



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
ASISTENCIA CON CÓDIGO QR PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA RICARDO PALMA – CARHUAZ; 2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

AUTOR

TORRES RAMIREZ, EDSON EMERSON

ORCID: 0000-0001-9876-8752

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Torres Ramirez, Edson Emerson

ORCID: 0000-0001-9876-8752

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Bachiller,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

En especial a mis padres Yenifá y Abanto por estar siempre apoyándome en las circunstancias de la vida y a la vez siempre brindándome consejos para lograr mis objetivos trazados e inculcando valores y todo su apoyo incondicional.

A mis Hermanos Kelly, Rivaldo y Aldair, por ese apoyo incondicional de siempre.

Edson Emerson Torres Ramírez.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme una gran familia, la cual siempre estaré agradecido porque siempre están en las buenas y las malas conmigo.

A mis padres Yenifá y Abanto, gracias por su apoyo incondicional y consejos que me dan siempre, por velar en mi educación desde antes, por ese sacrificio que realizaron para ser una persona de bien inculcándome valores para poder desenvolverme de la mejor forma a nivel profesional.

A mi hermana Kelly, por su apoyo incondicional, por los consejos y las palabras que son ciertas que todo en esta vida el sacrificio que uno hace hoy día, tendrá un gran fruto el día de mañana, muchas gracias, asimismo agradecer a mis hermanos Rivaldo y Aldair de igual manera por su apoyo.

A mi novia Maribel Pajuelo, por estar siempre presente apoyándome en todo momento, con sus consejos, y además al ver en ella el sacrificio que realiza, me llena de energía para seguir adelante y cumplir con mis metas y objetivos trazados.

Edson Emerson Torres Ramírez

RESUMEN

La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicación, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH); la cual tuvo como objetivo realizar la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019; para mejorar el control de asistencia del personal docente y administrativo, el tipo de investigación fue de tipo Descriptivo del nivel Cuantitativa desarrollado bajo el Diseño No Experimental, por lo que se realizó la recopilación de datos con una población muestral de 40 personas entre docentes y personal administrativo, obteniéndose los siguientes resultados que un 100% de las personas encuestadas expresaron que SI necesitan realizar la implementación de un sistema de control de asistencia con código QR, mientras que un 87.5% de las personas encuestadas aducen que no se sienten cómodos con el sistema actual; por lo que se concluye que con el sistema actual de registro existe un alto nivel de insatisfacción por ende la implementación del sistema queda aceptada, asimismo, tendrá un alcance netamente para la institución educativa debido a que se tiene como principal objetivo mejorar el control de asistencia del personal docente y administrativo implementando un sistema informático.

Palabras clave: Código QR, Control de Asistencia, TIC

ABSTRACT

This thesis is developed under the line of research: Development of models and application of information and communication technologies, of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles de Chimbote (ULADECH); which had the objective of carrying out the implementation of an assistance control system with a QR code for the Ricardo Palma - Carhuaz Educational Institution; 2019; To improve the attendance control of the teaching and administrative staff, the type of research was of a descriptive type of the Quantitative level developed under the Non-Experimental Design, so the data was collected with a sample population of 40 people between teachers and staff administrative, obtaining the following results that 100% of the people surveyed expressed that they do need to implement an assistance control system with QR code, while 87.5% of the people surveyed argue that they are not comfortable with the system real; Therefore, it is concluded that with the current registration system there is a high level of dissatisfaction, therefore the implementation of the system is accepted, affecting, having a clear scope for the educational institution because it has as its main objective to improve the attendance control of the teaching and administrative staff implementing a computer system.

Keywords: QR Code, Assistance Control, TIC.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	9
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Rubro de la empresa	11
2.2.2. Institución Educativa N° 86280 “Ricardo Palma”	12
2.2.2.1. Historia.....	12
2.2.2.2. Misión	13
2.2.2.3. Visión.....	13
2.2.2.4. Objetivo Estratégico	13
2.2.2.5. Organigrama	14
2.2.2.6. TIC que utiliza la Institución Educativa	15
2.2.2.7. Infraestructura Tecnológica Existente	15
2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC	15
1. Definición	15
2. Características principales de las TIC	16
3. Áreas de Aplicación de las TIC.....	17
4. Beneficios que aportan las TIC	17

2.2.4.	Teoría relacionada con la tecnología de la investigación	18
1.	Código QR.....	18
2.	Características del código QR	18
3.	Diferencias de Código de barra y Código QR.....	19
4.	Las tecnologías de información y comunicación	20
5.	Sistema de Control	21
6.	PHP (Hypertext Pre-procesor).....	21
7.	MYSQL.....	22
8.	Servidores Web	22
9.	XAMPP	23
10.	Navegadores Web.....	24
11.	Google Chrome	24
12.	UML	25
13.	Metodología RUP.....	25
III.	Hipótesis	28
3.1.	Hipótesis General	28
3.2.	Hipótesis específicas	28
IV.	METODOLOGÍA	29
4.1.	Tipo y nivel de la investigación	29
4.2.	Diseño de la investigación	29
4.3.	Población y muestra	30
4.4.	Definición operacional de las variables en estudio.....	32
4.5.	Técnica de Instrumentos	33
4.5.1.	Técnica: Encuesta.....	33
4.5.2.	Técnica: Cuestionario.....	33
4.6.	Plan de análisis.....	33
4.7.	Matriz de consistencia.....	35
4.8.	Principios éticos	37
V.	RESULTADOS	39
5.1.	Resultados	39
5.1.1.	Dimensión 1: Análisis y Satisfacción del sistema actual.....	39

