso al sistema Ingresar las credenciales (usuario y contraseña) de manera correcta el sistema permite el acceso al sistema, caso contrario deniega el acceso al sistema.

b) Asistencia: Ingresar el tema de la sesión académica para una mejor identificación de la información de la sesión tratada con los estudiantes.

c) Reporte: Para la impresión o generación de reporte, seleccionar el reporte por cada formato

4.1.9. Implementación

a) Monitoreo y evaluación de la solución

Los elementos del Monitoreo y Evaluación del presente proyecto se describen a continuación:

- Identificar indicadores claramente definidos con líneas base.
- Personal para actividades de monitoreo claramente identificados.
- Almacenamiento apropiado de los datos
- Procesamiento de datos de monitoreo

- Verificación el cumplimiento de los objetivos planteados
- Procedimientos para asegurar la integridad de los datos.
- Debe existir un ciclo completo desde la recopilación de datos hasta la discusión de resultados siguiendo lo siguiente: Recopilación, Revisión, Resumen, análisis y Retroalimentación

Políticas y reglas de procedimiento

Las políticas y reglas de procedimiento, son los siguientes:

- Todas las acciones correctivas realizadas deben pasar el control de calidad de acuerdo a los objetivos.
- El acceso a la información por parte del personal, se encuentre restringido por perfiles de cada tipo de usuario de acuerdo a su cargo estructural.
- Hacer cambios en producción, siempre y cuando cumpla con los objetivos planteados inicialmente y debidamente justificados.
- La solución está alineada y orientada de acuerdo a las normativas e instrumentos de gestión vigentes con las que cuenta la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- Todos los procedimientos descritos anteriormente se encuentren implementadas en la solución tecnológica.

b) Bitácora y puesta punto

Las etapas del proyecto se detallan en la siguiente bitácora puesta a punto con sus respectivas observaciones:

Fecha	Etapas	Actividad	Gestión
21/08/2022	Concepción y gestión	Constitución del proyecto de software	Se contó con el apoyo y del área de personal de la DRE Ancash
		Recopilación de información general	Se recopiló información con formatos establecidos

		Diagrama de caso de uso de negocio	de	Se elaboró los diagramas de acuerdo a la información recaudada.
23/08/2022	Análisis	Análisis de la información recopilada		Se analizó la información recopilada
		Requerimientos del negocio		Se analizó y elaboró los requerimientos funcionales y no funcionales
		Reglas de negocio	de	Se analizó las reglas del negocio
04/09/2022	Diseño	Modelos de casos de uso Modelado de negocio Diseño de prototipo	de	Se documentó los diagramas en base al análisis
15/09/2022	Construcción	Desarrollo del Sistema web	del	Se diseñó y se desarrolló la arquitectura del Sistema Web
28/09/2022	Pruebas	Pruebas funcionales del programador		Se realizó las pruebas necesarias y se levantó las observaciones
		Control de calidad	de	Control de calidad de los módulos del sistema web
10/10/2022	Despliegue	Capacitación a usuarios	a	Se realizó la capacitación a los usuarios finales
		Sistema en producción	en	Se desplegó el sistema a producción sin errores
20/10/2022	Desarrollo de investigación	Ejecución de encuesta	de	Se realizó la encuesta al personal de la DRE Ancash
06/11/2022	Análisis de investigación	Ejecución de procesamiento de información recolectada	de	Se realizó tratamiento estadístico en base a la muestra definida
15/11/2022	Elaboración del informe	Adecuación del informe reglamento	de	Se actualizó el informe de acuerdo reglamento

4.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADO Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

A continuación, se muestra el resultado obtenido en el proyecto, el cual consiste el mejoramiento del control de asistencia con la implementación de un sistema web.

4.2.1. Presentación de resultado

A continuación, se muestran los resultados cuantitativos, los cuales son el producto de las encuestas (pre y post) realizada al personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash. Es necesario precisar que la población con la que se trabajo fue de 60 personas.

Pregunta 1:

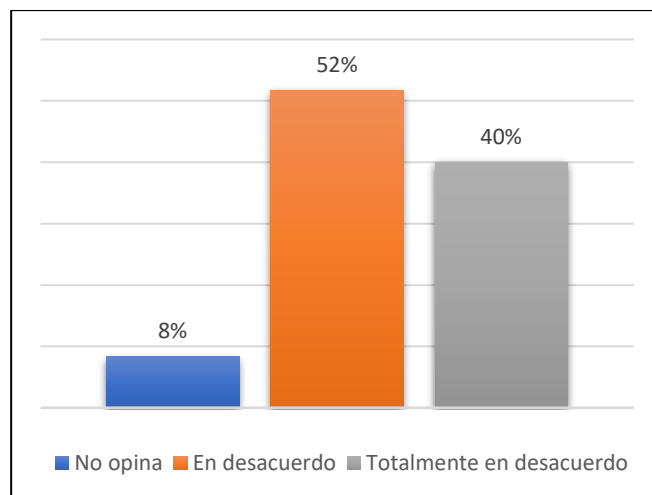
¿Está conforme con la funcionalidad del sistema de control de las asistencias del personal que se maneja actualmente en la Dirección Regional de Educación Ancash? (Pre encuesta)

Tabla N°01: Pregunta 1 (Pre Encuesta)

Nivel de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No opina	05	8,3%	8,3%
En desacuerdo	31	51,7%	60,0%
Totalmente en desacuerdo	24	40,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 01: Porcentaje de aprobación de la funcionalidad del Sistema de control de asistencia (Pre encuesta)



Fuente: *Elaboración propia*

Interpretación: En relación a la tabla N°1 se puede observar con respecto a la funcionalidad del sistema de control de asistencia, el 52% del personal está **en desacuerdo**, el 40% está **totalmente en desacuerdo** y finalmente el 8% **no opina**.

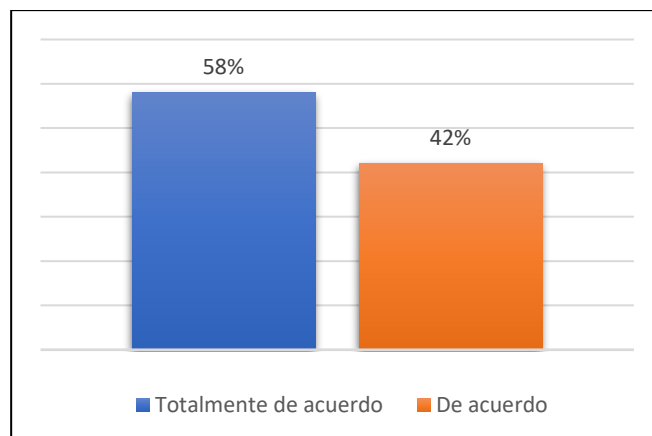
¿Está conforme con la funcionalidad del sistema de control de las asistencias del personal que se maneja actualmente en la Dirección Regional de Educación Ancash? (Post - Encuesta)

Tabla N°02: Pregunta 1 – Post Encuesta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	35	58,3%	58,3%
De acuerdo	25	41,6%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 02: Porcentaje de aprobación del nivel de funcionalidad del Sistema web (Post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°01 se puede observar que el 58% del personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash está **totalmente de acuerdo** con la actual funcionalidad del sistema web de control de asistencia y un 42 % están **de acuerdo**.