5.1.2.	Dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.....	49
5.1.3.	Resultado general por dimensiones	59
5.2.	Análisis de resultados.....	63
5.3.	Propuesta de mejora	64
5.3.1.	Propuesta Técnica	65
5.3.1.1.	Análisis Funcional del sistema.....	65
5.3.1.2.	Alcance del sistema.....	65
5.3.1.3.	Requerimientos Funcionales	65
5.3.1.4.	Requerimientos No Funcionales	66
5.3.1.5.	Modelo de Negocio	68
5.3.1.6.	Diagrama de Caso de Uso	69
5.3.1.7.	Especificaciones de Caso de Uso	70
5.3.1.8.	Diagrama de Secuencia	71
5.3.1.9.	Modelo Lógico	72
5.3.1.10.	Interface del Sistema	73
5.3.2.	Cronograma de Actividades desarrollo de software	76
5.3.3.	Propuesta Económica.....	76
VI.	CONCLUSIONES	77
VII.	RECOMENDACIONES.....	79
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
	ANEXOS	83
	ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	84
	ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	85
	ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware existente	15
Tabla Nro. 2: Software existente	15
Tabla Nro. 3: Fases del RUP	26
Tabla Nro. 4: Número de trabajadores.....	31
Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de la variable	32
Tabla Nro. 6: Satisfacción del sistema actual	39
Tabla Nro. 7: Registro a la hora indicada	40
Tabla Nro. 8: Servicio de Calidad	41
Tabla Nro. 9 : Conocimiento del código QR	42
Tabla Nro. 10 : Tiempo en el registro de asistencia.	43
Tabla Nro. 11: Perdida de la información.....	44
Tabla Nro. 12 : Continuidad del sistema actual.....	45
Tabla Nro. 13: Propicia el cambio del sistema actual.....	46
Tabla Nro. 14: inconsistencia de registro.	47
Tabla Nro. 15: Modificación de datos de registro.	48
Tabla Nro. 16: Opinión sobre la implementación de mejora.....	49
Tabla Nro. 17: Almacenamiento de datos confiables.	50
Tabla Nro. 18: Aparición de nuevas tecnologías de información.....	51
Tabla Nro. 19: Eficiencia en el control de asistencia.	52
Tabla Nro. 20: Vulnerabilidad de registro.	53
Tabla Nro. 21: Mejora el control de asistencia.	54
Tabla Nro. 22: Apoyó en el proyecto de implementación del sistema	55
Tabla Nro. 23: Poco uso de las TIC.....	56
Tabla Nro. 24: Capacitación al personal.....	57
Tabla Nro. 25: Maximizar el tiempo.	58
Tabla Nro. 26: Análisis y Satisfacción del sistema actual.....	59
Tabla Nro. 27: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Institución Educativa “Ricardo Palma”	14
Gráfico Nro. 2: Código QR.....	19
Gráfico Nro. 3: Estructura de un código QR.	19
Gráfico Nro. 4: Diferencia entre código de barra y QR.....	20
Gráfico Nro. 5: Análisis y Satisfacción del Sistema Actual	60
Gráfico Nro. 6: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.....	62
Gráfico Nro. 7: Diagrama del modelo de Negocio	68
Gráfico Nro. 8: Diagrama de Caso de Uso	69
Gráfico Nro. 9: Registro de asistencia del trabajador	70
Gráfico Nro. 10: Diagrama de secuencia	71
Gráfico Nro. 11: Modelo Lógico	72
Gráfico Nro. 12: Interface gráfica del sistema principal del sistema.....	73
Gráfico Nro. 13: Interface de registro mediante DNI.....	73
Gráfico Nro. 14: Interface de registro hora ingreso	74
Gráfico Nro. 15: Interface de registro con Código QR.....	74
Gráfico Nro. 16: Interface de acceso de Administrador	75
Gráfico Nro. 17: Interface de panel del sistema de Administrador	75

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gran mayoría de las Instituciones Educativas en todo el mundo utilizan las tecnologías de información y comunicación, por lo cual estas herramientas se han convertido hoy por hoy en un soporte fundamental para la dirección de cualquier empresa de toda índole, hoy en día la tecnología avanza a pasos agigantados es por ello que continúa ganando terreno por lo cual nos brinda recursos que sintetizan, almacenan y procesan la información o mecanismos, y un sin fin de herramientas de las que ya nos hemos hecho dependientes. Luego de realizar un estudio de personas que trabajan en contacto directo con equipos tecnológicos, se dio como resultado un alto porcentaje de personas que laboran en este campo, por ende, las tecnologías de información y comunicación tics ya forman parte de nuestra vida diaria (1)

En nuestro país, en las Instituciones Educativas es de suma importancia desarrollar y evaluar los problemas que aquejan en la tarea de controlar la asistencia, debido a que se presentan casos difíciles de solucionar por ello se busca un medio para facilitar y revertir dichos inconvenientes mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación. (2)

En algunas empresas e instituciones en la actualidad ya se utilizan tecnología de punta para así desempeñar labores, cabe resaltar de que hoy en día lo más resaltante es la facilidad con que se puede encontrar información exacta y actualizada, por ende, están adquiriendo conciencia que la información cada vez más es un recurso de suma importancia para la mejora de proyectos y otros.

cuando se emplean sistemas automatizados, facilita a las instituciones a trabajar con más rapidez y sencillez, para así tener una producción y un resultado satisfactorio, esto se debe a la rapidez, versatilidad y habilidad para desarrollar procesos obviamente para dar un mejor resultado que permiten que la información sea cada vez más eficaz y confiable gracias a los avances tecnológicos.

En la actualidad en las instituciones y empresas a nivel mundial están inmersos ya en la utilización de las tecnologías de información y comunicación, la no utilización de las Tics afecta gravemente en el avance y surgimiento de las empresas, ya que estas manejan demasiada información que son importantes para ellas, por lo tanto, genera un retraso en los trabajos y otras tareas que se desarrollan.

En nuestro país viendo a la realidad en las instituciones educativas de educación básica regular, la gran mayoría no cuenta con herramientas Tics o si existe, no hay un personal idóneo para su utilización de manera adecuada por lo que quedamos rezagados en el pasado, contando con herramientas y no ponerlo en práctica o funcionamiento y así poder surgir y desarrollar mejor las competencias tanto de docentes y estudiantes en Tics.

Debido a que en nuestra institución es de suma necesidad controlar la asistencia de todo el personal tanto docentes y administrativos, se ha llegado a desarrollar diferentes estrategias para dar solución a este tema, como encargar a un personal netamente de supervisión de registro en el folder de asistencia, que resultaron nada confiables la cual surgieron reclamos de parte de algunos docentes y administrativos que solamente dicho personal apoyaba a amigos, mas no otros trabajadores.

Referido a ello en la Institución Educativa “Ricardo Palma” en la actualidad solo se cuenta con un folder de asistencia la cual es llenado a mano por cada trabajador de la Institución Educativa, por ello existen problemas e inconvenientes como:

Los docentes y personal administrativo firman en una hoja de papel el ingreso y salida, se forman colas por la demora de algunos docentes o administrativos al verificar si firmaron o no bien su registro, por lo cual se generan molestias. Asimismo, al realizar el reporte mensual de asistencia y derivar a entes

encargadas de velar por el cumplimiento de las horas de trabajo del personal existe un cierto retraso debido a lo difícil de consolidar dicha asistencia. Además, la falta de modestia de algún personal docente o administrativo en registrar la hora real de su ingreso y salida debido a que no se cuenta con un personal que vigila dicho folder de asistencia, por lo que será necesario e importante implementar un sistema de control para el personal que labora en dicha Institución Educativa, ya que generará un mejor control y supervisión de asistencia de personal.

Conociendo la realidad y la problemática que aqueja a nuestra institución educativa mencionado líneas arriba surge como incógnita: ¿de qué manera la implementación de un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019 mejorará el control de asistencia del personal docente y administrativo?

La presente investigación tiene como objetivo general: Realizar la implementación un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019, para mejorar el control del personal.

Además, surgieron los siguientes objetivos específicos:

1. Recopilar y analizar información acerca de los principales problemas que existen en la Institución Educativa y así mejorar mediante el uso de las Tics.
2. Utilizar la Metodología RUP y el lenguaje de programación PHP, para mejorar; el control de asistencia del personal en la Institución Educativa
3. Implementar un sistema de control de asistencia, y crear la base de datos utilizando el gestor Mysql Workbench y así automatizar el control de asistencia.

Asimismo, damos cuenta que la presente investigación se justifica de acuerdo a los siguientes ámbitos:

Justificación Académica: La siguiente justificación nos servirá básicamente para poder evaluar, desarrollar y ponerlo en práctica nuestros conocimientos que se obtuvo durante la permanencia en la universidad, para así dar factibilidad a este proyecto utilizando las TICS, y así resolver problemas en la institución educativa.

Justificación Operativa: Respecto a nuestro proyecto se justifica operativamente, dado que este sistema a desarrollar mejorará los procesos de registro y control de asistencia, la cual brindará mayor eficiencia y eficacia al momento del registro.