Pregunta 2:

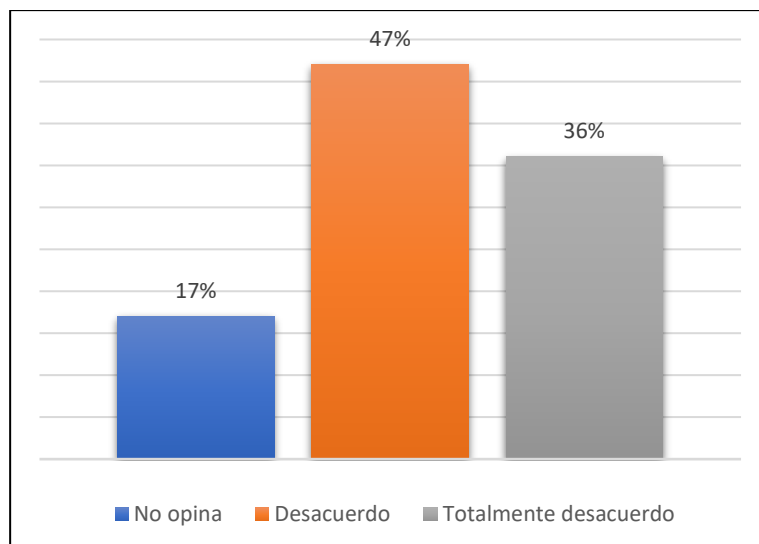
¿Considera que es eficiente el actual manejo del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash? (**pre encuesta**):

Tabla 03: Pregunta 2 (pre encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No opina	10	16,7%	16,7%
Desacuerdo	28	46,7%	63,4%
Totalmente desacuerdo	22	36,6%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 03: Porcentaje que considera eficiente el actual control de asistencia (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°03, se evidencia que el 47% de los encuestados está totalmente en **Desacuerdo** sobre la eficiencia del control de asistencia y el 36 % está **Totalmente desacuerdo**.

Pregunta 2 (post encuesta):

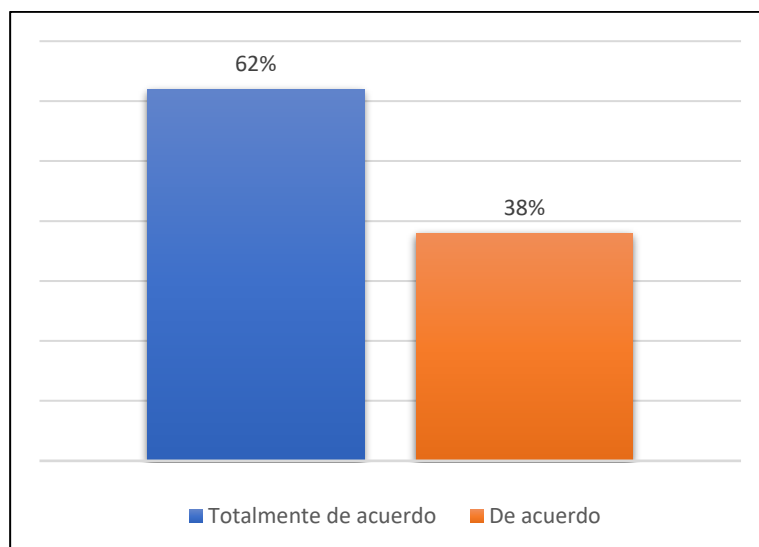
Con la implementación del sistema web, considera que se mejoró el manejo del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash

Tabla 04: Pregunta 2 (post encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	37	61,6%	61,6%
De acuerdo	23	38,3%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Porcentaje de aprobación de mejoramiento del control de asistencia (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°04, se evidencia que el 62% de los encuestados está **totalmente de acuerdo** que el sistema ayudó a mejorar el control de asistencia y el 38 % están **de acuerdo**.

Pregunta 03:

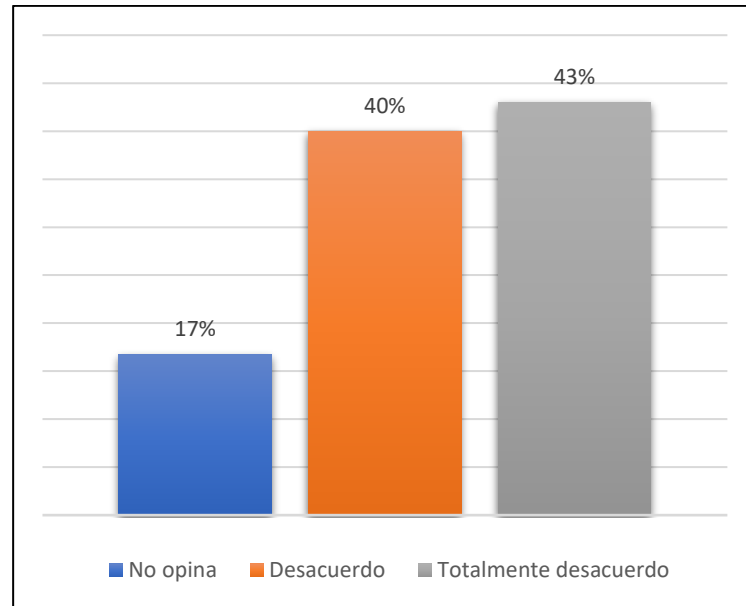
¿Usted considera que la información que se detalla en su reporte de control de asistencia es confidencial? (**pre encuesta**):

Tabla 05: Pregunta 3 (pre encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No opina	10	16,7%	16,7%
Desacuerdo	24	40,0%	56,7%
Totalmente desacuerdo	26	43,3%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 05: Porcentaje de aprobación en el nivel de confidencialidad del sistema web (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto a la tabla N°05, el 40% de encuestados está **en desacuerdo** que la información generada por el sistema es confidencial, asimismo el 43% considera estar **totalmente en desacuerdo**, finalmente el 17% **no opinan**.

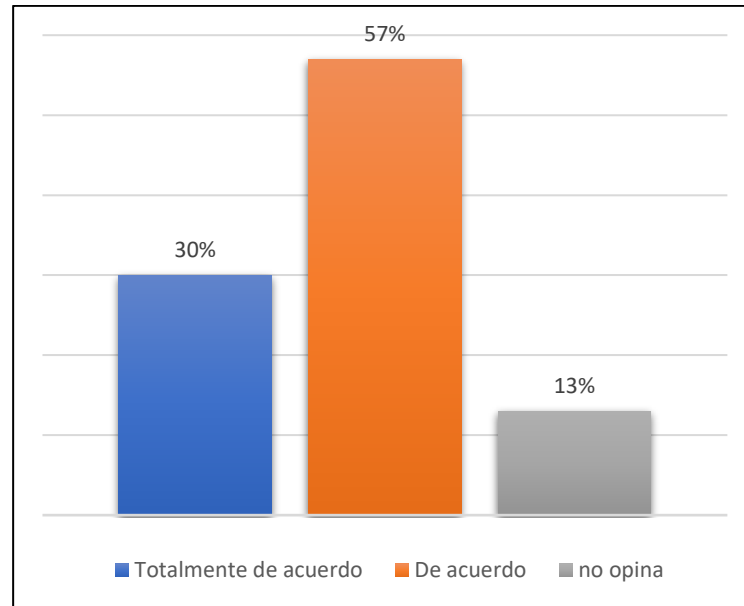
¿Usted considera que la información que se detalla en su reporte de control de asistencia es confidencial? (post encuesta)

Tabla 06: Pregunta 3 (post encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	18	30,0%	30,0%
De acuerdo	34	56,6%	86,6%
No opina	8	13,3%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 06: Porcentaje de aprobación en el nivel de confidencialidad del sistema web (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto a la tabla N°05, El 30% de encuestados está **totalmente de acuerdo** que la información generada por el sistema web es confidencial, asimismo el 57% considera estar **de acuerdo**, finalmente el 13% **no opinan**.