Justificación Económica: Nuestro proyecto se justifica económicamente debido a que el sistema a implementarse en nuestra institución educativa será de mucha ayuda, y con ello se podrá controlar las horas laboradas o horas no trabajadas y por ende tendremos remuneraciones justas.

Justificación Tecnológica: Respecto a esta justificación nuestro proyecto, permitirá la mejora en cuanto al control de asistencia del personal docente y administrativo, la cual traerá un mejor servicio para la comunidad educativa utilizando las Tics.

Justificación Institucional: Debido a problemas en el control de asistencia del personal docente y administrativo, vimos por conveniente optar medidas correctivas implementando un sistema informático ya que en la actualidad en nuestra institución educativa todavía encontramos un mínimo porcentaje de docentes que ingresan tarde y al momento de realizar el contraste mensual de asistencia nos damos con la sorpresa de que en el folder de registro no existe ni una tardanza, por lo cual el sistema a implementarse ayudará el mejor control de asistencia del personal.

El presente trabajo de investigación tendrá un alcance netamente para la institución educativa debido a que se tiene como principal objetivo mejorar el

control de asistencia del personal docente y administrativo implementado un sistema informático.

Para la presente investigación se utilizamos la metodología de tipo cuantitativa, del nivel descriptivo, del diseño No Experimental, la cual se tiene como resultado respecto a la dimensión 1 que el 87.5% del personal no se sienten satisfechos con el actual modo de registrar la asistencia del personal, asimismo, los resultados de la dimensión 2 nos muestra que el 100% del personal aducen que la necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia.

En la presente investigación se concluye que Institución Educativa existe un alto nivel de insatisfacción con respecto al registro actual de asistencia y por ende la necesidad de implementar un sistema de control de asistencia con código QR por lo cual se requiere mejorar procesos para así tener una respuesta adecuado y real de los requerimientos que se incluyó al sistema para su óptimo funcionamiento mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

En el año 2016, los autores Cantillana F., Inostroza V. (3), realizaron una tesis denominada “Sistema de control de asistencia del personal de la universidad de Bio Bio”, Chile, que tuvo por objetivo facilitar y optimizar el ingreso y salida al personal de dicha casa de estudios, la cual permitió realizar marcajes en cualquier parte del campus a través de una aplicación móvil instalada en su Smartphone, dicho sistema, utilizó la tecnología GPS para su funcionamiento permitiendo a los administrativos marcar su ingreso y salida de su jornada laboral si su Smartphone detecta que se encuentra en las instalaciones de la universidad, por lo cual utilizaron en esta investigación la metodología cascada, esta metodología contempla principalmente las etapas de análisis, diseño, implementación pruebas de sistema y un posterior mantenimiento y que tuvo como resultado: la operatividad del sistema con resultados satisfactorios al 100%, llegando a la conclusión que las TICS en todo el mundo vienen influenciando en todas las áreas y en la vida cotidiana.

En el año 2015, el autor Tusa I. (4), desarrollo una tesis titulado “Automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la unidad Darío Guevara, del Cantón Ambato provincia de Tungurahua”, Ambato Ecuador, en este proyecto se ejecutó la metodología del enfoque critico propositivo, de carácter cuali-cuantitativo, para viabilizar este proyecto se utilizó como instrumento para la recolección de datos una encuesta dando como resultado que el 78% de las personas encuestadas refirieron a que

un sistema automatizado si ayudará a mejorar el control de asistencia del personal y que un 22% de encuestados que no ayudará a mejorar el control de asistencia por lo cual llevando al análisis tener un sistema automatizado si ayudará en tomar las mejores decisiones, por lo que se llegó a la recomendación de capacitar e instruir al personal docente y administrativo sobre el uso adecuado del sistema y así facilite la manipulación de dicho sistema para que no haya ningún inconveniente.

El año 2015, el autor Garcés D. (5), desarrollo una tesis denominado “sistema web para el control de actividades y asistencias de docentes de la escuela Agustín Vera Loor mediante seguimiento de cronograma de actividades y reporteria móvil e inclusión de un lector de huellas dactilares”, en Guayaquil Ecuador, la metodología que se utilizó para esta investigación científica, la cual se dio como resultado logrando que el personal se mantenga informado de las tareas que deben de realizarse e incluso conocer si la actividad fue desarrollada o no en la cual se da la conclusión de que los sistemas biométricos hoy en dia son muy utilizados para poder identificar a una persona por el hecho de requerir obligatoriamente la presencia de la persona para comparar sus características. Lo que hace poco probable su facilidad de vulneración y se da por recomendación que no solo puede implementarse en una institución educativa, si no también expandirse a otras instituciones.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2018, Salazar N., Espinoza J. (6), desarrollaron una tesis titulado “Implementación de un sistema con código QR para optimizar el control de asistencia de alumnos en la UAP sede Huánuco” la metodología de esta investigación es cuantitativa y la población es de todos los alumnos de la facultad de ingeniería civil,

obteniendo la muestra de manera aleatoria entre los grupos y se empleó la fórmula estadística con un nivel de confianza del 95% y con un error de estimación del 10% llegando a los resultados de acuerdo a la recolección de datos que el 95% de estudiantes ve como beneficioso y primordial implementar este sistema en la sede de la UAP, llegando a la conclusión que dicho sistema a implementarse presenta un menor tiempo de procesamiento respecto al sistema tradicional llenado a mano en un formato, y por ende la recomendación que nos brindan es que el registro de los alumnos y docentes se encuentra a cargo de un administrador el cual deberá adicionar datos correctamente para así evitar que exista duplicidad y que los alumnos deban de tener en todo momento su código QR para que puedan ser registrados en la asistencia.

En el año 2018, Zapata C. (7), desarrolló una tesis denominada “Modelamiento para la implementación del sistema de gestión de asistencia utilizando equipos biométricos de los docentes de la I.E 15025 José Cardó; Sullana por la cual en esta investigación se utilizó la metodología RUP, con una población y la muestra de 37 docentes convirtiéndose así en una población muestral por consecuencia, NO se utilizó ninguna técnica de selección, teniendo como resultado luego de los datos recolectados que el 94.59% de docentes manifiestan que si es necesario contar con un sistema de control de asistencia y que se llega a la conclusión que la implementación de dicho sistema si mejorará el control de entradas y salidas de los docentes, la cual se recomienda que la institución tenga el privilegio de implementar y documentar políticas con la mejora continua del sistema de control de asistencia la cual tiene como función principal la mejora de los procesos.

En el año 2016; Sihuas M. Huayta B. (8), desarrollaron una tesis denominada “propuesta de un sistema automatizado de control de

asistencia para la eficacia en el registro del personal en el programa subsectorial de irrigaciones del ministerio de agricultura y riego”, Lima la cual esta investigación se aplicó la metodología evaluativa con una población conformada de todos los trabajadores de las diferentes áreas de esta institución y la muestra se consideró a 42 trabajadores, y teniendo como resultado que el total del personal encuestado indicó que la propuesta de implementar este sistema será realmente eficaz y beneficioso para la institución, llegando a la conclusión de que el estudio realizado es conveniente porque optimizará el proceso de control de asistencia, la recomendación es la de promover la aplicación de un sistema automatizado empujando un aplicativo de control de asistencia ya que a través de la utilización de la tecnología permitirá el procesamiento de toda la información de la cual será eficaz, adecuado y confiable.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

En el año 2018; Caushi J. (9), diseño una tesis denominado “Sistema de información para mejorar los procesos administrativos de la biblioteca de la institución educativa N° 86005 Ricardo Palma Carrillo del centro poblado de San Nicolás; Huaraz; 2018”; Huaraz utilizando la metodología RUP en esta investigación, con una población y muestra es de 102 usuarios; observando los resultados una mejora en los procesos administrativos de préstamos de libros y generación de los reportes y la satisfacción de los usuarios de la biblioteca, como conclusión se dio que con el desarrollo del sistema de información se logró mejorar los procesos de control de préstamos de libros y se redujo un 51.8% . Por lo cual se recomienda continuar con la mejora del sistema, además es recomendable utilizar los equipos adecuados y la capacitación al personal responsable para su adecuado uso.

En el año 2017; Ramos J., Utrilla J. (10), desarrollaron una tesis “Implementación de un lector biométrico para el control biométrico para el control de asistencias en el centro de cómputo de la Universidad Nacional del Santa utilizando la plataforma electrónica arduino” Nuevo Chimbote en esta investigación se utilizó la metodología Extreme Programming (XP) la cual es una metodología ágil teniendo una población finita, que está constituido por todos los cursos extracurriculares y se empleó una muestra no probabilística, constituyendo los estudiantes del centro de cómputo matriculados en el mes de mayo del 2017; dando como resultado que la implementación de lector biométrico es una alternativa de solución para dicho inconveniente, llegando a la conclusión que se mejoró el control de asistencia en el centro de cómputo por la cual se redujo el índice de inasistencia de los estudiantes; y la recomendación fue mantener actualizada la base de datos de los estudiantes y capacitar al personal para el manejo adecuado del sistema de lector biométrico.

En el año 2017; Huanca Y. (11), desarrollo una tesis denominada “Implementación de un sistema de control biométrico para la institución educativa San Martin de Porras la Victoria; Huarney; 2017” utilizando en esta investigación la metodología de diseño no experimental de tipo cuantitativa y descriptiva con una población y muestra de 24 docentes y 10 administrativos llegando a la conclusión de que la realización de dicho proyecto permitirá de alguna manera brindarle solución al inconveniente que se presenta con respecto al control del personal recomendando brindar la capacitación al encargado del área para el adecuado manejo del sistema y además de constante mantenimiento y actualización del sistema.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El MINEDU es la institución principal que controla y emite normas y políticas educativas e a la vez ejerce su control a través de coordinaciones y articulaciones con los gobiernos locales y regionales, la cual se propicia relaciones de dialogo y participación activa.

Por otra parte, la Dirección Regional de Educación de Ancash, este ente está subordinada por el MINEDU y el gobierno regional de Ancash es el responsable de brindar la calidad educativa en nuestra región Ancash.

La UGEL Carhuaz está a cargo de todas las instituciones de la provincia y la función de esta institución es de velar y atender las demandas de docentes y garantizar los logros de aprendizajes de los estudiantes de EBR.

La Institución educativa “Ricardo Palma” viene laborando por un conjunto de personas entre docentes y administrativos, por lo cual en las instituciones educativas a nivel nacional cuentan con autonomía pedagógica institucional y administrativa que conlleva al bienestar del estudiante, asimismo contamos con docentes que tienen una labor sacrificada la cual es brindar todo el conocimiento y mejorar las competencias, capacidades y desempeños de nuestros estudiantes para que cada uno de estos tengan en cuenta un perfil de egreso para la vida al egresar de la educación básica regular según el currículo nacional 2017.

2.2.2. Institución Educativa N° 86280 “Ricardo Palma”

- Información General

Nombre : N° 86280 “Ricardo Palma”

Código Modular

- Nivel Primario : 0418772

- Nivel Secundario : 0906685

Dirección : Av. Santa Teresa S/N.

Distrito : Acopampa

Provincia : Carhuaz

Departamento : Ancash

El servicio que ofrece es: Educación Básica Regular

Primaria

Secundaria

Turnos

- Mañana : 8:00 am a 3:35 pm

2.2.2.1. Historia

En el año 1978, se crea la institución educativa en el distrito de Acopampa y ese mismo año inicia sus actividades solo del nivel primario, ya en el año 1991 amplían los servicios educativos del nivel secundario dando paso así, a ser una institución reconocida en el ámbito de la provincia de Carhuaz, La Institución Educativa “Ricardo Palma” es una Institución nacional en la cual brinda servicios educativos

tanto en los niveles de primaria y secundaria de la educación básica regular de menores forjándose a que nuestros estudiantes cuando egresen tengan un perfil para la vida.

2.2.2.2. Misión

La I.E Ricardo Palma del Distrito de Acopampa brinda Servicios educativos con soporte tecnológico, Gestión Administrativa y procesos pedagógicos eficaces adaptando los aprendizajes a las necesidades de nuestros estudiantes, respondiendo al diagnóstico institucional y comunal; además de la práctica de los valores a través de una buena convivencia sostenida, eco eficiencia y respeto de nuestra diversidad cultural para los resultados y propósitos educativos.

2.2.2.3. Visión

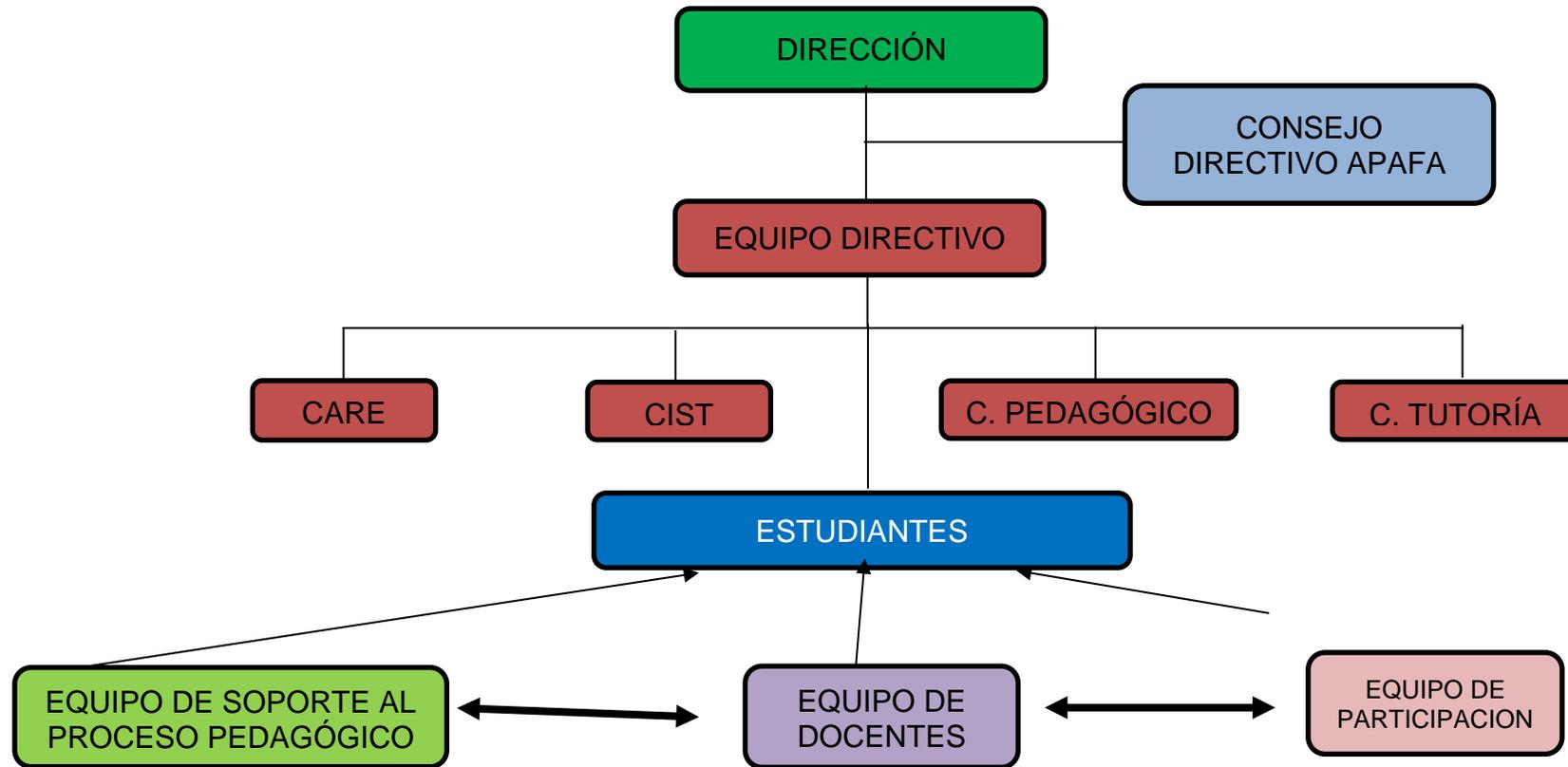
La I.E. de la RICARDO PALMA de Acopampa - Carhuaz al 2020, se consolida como institución líder, proyectándose a la comunidad, con estrategias de trabajo en equipo; teniendo como eje a nuestros estudiantes con un perfil integral dentro de una política de inclusión y fomentando una cultura ambiental.