Pregunta 4:

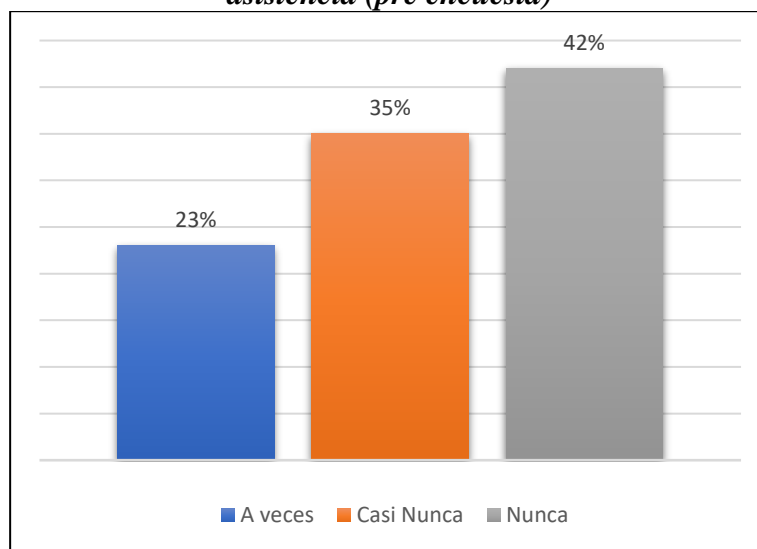
¿Tiene acceso el reporte de sus asistencias mensuales, en cualquier momento? (pre encuesta)

Tabla 07: Pregunta 4 (pre encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
A veces	14	23,3%	23,3%
Casi Nunca	21	35,0%	58,3%
Nunca	25	41,7%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 07: Porcentaje de aprobación de acceso a la información al reporte de asistencia (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°07, se puede mostrar que el 23% de personal considera que solo **a veces** cuenta con el acceso a la información del reporte de asistencia, seguido del 35% que **casi nunca** cuenta dicha información y el 42% que **nunca** cuenta con dicho acceso.

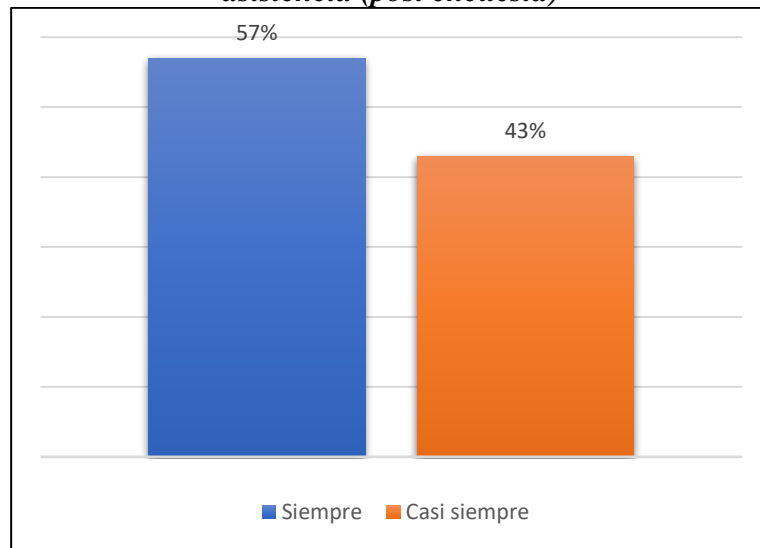
¿Tiene acceso el reporte de sus asistencias mensuales, en cualquier momento?
(post encuesta)

Tabla 08: Pregunta 4 (post encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Siempre	34	56,6%	56,6%
Casi siempre	26	43,3%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 08: Porcentaje de aprobación de acceso a la información al reporte de asistencia (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°08, se puede mostrar que el 57% de personal considera que **casi siempre** cuenta con el acceso a la información del reporte de asistencia, seguido del 43% que **siempre** cuenta dicha información.

Pregunta 5:

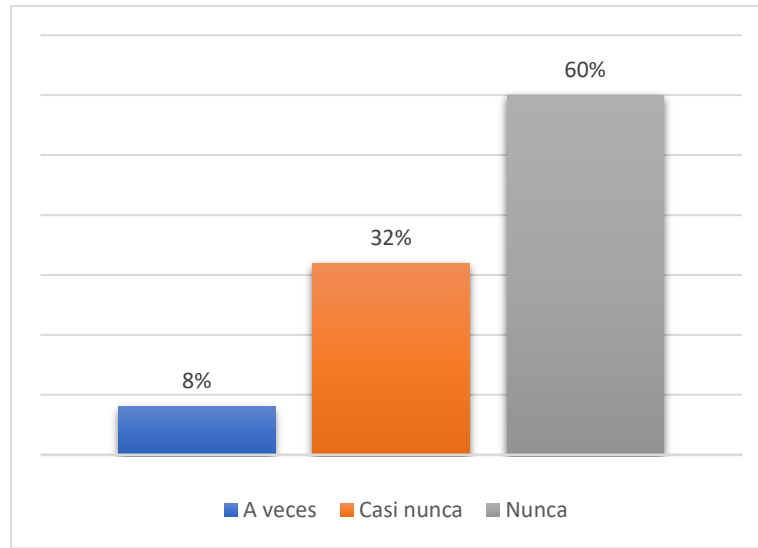
¿Tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos en la actualidad? (pre encuesta)

Tabla 09: Pregunta 5 (pre encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
A veces	5	8,3%	8,3%
Casi nunca	19	31,7%	40,0%
Nunca	36	60,0%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 09: Porcentaje de personal que cuenta con acceso a reporte de tardanza y/o permisos del sistema web (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 09, podemos notar que solamente el 8% de los encuestados menciona que **a veces** tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos del sistema de asistencia, mientras el 32% manifiesta tener **casi nunca** tiene dicho acceso y el 60% manifiesta que **nunca** tiene acceso a dicho reporte.

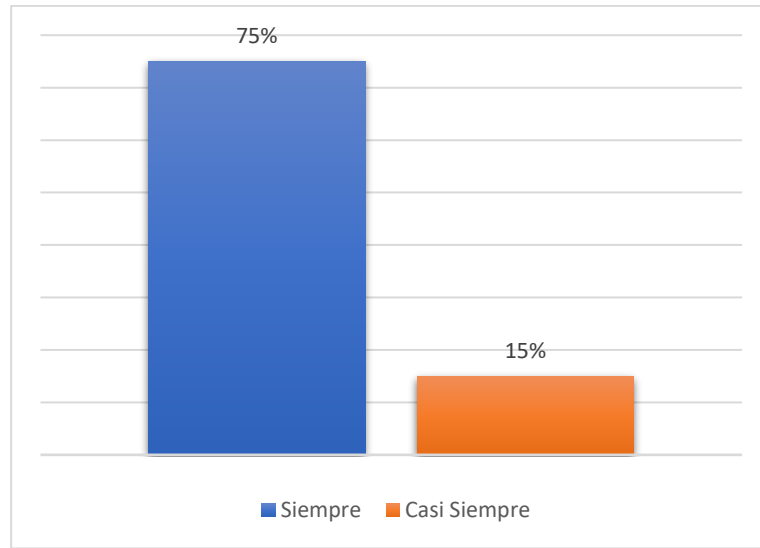
¿Tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos en la actualidad? (post encuesta)

Tabla 10: Pregunta 5 (post encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Siempre	45	75,0%	75,0%
Casi siempre	15	15,0%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Porcentaje de personal que cuenta con acceso a reporte de tardanza y/o permisos del sistema web (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 10, podemos notar que el 75% de los encuestados menciona que **siempre** tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos del sistema web, mientras el 15% manifiesta tener **casi siempre** el acceso a dicho reporte.