2.2.2.4. Objetivo Estratégico

Fortalecer los procesos pedagógicos y administrativos fomentando el trabajo en equipo para optimizar la gestión educativa.

2.2.2.5. Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Institución Educativa “Ricardo Palma”



Fuente: Institución Educativa “Ricardo Palma”

2.2.2.6. TIC que utiliza la Institución Educativa

En la Institución Educativa investigada, se utiliza software de oficina como el paquete office completo, aplicaciones como Cmaptools, Scratch, Geogebra entre otros, para el desarrollo de las sesiones de trabajo de cada docente, así como también acceso a la red, para el envío de correos electrónicos y acceder a otras herramientas del internet.

2.2.2.7. Infraestructura Tecnológica Existente

Tabla Nro. 1: Hardware existente

Equipo	Marca	Cantidad
Computadora de Escritorio	Advance	6
Laptop	Lenovo	15
Impresora	HP	2

Fuente: Institución Educativa Ricardo Palma (12)

Tabla Nro. 2: Software existente

Descripción	Tipo
Sistema Operativo	Windows 8.1
Microsoft Office	2013

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC

1. Definición

las TIC, es el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar la información y poder enviarla de un lugar a otro, por lo cual abarcan un abanico de soluciones muy amplio, por lo

que estas incluyen tecnologías para poder almacenar datos y a la vez recuperarla después, enviar y poder recibir la información o quizás procesar datos para el cálculo de resultados y poder elaborar informes. Vale decir también que las TIC son cambiantes, siguiendo el ritmo de los continuos avanza científicos, cabe resaltar también que las TIC nos ofrece la posibilidad de realizar funciones que nos facilitan acceso a todo tipo de información. (13).

2. Características principales de las TIC

Las características principales de las tecnologías de información y comunicación son:

- Las TIC son de carácter innovador y a la vez creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Estas tienen mayor influencia la cual beneficia en mayor proporción al área educativa debido a que ña hace más accesible y dinámica.
- Las TIC son considerados temas de debate público y político, y su utilización implica a un mejor futuro.
- La relación con mayor frecuencia con la utilización del internet y la informática.
- En América Latina se destaca su utilización en las universidades e instituciones educativas.

Además, entre las características tenemos la interactividad, la innovación, su diversidad entre muchas otras, asimismo otra característica es la tecnología colaborativa con esto nos

referimos a variadas posibilidades que brinda para trabajar en conjunto (14).

3. Áreas de Aplicación de las TIC

La transformación de las TIC nos ayuda a crear, modificar, almacenar administrar, proteger y recuperar la información y la aplicación en mejorar el control de acceso a ventas, mejorar la productividad de las empresas, mejorar la base de datos innovar la tecnología de cada área que necesita además se aplica en los social para mejorar la calidad de vida de las personas, asimismo en la actualidad son muy empleadas las TIC en la educación debido a que en estos menesteres la mayoría de las técnicas de aprendizaje son de tecnología. (15)

4. Beneficios que aportan las TIC

La aparición y el desarrollo de las nuevas tecnologías ha revolucionado y en el entorno educativo mucho más, los beneficios que aportan las TIC han resultados sumamente beneficiosos de cara a los procesos de aprendizaje y motivación básicamente aumente el interés por ciertas materias, además el aumento de la motivación, facilita la comunicación, fomenta la cooperación. La interactividad, mayor autonomía y permite la alfabetización digital, además fomenta el desarrollo de la creatividad y la toma de decisiones puesto que desarrollan habilidades que le permiten aprender por sí mismo, por ende los beneficios que aportan las TIC en la educación sobre todo es muy importante debido a que existe mucha información la cual se debe y tiene que definir de la manera adecuada para así los estudiantes puedan aprender no solo de las TIC si no también de ellas (16).

2.2.4. Teoría relacionada con la tecnología de la investigación

1. Código QR

Código QR del inglés (Quick Response Code, “Código de Respuesta Rápida”), es un módulo para poder almacenar en una matriz de punto o en un código de barras bidimensional. Fue desarrollado en el año 1994 por una compañía japonesa Denso Wave, posee tres cuadrados en las esquinas la cual permite detectar la posición del código lector, este código de acuerdo a sus desarrolladores fue creado con el objetivo de que permitiera que su contenido se leyera o se descifrara a alta velocidad. Hoy en día los códigos QR son muy comunes y utilizados donde es el código bidimensional el más popular. En un inicio este código se utilizó para registrar repuestos en el área de fabricación de vehículos, y actualmente esos códigos son muy utilizados por la administración de las industrias o empresas para la realización de inventarios. Debido a esto se ha inmerso software que lee códigos QR en teléfonos móviles está permitiendo nuevos usos orientados hacia el consumidor y a los negocios online. Los Urls ya se están volviendo más comunes en revistas y anuncios. Además este código QR se está volviendo más común en tarjetas de presentaciones que permite simplificar en gran medida el trabajo de introducir detalles individuales del nuevo cliente en la agenda de un teléfono inteligente (17).

2. Características del código QR

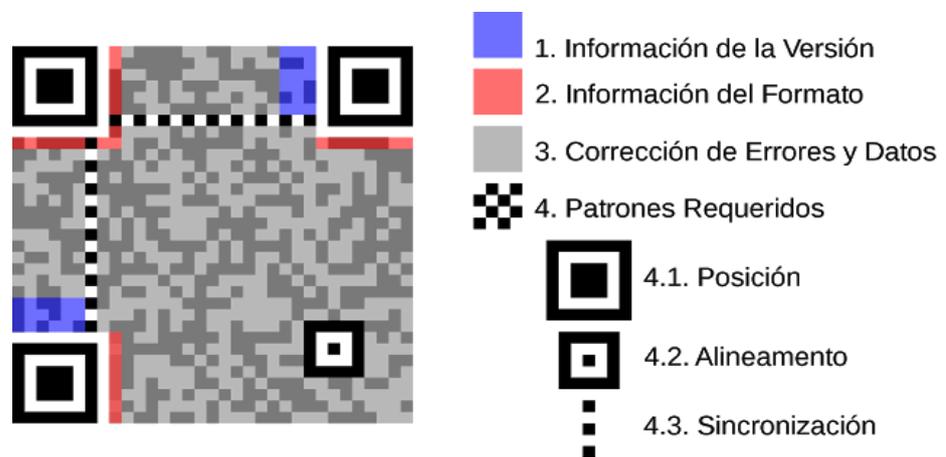
Este código QR tiene por característica tres cuadrados que se encuentran en las esquinas, las cuales nos permite detectar la posición del código lector.

Gráfico Nro. 2: Código QR



Fuente: Posada Prieto, F (16)

Gráfico Nro. 3: Estructura de un código QR.

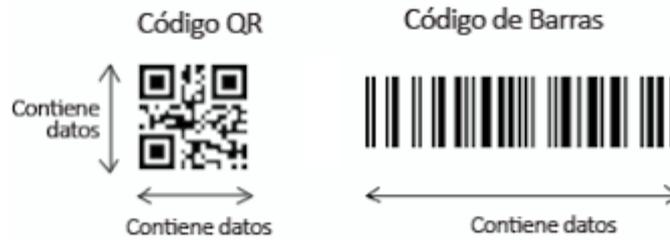


Fuente: Posada Prieto, F (16)

3. Diferencias de Código de barra y Código QR

Las diferencias entre estos dos códigos es que el código QR es un sistema para almacenar información parecido a los códigos de barras habituales y la cual encontramos la diferencia que un código QR almacena datos en dos dimensiones y puede ser escaneado en forma vertical u horizontal para sea decodificado.

Gráfico Nro. 4: Diferencia entre código de barra y QR



Fuente: Posada Prieto, F (16)

4. Las tecnologías de información y comunicación

Desde años atrás las tecnologías de información y comunicación tomaron un papel significativo en la sociedad de la información y del conocimiento, por ello en las organizaciones no son la excepción, ya que en ella se generan información cotidiana y se requiere de las tecnologías de información para poder administrarlas de una manera adecuada y efectiva, con la idea de alinear sus objetivos hacia la mejora de sus procesos y a la reducción de costos. Asimismo, requieren de las TIC para estar en contacto con el mundo con clientes o personas allegadas a las empresas en tiempo real para lograr un nivel competitivo la cual asegure una larga competencia dentro de una sociedad globalizada, en ese contexto, es de mayor relevancia que, quienes dirigen las organizaciones conozcan las TIC actuales, principalmente aquellas que optimizan procesos y favorecen al crecimiento organizacional. (18).

En la actualidad existen profundas desigualdades en el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación, estas desigualdades se refieren a la denominada brecha digital, en proceso de instalación de una buena infraestructura tecnológica en las instituciones educativas todavía sigue siendo insuficiente,

pero la base en la dotación de los recursos tecnológicos en las Instituciones Educativas es solo la base que hace posible la integración de las TIC en las practicas pedagógicas. Es decir, no se trata solo instalar la tecnología y esperar a que esta sea utilizada por los docentes para propósitos pedagógicos. Más bien el éxito radicaría en la capacitación de los docentes en el uso de las tecnologías de manera que ellos puedan integrarse en los procesos de enseñanza – aprendizaje (19)

5. Sistema de Control

El sistema de control es un proceso de recopilación de información respecto a la organización y a los procedimientos establecidos, la cual se utiliza como objeto que sirva como base para las pruebas de cumplimiento y para la evaluación de sistema. Los controles de asistencia usualmente se desarrollan de una manera manual, por lo que en la actualidad ya es conveniente utilizar software que sirva en el control de asistencia del personal, existe muchos métodos sofisticados la cual muchas instituciones cuentan con ello tales como: Escáner, patrones Biométricos, huella dactilar, detector facial entre otros. Los cuales presentan el principal problema de su costo es muy alto, aunque la ventaja que brindan es la información real al instante (20).

6. PHP (Hypertext Pre-processor)

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente creado para el diseño y desarrollo web de contenido dinámico, a su vez es uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían adherir directamente al contenido HTML en lugar de

llamar un archivo externo que procese datos. La cual el código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador PHP que genera la página web. En estos últimos tiempos PHP ha evolucionado por lo que en la actualidad incluye una interfaz de línea de comandos la cual puede ser utilizada en aplicaciones gráficas independientes. Asimismo, cabe indicar que PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de un alto rendimiento lo que ha despertado el interés de múltiples sitios (21).

7. MYSQL

Es un sistema gestor de base de datos relacional desarrollado, en la cual en la actualidad está considerado como la base de datos de código abierto más popular del mundo. Está a la vez cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle, la cual una de las características principales de este gestor es que trabaja con base de datos relacionales, es decir, utiliza tablas múltiples que se interconecten entre sí para organizar la información y organizarla de forma correcta (22).

8. Servidores Web

Es un software que realiza algunas tareas en nombre de los usuarios, asimismo, puede ser una máquina que contiene datos y otras máquinas puedan utilizar estos datos, también un servidor web maneja la entrega de componentes como respuesta a peticiones de los navegadores. Principalmente el software de un servidor web o http es el encargado de proporcionar los datos para la visualización del contenido web, para ello el programa se comunica con un cliente web. Para abrir una página web el usuario tiene que escribir la dirección url en la barra de

direcciones del navegador web y este envía una solicitud al servidor web, quien responde, entregando una página HTML, el protocolo para la transmisión es HTTP, los software o programas más populares para navegadores web son: (23)

- **Servidor Apache HTTP:** Se desarrolla permanentemente como un programa de código abierto, se ejecuta en cualquier tipo de sistema operativo es apropiado para contenidos web dinámicos, pues facilita la integración de lenguajes de programación con PHP y Apache, además, puede ejecutar otros programas bajo la interfaz CGI.
- **Apache Tomcat:** Se trata de un servidor web de código abierto desarrollado en el entorno Java, Apache Tomcat es la solución idónea para aquellos que quieran crear contenidos web con Java.