Pregunta 06:

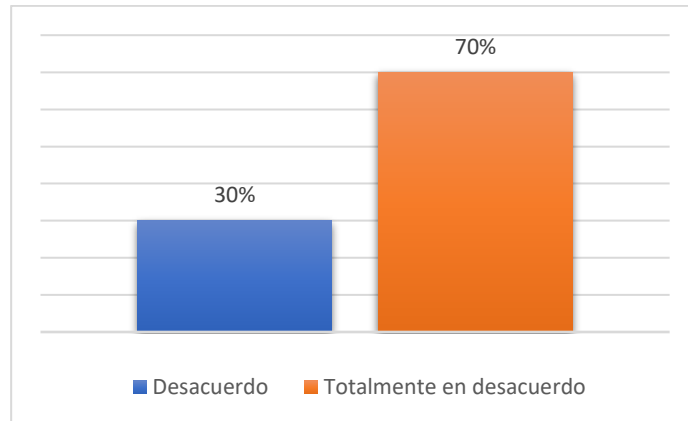
¿Considera usted que actualmente se cuenta de manera rápida y confiable con la información respecto a su reporte de asistencia? (pre encuesta)

Tabla N°11: Pregunta 06 (pre encuesta)

Nivel de Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desacuerdo	18	30,0%	30,0%
Totalmente en desacuerdo	42	70,0%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 11: Porcentaje de encuestados que consideran que se cuenta de manera rápida y confiable el reporte de asistencia (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N° 11, muestra que el 30% de encuestados está **en desacuerdo** respecto a la generación de su reporte de asistencia y más aun 70% se muestra **totalmente en desacuerdo**.

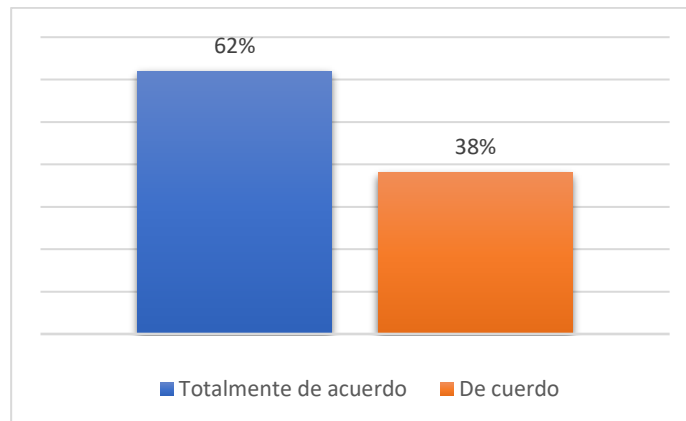
¿Con la implementación del sistema web de control de asistencia se cuenta de manera rápida y confiable con información respecto a su reporte de asistencia? (post encuesta)

Tabla N°12: Pregunta 06 (post encuesta)

Nivel de Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	37	61,7%	61,7%
De acuerdo	23	38,3%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12: Porcentaje de encuestados que consideran que se cuenta de manera más rápida y confiable el reporte de asistencia (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°12, muestra que el 62% de encuestados está **totalmente de acuerdo** que la información generada es más rápida y confiable y el 38% se muestra **De acuerdo**.

Pregunta 07:

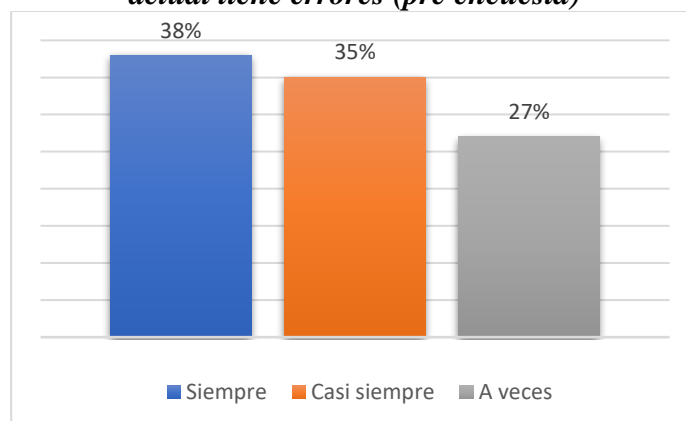
¿Considera que la información generada del reporte del sistema de control de asistencia podría tener errores? (pre encuesta)

Tabla 13: Pregunta 07 (pre encuesta)

Nivel de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Siempre	23	38,3%	38,3%
Casi siempre	21	35,0%	73,3%
A veces	16	26,7%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Porcentaje de encuestados que considera que el reporte del sistema actual tiene errores (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N°13, nos muestra que el 38% de los encuestados consideran que **siempre** existen errores en los reportes de asistencia, el 80% consideran que **casi siempre** existen errores y por último el 27% de trabajadores considera que **a veces** existen errores en dichos reportes de asistencia.

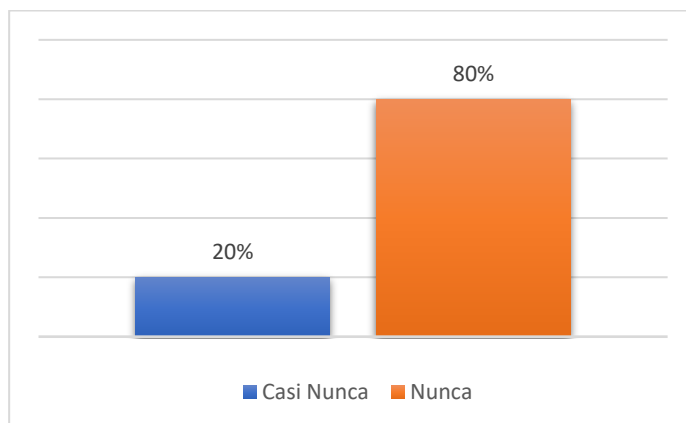
Considera que la información generada del reporte del sistema de control de asistencia podría tener errores (post encuesta)

Tabla 14: Pregunta 07 (post encuesta)

Nivel de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Casi Nunca	12	20,0%	20,0%
Nunca	48	80,0%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Porcentaje de encuestados que considera que el reporte del sistema actual tiene errores (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N°14, nos muestra que el 20% de los encuestados consideran que **casi nunca** existen errores en los reportes de asistencia y el 80% consideran que **nunca** existen errores.

Pregunta 8

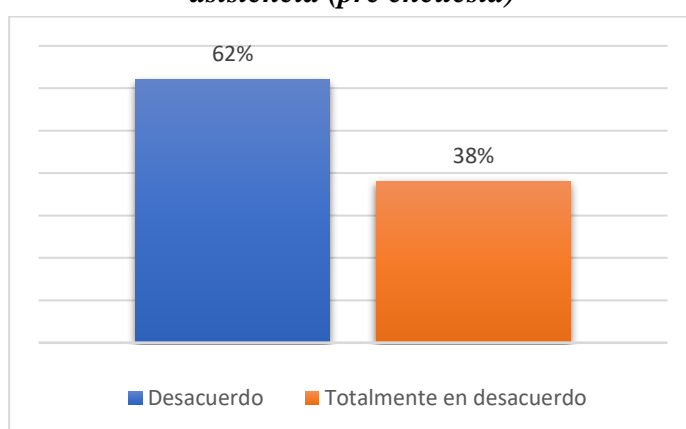
¿Considera Ud. que el sistema de control de asistencia permite minimizar los tiempos en la generación de los reportes de asistencia? (pre encuesta)

Tabla 15: Pregunta 08 (pre encuesta)

Nivel de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desacuerdo	37	61,6%	61,6%
Totalmente en desacuerdo	23	39,4%	38,4%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: Porcentaje de encuestados que considera que el sistema de control de asistencia minimiza los tiempos de generación de reportes de control de asistencia (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°15, podemos notar que el 62% de encuestados está **desacuerdo** por lo que no considera que el actual sistema de control de asistencia optimice los tiempos en generación de reportes de control de asistencia, mientras el 28% está **totalmente en desacuerdo**.

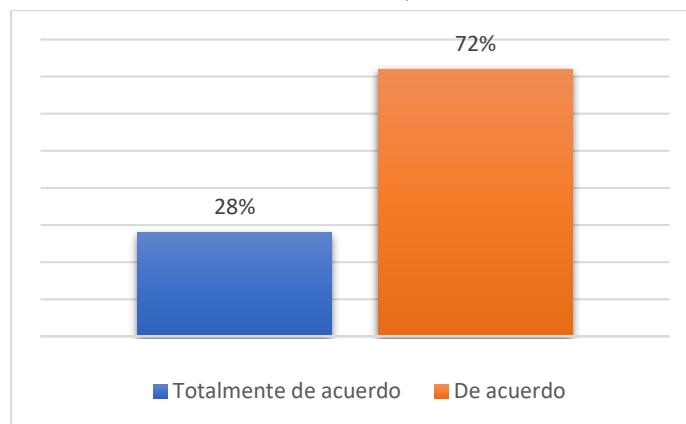
Considera Ud. que el actual sistema web de control de asistencia permite minimizar los tiempos en la generación de los reportes de asistencia (post encuesta)

Tabla 16: Pregunta 08 (post encuesta)

Nivel de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	17	28,3%	28,3%
De acuerdo	43	71,7%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Porcentaje de encuestados que considera que el sistema actual, minimiza los tiempos de generación de reportes de control de asistencia (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En relación a la tabla N°16, podemos notar que el 72% de encuestados esta de acuerdo en que el actual sistema web minimiza los tiempos en generación de reportes de control de asistencia, mientras el 28 % está totalmente de acuerdo.

Pregunta 09:

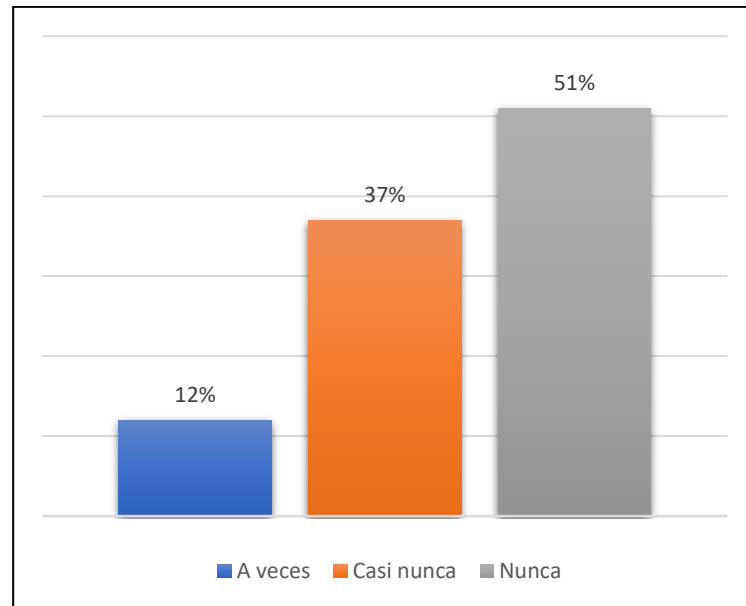
¿Cree usted que con el actual manejo del control de asistencia se facilita los reportes de asistencia para la aplicación de descuentos? (pre encuesta)

Tabla 17: Pregunta 09 (pre encuesta)

Nivel de Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
A veces	7	11,7%	11,7%
Casi nunca	22	36,6%	48,3%
Nunca	31	51,7%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Porcentaje de aprobación de reportes del control de asistencia para aplicación de descuentos (pre encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 17, se puede observar el 50% de encuestados considera que **a veces** es correcto la aplicación de descuentos, el 37% manifiesta casi nunca y por último el 51% manifiesta que nunca es correcta la aplicación de descuentos.

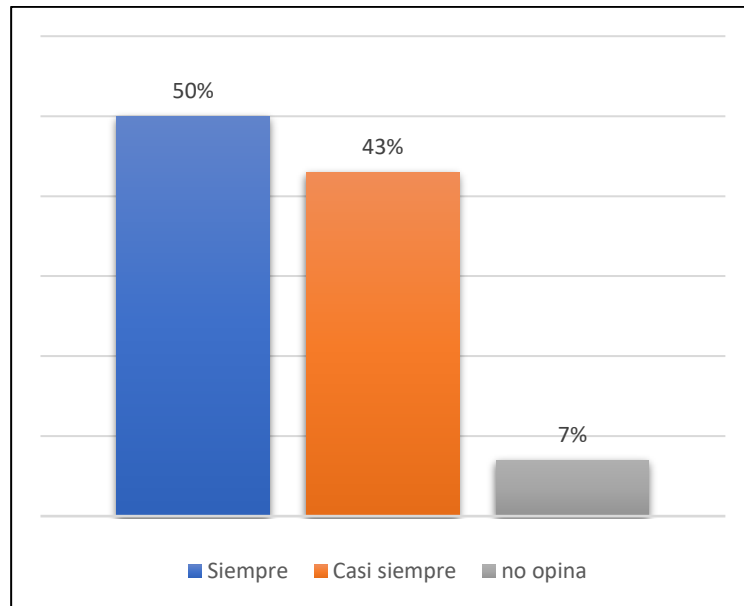
¿Cree usted que con el actual Sistema web de control de asistencia se facilita los reportes de asistencia para la aplicación de descuentos? (post encuesta)

Tabla 18: Pregunta 09 (post encuesta)

Nivel de Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	30	50,0%	50,0%
De acuerdo	26	43,3%	93,3%
No opina	4	6,7%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: Porcentaje de aprobación de reportes del actual sistema web de control de asistencia para aplicación de descuentos (post encuesta)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 18, se puede observar que el 50% de encuestados considera que **siempre** es correcta la información del reporte de asistencia y su posterior aplicación de descuentos, el 30% manifiesta considera que **casi empre** es correcta dicho reporte y por último solo el 7% **no opina**.