9. XAMPP

Es un servidor independiente de plataforma de código libre, la cual permite instalar de forma sencilla Apache en nuestro propio ordenador, sin importar el sistema operativo que se tiene instalado (Windows, Linux), además este servidor incluye servidores de base de datos como Mysql y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin, asimismo incorpora el intérprete de PHP, Perl, servidores FTP entre otras herramientas, el servidor XAMPP esta liberada bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre fácil de usar y capaz de interpretar paginas dinámicas. Asimismo, los diseñadores de XAMPP solo pretendían su uso como una herramienta de desarrollo para así permitir a los diseñadores de sitios web y programadores testear su trabajo en su propio

ordenador cuando no existe ningún acceso a internet, sin embargo, XAMPP se utiliza actualmente como servidor de sitios web, ya que, con algunas modificaciones es generalmente lo suficiente seguro. (24)

10. Navegadores Web

En informática se designa un navegador web o browser en ingles a la aplicación o programa que permite acceder a páginas web y navegar por una red informática, asimismo, es un programa especializado en la interpretación del código HTML, que permite mostrar como resultado el contenido de un sitio web, la funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto con recursos multimedia incrustados, además, hoy en día han ido ganando relevancia hasta ser probablemente las aplicaciones que se usa cotidianamente, porque se han convertido en la puerta de acceso a toda una serie de servicios. (25)

11. Google Chrome

Es un navegador web de código abierto desarrollado por la empresa google INC., este navegador está constituido por componentes de otros navegadores de código abierto como Webkit y Mozilla. Asimismo, el objetivo de este navegador es lograr un navegador con una interfaz sencilla, de muy buena estabilidad, velocidad y seguridad. En la actualidad es considerado como el navegador más rápido, el secreto de la rapidez de Chrome es básicamente en la capacidad de procesar códigos de Javascript, debido a que este código es más usado en la mayoría de los sitios web. El significado de Chrome es “interfaz gráfica de usuario”. (26)

Características de Chrome

- Se caracteriza por la sencillez de su interfaz
- Chrome está diseñado para soportar aplicaciones web más complejas es por ello su eficacia.
- Chrome permite navegar con mucha facilidad a través del uso de las pestañas.
- Soporta mejora y actualizaciones y está disponible para los diferentes sistemas operativos.
- Navegación segura.
- Barra de búsqueda
- Modo incognito

12. UML

Es el lenguaje unificado de modelado o UML (unified modeling lenguaje) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico en arquitectura, el UML es el sucesor de la oleada de métodos de análisis y diseño orientados a objetos, no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de modelado y guarda relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos (27).

13. Metodología RUP

Meza, N. (28), es un proceso de desarrollo de software y junto con el UML, constituye una metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, es la forma más disciplinada de asignar tareas y responsabilidades quien hace, como y cuando, asimismo su virtud principal es asegurar la producción de

software de alta calidad, apropiado a las necesidades del usuario final dentro de un cronograma y un presupuesto predecible, entre ello encontramos las características más importantes:

- Es un proceso iterativo e incremental, basado en el refinamiento sucesivo del sistema.
- Es un proceso controlado, donde juega un rol primordial de importancia la gestión de requisitos y la gestión de los cambios.
- Basados en la construcción de modelos visuales del sistema.
- Centrado en el desarrollo de la arquitectura, por lo que maneja el concepto de desarrollo basado en componentes.
- Soporta técnicas orientadas a objetos y en particular el uso de UML.
- Incluye artefactos que son los productos tangibles del proceso, como por ejemplo el modelo de caso de uso, el código fuente, etc. Y roles papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso.

Tabla Nro. 3: Fases del RUP

Fases	Flujo de Trabajo	Artefactos
Inicial	Modelo del Negocio	<ul style="list-style-type: none"> - Reglas del negocio - Especificación de casos de uso. - Modelo de caso de uso del negocio.

		<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de objeto del negocio. - Modelo de dominio. - Glosario del negocio.
	Modelo de requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de caso de uso - Especificación de los casos de uso de los requerimientos.
Elaboración	Análisis y diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de colaboraciones.
Construcción	Análisis y diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de secuencias. - Diagrama de clases - Diagrama de datos - Diagrama de BD Mysql - Diagrama de Despliegue
	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de componentes - Prototipo
Transición	No hay ningún artefacto debido a que el sistema solo se desarrolla hasta el nivel de implementación.	

Fuente: Elaboración propia

III. Hipótesis

3.1.Hipótesis General

La implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019, mejora el control de asistencia del personal docente y administrativo.

3.2.Hipótesis específicas

1. El análisis de los procesos del control de asistencia del personal, permite verificar las actividades y por ende mejorar procesos a través del uso de las tecnologías de información y comunicación.
2. El uso de la metodología RUP conjuntamente con el lenguaje de programación PHP mejora los procesos de control de asistencia del personal docente y administrativo de la Institución Educativa.
3. La implementación del sistema de control, mejora los reportes de asistencia, almacenando la información en una base de datos y así soluciona los problemas en cuanto al control de asistencia.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación se clasificó como una investigación de nivel cuantitativo y de tipo descriptivo, una vez realizada la investigación con documentos y libros observamos la realidad de la institución educativa con la finalidad de ampliar y profundizar los conocimientos de la misma.

Investigación Cuantitativa: de acuerdo al autor Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., (29), Nos dice que la investigación cuantitativa es aquella que se confía más en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para establecer indicadores exactos, por ende, en la investigación cuantitativa se recogen y analizan datos mediante los procedimientos estadísticos, la cual nos brindan ayuda para la solución de problemas, En este tipo de investigación se necesita de pruebas que nos ayuden a obtener datos cuantificables de lo estudiado en una población.

Investigación Descriptiva: de acuerdo al autor Arias G.F. (30), nos define que esta investigación consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos.

4.2. Diseño de la investigación

La presente investigación se clasificó con diseño no experimental, una vez realizada la investigación con documentos y libros observamos la realidad de la institución educativa con la finalidad de ampliar y profundizar los conocimientos de la misma.

No Experimental: según el autor Hernández Sampieri R., Fernández Collado C. (31) define que este diseño el que investiga construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos, por la cual consiste en recibir un tratamiento, condición o estímulo bajo determinadas circunstancias, para después analizar los efectos de la exposición, en una investigación por así decirlo de alguna manera se construye una realidad.

El diseño de esta investigación se grafica de la siguiente manera:



Donde:

M = Muestra

O = Observación

4.3. Población y muestra

Para esta investigación se ha delimitado la población en una cantidad de, 30 docentes nombrados y contratados, 10 administrativos.

De acuerdo al autor Fuentelsaz A. (32), es un grupo de individuos la cual tienen ciertas características son las que se desea estudiar. Cuando se conoce dicha cantidad de individuos que la componen, se habla de la población finita, por tal motivo cuando no se conoce la cantidad de individuos estamos hablando de la población infinita.

La muestra descansa en el inicio de que todas las partes representan al todo y por tal, esto refleja las características que define la población, lo que indica que es representativa; cabe resaltar, que para hacer una generalización exacta de una población es necesario tomar una muestra representativa y por lo cual el tamaño de la muestra (33).

Por lo cual, la muestra ha sido seleccionado en base a la totalidad de la

población, por tal se cuenta con una población de tipo muestra.

Tabla Nro. 4: Número de trabajadores

Área	Muestra
Personal Docente	30
Administrativos	10
Total	40

Fuente: Elaboración propia

4.4. Definición operacional de las variables en estudio.

Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
implementación un sistema de control de asistencia con código QR	Se sabe que un sistema informático es un conjunto de componentes que interactúan entre sí, para que se llegue a un objetivo común planteado (34)	Análisis y Satisfacción del Sistema Actual	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de los requerimientos del sistema. - Registro a la hora indicada - Servicio de calidad. - Conocimiento del Código QR. - Tiempo en el registro de asistencia. - Pérdida de información de registro - Continuidad del sistema actual. - Propicia el cambio del sistema actual - Inconsistencia de registro - Modificación de datos de registro 	Si No
		Necesidad de mejorar el control de las asistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Opinión sobre la implementación de mejora. - Almacenamiento de datos confiables. - Aparición de nuevas tecnologías de información. - Eficiencia en el control de asistencia. - Vulnerabilidad de registro - Mejora el control de asistencia. - Apoyo en el proyecto de implementación del sistema - Poco uso de las TIC. - Capacitación al personal - Maximizar el tiempo 	Si No

Fuente : Elaboración propia

4.5. Técnica de Instrumentos

En la presente investigación usaremos como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario.