Pregunta 10:

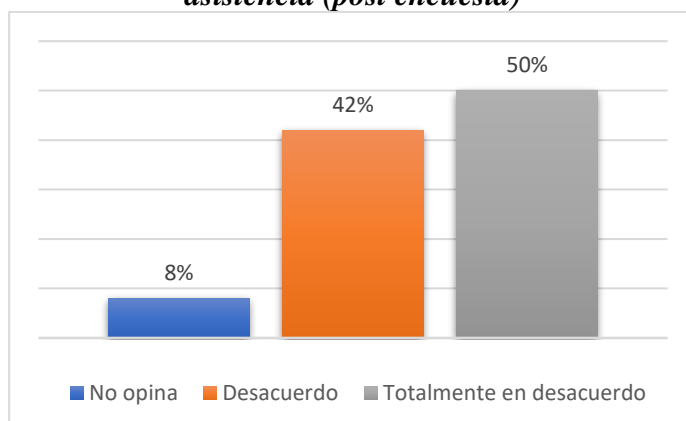
¿Actualmente está usted satisfecho con los reportes de control de asistencia? (pre encuesta)

Tabla 19: Pregunta 10 (pre encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No opina	5	8,3%	8,3%
Desacuerdo	25	41,7%	50,0%
Totalmente en desacuerdo	30	50,0%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19: Porcentaje de personal satisfecho con el sistema de control de asistencia (post encuesta)



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Respecto a la tabla 19, se evidencia que el 42% de encuestados considera estar **desacuerdo** con los reportes del actual sistema de control de asistencia, y un 50% considera estar **totalmente en desacuerdo**, asimismo un 8% **no opina** al respecto.

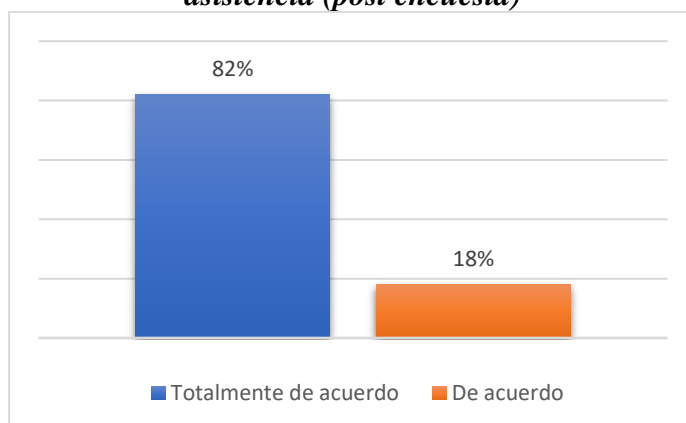
¿Actualmente está usted satisfecho con los reportes de control de asistencia? (post encuesta)

Tabla 20: Pregunta 10 (post encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	49	81,6%	81,6%
De acuerdo	11	18,4%	100,0%
Total	60	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Porcentaje de personal satisfecho con el sistema de control de asistencia (post encuesta)



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Respecto a la tabla 20, se evidencia que el 82% de encuestados considera estar **totalmente de acuerdo** con los reportes del actual sistema de control de asistencia, y un 18% considera estar **de acuerdo**.

4.2.2. Prueba de hipótesis

Tabla 21: Contraste de Hipótesis General

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,140 ^a	1	,031
N de casos válidos	60		

Interpretación: La prueba chi-cuadrada de Pearson efectuada presenta el resultado en donde se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.031$ menor que 0.05). Se deduce que la variable Sistema web está relacionada con la variable asistencia personal con un nivel de confianza de 95 %.

Contraste de Hipótesis específicas

H1: La implementación de un sistema web influye en el **nivel de funcionalidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash

Tabla 22: Contraste de Hipótesis 1

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,492 ^a	1	,023
N de casos válidos	60		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La prueba chi-cuadrada de Pearson efectuada presenta el resultado en donde se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.023$ menor que 0.05). Se deduce que el nivel de funcionalidad está relacionado con la variable control de asistencia de personal con un nivel de confianza de 95%

H2: La implementación del sistema web influye en el **nivel de confidencialidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash

Tabla 23: Contraste de H2

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,907 ^a	1	,042
N de casos válidos	60		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La prueba chi-cuadrada de Pearson efectuada presenta el resultado en donde se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.042$ menor que 0.05). Se deduce que el **nivel de confidencialidad** está relacionado con la variable control de asistencia de personal con un nivel de confianza de 95 %

H3: La implementación del sistema web influye en el **nivel de disponibilidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash

Tabla 24: Contraste de H3

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,827 ^a	2	,008
N de casos válidos	60		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La prueba chi-cuadrada de Pearson presenta el resultado en donde se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.008$ menor que 0.05), se deduce que **el nivel de disponibilidad** está relacionado con la variable control de asistencia de personal con un nivel de confianza de 95 %

H4: La implementación del sistema web influye en el **nivel de confiabilidad** del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash

Tabla 25: Contraste H4

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,687 ^a	2	,006
N de casos válidos	31		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La prueba chi-cuadrada de Pearson representa el resultado en donde se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.006$ menor que 0.05). Se deduce que el **nivel de confiabilidad** de la información está relacionado con la variable control de asistencia personal con un nivel de confianza de 95 %.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- La presente investigación concuerda con lo señalado por (Ramirez, 2015): “Análisis Y Diseño De Un Sistema Web De Reconocimiento Facial Para La Autenticación Y Control De Personal Del Cisea Palmira, 2014”, en la cual se llegó a la conclusión que el análisis y diseño del sistema web ayudara en gran medida e importancia de la construcción e implementación de un sistema para así poder automatizar los procesos que se llevan actualmente en el CISEA Palmira, con esto se comprueba que la implementación de un sistema web representa una mejora respecto al proceso de control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash.
- La presente investigación concuerda con lo señalado por (Tusa, 2015), en su informe final titulado “La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia de docentes”, en donde se plantea llevar un control de los registros de asistencia de los docentes y demás procesos, asegurar la disponibilidad y confiabilidad de la información que se requiere en un momento determinado, obteniendo los siguientes resultados: Se logró desarrollar un sistema automatizado para satisfacer las necesidades de los docentes y del área administrativa y con ellos recolectar información de forma rápida y eficiente ayudando a la inspección y a la toma de decisiones pertinentes; **en la presente investigación**, mediante el uso del sistema de control de asistencia de personal, se logró reducir el tiempo de en cuanto a la emisión de reportes mensuales de asistencia.

V. CONCLUSIONES

La implementación del sistema web **influyó** significativamente en el control de asistencia del personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash, contribuyendo así en la mejora de la gestión de los registros de los trabajadores y optimizando el área de personal para poder llevar un mejor control de asistencia, esto se contrasta de acuerdo a lo siguiente:

- El **nivel de funcionalidad** del sistema web influyó significativamente en la mejora del control de asistencia de personal, ya que el módulo donde se registra las justificaciones y el reporte a tiempo de la asistencia en tiempo real, de acuerdo a los resultados obtenidos en la Pregunta 1 (post encuesta), siendo este el 58% del personal que está **totalmente de acuerdo** con la actual funcionalidad del sistema web y un 42 % que están **de acuerdo** y la Pregunta 2 (post encuesta) en la que se evidencia el 62% de los encuestados está **totalmente de acuerdo** que el sistema ayudó a mejorar el control de asistencia y el 38 % están **de acuerdo**.
- El **nivel de confidencialidad** del sistema web influyó significativamente en la mejora del control de asistencia de personal, ya de esta manera el sistema tiene la capacidad de proteger toda la información y datos del personal, de manera que nadie que no esté autorizado pueda tener acceso a realizar modificaciones. De acuerdo a los resultados obtenidos en la **Pregunta 3** (post encuesta) los cuales son, el 30% de encuestados está **totalmente de acuerdo** que la información generada por el sistema web es confidencial, asimismo el 57% considera estar **de acuerdo**, finalmente el 13% **no opinan**.
- El **nivel de disponibilidad** del sistema web influyó significativamente en la mejora del control de asistencia de personal, interpretándose como la medida en la que los recursos son empleados en relación con la precisión y plenitud con que los administrativos tienen acceso a la información respecto a sus asistencias. **Pregunta 4** (post encuesta) donde se encontró que el 57% de personal **siempre** cuenta con el acceso a información del reporte de asistencia, seguido del 43% que **casi siempre** cuenta dicha información, asimismo la **Pregunta 5** (post encuesta) donde 75% de los encuestados menciona que siempre tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos del sistema web, mientras el 15% manifiesta tener **casi siempre** el acceso a dicho reporte.

- El **nivel de confiabilidad** del sistema web influyo significativamente en la mejora del control de asistencia del personal, dándose a entender que los diferentes reportes generados por el sistema no presentan ningún error, de acuerdo a los resultados obtenidos en la **Pregunta 6** (post encuesta), en la cual el 62% de encuestados está **totalmente de acuerdo** que la información generada es más rápida y confiable y el 38% considera estar **de acuerdo**; asimismo la **Pregunta 7** (post encuesta) nos señala que el 20% de los encuestados consideran que **casi nunca** existen errores en los reportes de asistencia y el 80% consideran que **nunca** existen errores.

VI. RECOMENDACIONES

- Hacer uso de las técnicas de metodología de la investigación para obtener el análisis previo de los requerimientos establecidos por el jefe de personal y así tener un sistema estable.
- Tener un mayor apoyo del estado a través de las instituciones públicas para el posible financiamiento del presente proyecto a grandes escalas.
- Para que el sistema web funcione adecuadamente los usuarios, el jefe de personal deberá crear una directiva la cual impulse el uso del por parte de los trabajadores de la DRE Ancash.
- Que la información del sistema sea manipulada únicamente por los administradores del sistema, y de manera especial el jefe de personal que es el único responsable de la información que se ingresa en el sistema para evitar cualquier alteración de los datos requeridos y de esta forma genere reportes correctamente.
- Aplicar las buenas prácticas de investigación científica en la informática para una mejor calidad de educación universitaria.
- Que el presente sistema web podría ser aplicado en instancias que tienen injerencia con la dirección Regional de Educación de Ancash, tales como Unidades de Gestión Educativa Local, Colegios, etc., para una mejor calidad en sus actividades involucradas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreu, Ricart, & Valor. (1991). Estrategia y Sistemas de Información. Arduino. (s.f.). Comenzando con Arduino. Recuperado el 22 de octubre de 2019, de http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/Unidad_Innovacion/Innovacion_Docente/ANE_XOS_2011_2012/22232441_310201212102.pdf

Cabello Pardos, E. (s.f.). Técnicas de reconocimiento facial mediante redes neuronales. Universidad Politécnica de Madrid. EUATM. (s.f.). Sección informática. Recuperado el 16 de octubre de 2019 Gimeno. (Mayo 2010). Estudio de Técnicas de Reconocimiento Facial. Gutiérrez, J. (s.f.). ¿Qué es un framework web? Recuperado el 20 de octubre de 2019, de http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf

Huertas, C. (2015). Software de control de acceso y registro de personal a través de reconocimiento facial para la agencia de turismo CITEFTOURING de la ciudad de Tulcán. (Tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Tulcán, Ecuador. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pGcw7Vf4SBIJ:dspace.uniaandes.edu.ec/bitstream/123456789/1650/1/TUTSIS017-2015.pdf+&cd=9&hl=qu&ct=clnk&gl=pe#12>

IEEE. (s.f.). IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. Recuperado el 16 de octubre de 2019, de extraído del standar 729 del IEEE.INFORMACION. (s.f.). Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=Y2AFX5skast>, & Rosensweig. (1988). Espacios, 217. Recuperado el 15 de Octubre de 2019 Koontz. (s.f.). Zona económica. Recuperado el 2019 de octubre de 2019, de <https://www.zonaeconomica.com/control>

Leonardo, J. (2019). Mejora del Control de Asistencia de Personal a través de un Sistema de Información con Reconocimiento dactilar Geolocalizado en Agro Rural. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1947/1/Julio%20Leonardo_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2019.pdf

Paredes, M., Vega, F., Valle, M., & Kenedy, G. (2016). Sistema De Vigilancia Biométrico Facial Para El Control Delincuencial En La División Policial Chimbote.

(Tesis de pregrado). Tolosa, C., & Giz, Á. (s.f.). Sistemas Biométricos. Recuperado el 20 de octubre de 2019, de https://www.dsi.uclm.es/personal/MiguelFGraciani/mikicurri/Docencia/Bioinformatica/web_BIO/Documentacion/Trabajos/Biometria/Trabajo%20Biometria.pdf

UWE. (s.f.). Metodología UWE. Recuperado el 22 de octubre de 2019, de <http://uwe.pst.ifi.lmu.de/toolMagicUWE.html>

Villalón de la Vega, D. (s.f.). Diseño e Implementación De Una Plataforma De Software Para Reconocimiento Facial En Video. Universidad de Chile.

Andreu, Ricart, & Valor. (1991). Estrategia y Sistemas de Información.

Arduino. (s.f.). Comenzando con Arduino. Recuperado el 22 de octubre de 2019, de http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/Unidad_Innovacion/Innovacion_Docente/ANE_XOS_2011_2012/22232441_310201212102.pdf

Cabello Pardos, E. (s.f.). Técnicas de reconocimiento facial mediante redes neuronales. Universidad Politécnica de Madrid.

Chávez, J. (2017). Sistema de control de acceso empleando reconocimiento facial en entornos controlados. (Tesis de pregrado). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba. Obtenido de <https://www.uo.edu.cu/fitib/sites/fc.uo.edu.cu.fitib/files/Facultad/Tesis/IngInformatica/7%20-%20Jorge%20Alejandro%20Chavez.pdf>

EUATM. (s.f.). Sección informática. Recuperado el 16 de octubre de 2019 García, F., & Sandoval, H. (2017). Implementación Del Sistema Biométrico Para El Control De Asistencia Administrativa De La Universidad Privada De Pucallpa S.A.C 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Privada de Pucallpa, Pucallpa, Perú. Obtenido de <http://repositorio.upp.edu.pe/bitstream/UPP/117/1/IMPLEMENTACION%20DEL%20SISTEMA%20BIOMETRICO%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20ASISTENCIA%20ADMINISTRATIVA%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20PRIVADA%20DE%20PUCALLPA%20S.A.C%202017.pdf>

Gimeno. (Mayo 2010). Estudio de Técnicas de Reconocimiento Facial. Gutiérrez, J. (s.f.). ¿Qué es un framework web? Recuperado el 20 de octubre de 2019, de http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf

IEEE. (s.f.). IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. Recuperado el 16 de octubre de 2019, de extraído del standar 729 del IEEE.INFORMACION. (s.f.). Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>

kast, & Rosensweig. (1988). Espacios, 217. Recuperado el 15 de Octubre de 2019

Koontz. (s.f.). Zona económica. Recuperado el 2019 de octubre de 2019, de <https://www.zonaeconomica.com/control>

VIII. ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema General	Objetivos	Hipótesis	Variables y Dimensiones	Metodología
<p>Problema General:</p> <p>¿En cuánto influye la implementación de un sistema web en el control de asistencia del personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar en cuanto influye la implementación de un sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de un sistema web influye en el control de asistencia del personal de la Dirección Regional de Educación de Ancash.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Sistema Web</p> <p>indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de Funcionalidad - Nivel de confidencialidad - Nivel de disponibilidad 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Descriptiva</p> <p>Población de Estudio</p> <p>Personal que labora en la sede administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash.</p> <p>Muestra</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿En cuánto influye el nivel de funcionalidad del sistema web en el control de asistencia</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar en cuanto influye el nivel de funcionalidad del sistema</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>La implementación de un sistema web influye en el nivel de funcionalidad del</p>		

de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash? ¿En cuánto influye el nivel de confidencialidad del sistema web en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash? ¿En cuánto influye el nivel de disponibilidad del sistema web en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash? ¿ En cuánto influye el nivel de confiabilidad del sistema web	web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash Determinar en cuanto influye el nivel de confidencialidad del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash Determinar en cuanto influye el nivel de disponibilidad del sistema web en el control de	control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash. La implementación del sistema web influye en el nivel de confidencialidad del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash. La implementación del sistema web influye en el nivel de disponibilidad del control de asistencia de	- Nivel de confiabilidad Variable Dependiente Control de asistencia del personal de la DRE Ancash Dimensiones: - Tiempo - Satisfacción del usuario	Personal que labora en la sede administrativa de la Dirección Regional de Educación de Ancash Técnicas e Instrumentos Cuestionario y Entrevista Técnicas de procesamiento de datos Medidas de correlación
--	--	--	---	---

<p>en el control de asistencia en la Dirección Regional de Educación de Ancash?</p>	<p>asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash.</p> <p>Determinar en cuanto influye el nivel de confiabilidad del sistema web en el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash</p>	<p>personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash</p> <p>La implementación del sistema web influye en el nivel de confiabilidad del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash</p>		
---	--	---	--	--



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (PRE)

ENCUESTA PARA DETERMINAR EN CUANTO INFLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE ANCASH

1. ¿Está conforme con la funcionalidad del sistema de control de las asistencias del personal que se maneja actualmente en la Dirección Regional de Educación Ancash?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No Opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

2. ¿Considera que es eficiente el actual manejo del control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo

3. ¿Usted considera que la información que se detalla en su reporte de control de asistencia es confidencial?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

4. ¿Tiene acceso el reporte de sus asistencias mensuales, en cualquier momento?
 - a. Siempre
 - b. Casi siempre

- c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
5. ¿Tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos en la actualidad?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
6. ¿Considera usted que actualmente se cuenta de manera rápida y confiable con la información respecto a su reporte de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo
7. ¿Considera que la información generada del reporte del sistema de control de asistencia podría tener errores?
- a. Siempre
 - b. Casi Siempre
 - c. A veces
 - d. Casi Nunca
 - e. Nunca
8. ¿Considera Ud. que el sistema de control de asistencia permite minimizar los tiempos en la generación de los reportes de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo

9. ¿Cree usted que con el actual manejo del control de asistencia se facilita los reportes de asistencia para la aplicación de descuentos?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo
10. ¿Actualmente está usted satisfecho con los reportes de control de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (POST)

ENCUESTA PARA DETERMINAR EN CUANTO INFLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE ANCASH

1. ¿Está conforme con la funcionalidad actual del sistema de control de las asistencias del personal que se maneja actualmente en la Dirección Regional de Educación Ancash?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No Opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

2. ¿Con la implementación del sistema web, considera que se mejoró el control de asistencia de personal en la Dirección Regional de Educación de Ancash?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo

3. ¿Usted considera que la información que se detalla en su reporte de control de asistencia es confidencial?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

4. ¿Tiene acceso el reporte de sus asistencias mensuales, en cualquier momento?
 - a. Siempre
 - b. Casi siempre

- c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
5. ¿Tiene acceso al reporte de tardanzas y/o permisos en la actualidad?
- f. Siempre
 - a. Casi siempre
 - b. A veces
 - c. Casi nunca
 - d. Nunca
6. ¿Con la implementación del sistema web de control de asistencia se cuenta de manera rápida y confiable con información respecto a su reporte de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo
7. ¿Considera que la información generada del reporte del sistema de control de asistencia podría tener errores?
- a. Siempre
 - b. Casi Siempre
 - c. A veces
 - d. Casi Nunca
 - e. Nunca
8. ¿Considera Ud. que el actual sistema web de control de asistencia permite minimizar los tiempos en la generación de los reportes de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo

9. ¿Cree usted que con la implementación de un Sistema web de control de asistencia se facilitará los reportes de asistencia para la aplicación de descuentos?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente desacuerdo
10. ¿Actualmente está usted satisfecho con los reportes de control de asistencia?
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. No opina
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo										En desacuerdo				Ni de acuerdo ni en desacuerdo				Muy de acuerdo				Totalmente de acuerdo				
		05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100							
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				X							
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X							
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.																		X									
4. ORGANIZACIÓN	Existe orden lógico de ideas.																				X							
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.																				X							
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la variable seleccionada																		X									
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.																		X									
8. COHERENCIA	Hay relación entre variables, dimensiones e indicadores.																				X							
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto																				X							
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.																				X							

ALICIA CHAVEZ POLO
DURAN CHAVEZ POLO
CIP N° 277460
DNI N° 71097454



Opinión de Aplicabilidad:

Aplicable (X) No aplicable ()

A continuación, se le solicita poder completar sus datos y rellenar la matriz de evaluación del Instrumento.

Centro de trabajo:	Instituto de educación superior tecnológico público " Señor de la divina misericordia " - oeros
Cargo:	Jefe de investigación
Profesión:	Ingeniero de sistemas
Grado Académico:	Titulado


DURAN CHAVEZ JUAN ANTONIO
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
CIP N° 207460

.....
DNI N° 47098159.....
CIP N° ...207460.....



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo				En desacuerdo				Ni de acuerdo ni en desacuerdo				Muy de acuerdo				Totalmente de acuerdo			
		1: 00 - 20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																		X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																		X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.																		X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe orden lógico de ideas.																	X			
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.																	X			
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la variable seleccionada																	X			
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.																		X		
8. COHERENCIA	Hay relación entre variables, dimensiones e indicadores.																		X		
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto																		X		
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.																		X		

COLECCIÓN INGENIEROS DE PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS
MAJEDA ESPADA RICARDO ZENÓN
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Cip. N° 244059

DNI N°45018626.....



Opinión de Aplicabilidad:

Aplicable (X) No aplicable ()

A continuación, se le solicita poder completar sus datos y rellenar la matriz de evaluación del Instrumento.

Centro de trabajo:	Consultoría de informática y gestión de instalaciones Informáticas S-4
Cargo:	Consultor informático
Profesión:	Ingeniero de sistemas
Grado Académico:	Titulado

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
MACEDO ESPADA RICARDO ZENON
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Cip. N° 244069

DNI N° 45018626
CIP N° 244069