4.5.1. Técnica: Encuesta

La encuesta se puede definir como una técnica primaria para la obtención de la información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra que puede ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean verdaderos, con determinados errores y confianza a una población (35).

4.5.2. Técnica: Cuestionario

Es un cuestionario muy conocido y popular como recurso de investigación; es por ello que en este capítulo utilizaremos aspectos relativos al concepto de cuestionario, sus objetivos, ventajas, limitaciones, requisitos, tipos y detalles que requiere su elaboración. Es un sistema de preguntas relacionales, ordenada en forma coherente, tanto desde el punto de vista lógico, además permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias (36).

4.6. Plan de análisis

Para esta investigación seleccionaremos a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información exacta y apropiado, la cual adquiriremos por medio de las visitas en todas las instalaciones de la Institución Educativa “Ricardo Palma” Acopampa Carhuaz.

Por lo que se les entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas, para solucionar cualquier tipo de interrogantes planteadas.

Asimismo, para la obtención de los resultados utilizaremos el software Microsoft Excel 2016, donde tabularemos y los datos serán claros, el análisis de los datos mostraremos en un gráfico por cada pregunta establecida la cual mostrará un impacto porcentual.

4.7. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿de qué manera la implementación de un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019 mejorará el control de asistencia del personal docente y administrativo?	Realizar la implementación un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019, para mejorar el control del personal.	La implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019, mejora el control de asistencia del personal docente y administrativo.	Sistema informático con código QR Control de asistencia del personal	Tipo de Investigación: Cuantitativa y Descriptiva Diseño de la investigación: No experimental y de corte transversal.
	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Recopilar y analizar los principales problemas que existen en la Institución Educativa y así mejorar mediante el uso de las Tics.</p> <p>2. Utilizar la Metodología RUP y el lenguaje de programación PHP, para mejorar; el control de asistencia del personal en la Institución Educativa</p> <p>3. Diseñar un sistema de control de asistencia, y crear la base de datos</p>	<p>Hipótesis Específicos</p> <p>1. El análisis de los procesos del control de asistencia del personal, permite verificar las actividades y por ende mejorar procesos a través del uso de las tecnologías de información y comunicación.</p> <p>2. El uso de la metodología RUP conjuntamente con el lenguaje de programación PHP</p>		

	<p>utilizando el gestor Mysql Workbench y así automatizar el control de asistencia</p>	<p>mejora los procesos de control de asistencia del personal docente y administrativo de la Institución Educativa.</p> <p>3. La implementación del sistema de control, permitirá mejorar los reportes de asistencia, verificando las inasistencias del personal, la cual utilizando el código QR solucionará los problemas en cuanto al control de asistencia.</p>		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

Para el desarrollo de esta investigación que denominamos implementación de un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019; consideramos de forma estricta el cumplimiento de los principios éticos, la cual asegurar la originalidad de la investigación, cabe mencionar que se ha respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de textos y de las fuentes electrónicas que consultamos para la estructuración de nuestro marco teórico (37).

- La persona en toda la investigación es el fin mas no el medio, ya que por la cual se necesita cierto grado de protección, a su vez se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio (37).
- Asimismo, se debe asegurar el bienestar de las personas que están inmersos en las investigaciones, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y minimizar los beneficios (37).
- Además, el investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias. Las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren practicas injustas. Asimismo, el investigador está obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación (37).
- La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que

puedan afectar a quienes participan en una investigación, por lo cual deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de intereses que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de los resultados (37).

- En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto (37).

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 1: Análisis y Satisfacción del sistema actual

Tabla Nro. 6: Satisfacción del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	40	100.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Esta Ud. conforme con la forma actual del registro de asistencia en hojas bond?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 6, que el 100% de las personas encuestadas expresaron que NO está conforme con la forma actual del registro de asistencia en hojas bond.

Tabla Nro. 7: Registro a la hora indicada

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	10	25.00
No	30	75.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Siente Ud. que el encargado de supervisar el registro de asistencia anota la hora real de ingreso?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 7, que el 75% de las personas encuestadas expresaron que, el personal encargado de supervisar el control de asistencia NO registra la hora real de ingreso del personal, mientras que un 25% de los encuestados aduce que SI registra la hora real de ingreso.

Tabla Nro. 8: Servicio de Calidad

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Ud. está de acuerdo en la implementación del sistema de control?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 8, que el 97.5% de las personas encuestadas expresaron que el sistema a implementarse SI será beneficioso para el personal, mientras que el otro 2.5% aduce que NO será beneficioso la implementación del sistema.

Tabla Nro. 9 : Conocimiento del código QR

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	7.50
No	37	92.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Ud. ha escuchado sobre el código QR?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 9, que el 92.5% de las personas encuestadas expresaron que NO han escuchado y desconocen el termino QR, mientras que el otro 7.5% aduce que SI han escuchado hablar el término QR.

Tabla Nro. 10 : Tiempo en el registro de asistencia.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	38	95.00
No	2	5.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿En ocasiones Ud. omite registrar su asistencia por que le genera demasiado tiempo?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 10, que el 95% de las personas encuestadas expresaron que, SI se toma demasiado tiempo en registrar la asistencia manualmente, mientras que el otro 5% aduce que NO se toma mucho tiempo en registrar su asistencia.

Tabla Nro. 11: Perdida de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	20	50.00
No	20	50.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Se ha extraviado el folder de control de asistencia en alguna oportunidad?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 11, que el 50% de las personas encuestadas expresaron que en alguna oportunidad SI se extravió el folder de información de registro de asistencia, mientras que el otro 50% aduce que NO hubo extravió de información.

Tabla Nro. 12 : Continuidad del sistema actual.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	2	5.00
No	38	95.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Para Ud. está bien que se siga utilizando el actual sistema de registro de control de asistencia?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 12, que el 95% de las personas encuestadas expresaron No se siga utilizando el actual sistema, mientras que un 5% de los encuestados adujeron que SI está bien que continúe el sistema de control de asistencia.

Tabla Nro. 13: Propicia el cambio del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	6	15.00
No	34	85.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Ud. en algún momento Ud. propicio el cambio del sistema de registro de control de asistencia?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 13, que el 85% de las personas encuestadas expresaron que, NO propiciaron el cambio del sistema, mientras que un 15% de los encuestados expresaron que en algún momento SI propiciaron cambiar el sistema de registro actual.

Tabla Nro. 14: inconsistencia de registro.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	10	25.00
No	30	75.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿diga Ud. con el sistema actual de llenado en folder, si ingresaba unos minutos tarde, marcaba la hora real de su ingreso?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 14, que el 75% de las personas encuestadas expresaron que, cuando ingresaban unos minutos tarde NO registraban la hora real, mientras que un 25% de os encuestados expresaron que SI registraban la hora real de ingreso.

Tabla Nro. 15: Modificación de datos de registro.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: satisfacción del sistema actual en relación al requerimiento del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	17	42.50
No	23	57.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿en el actual sistema que se tiene, Ud. podía modificar los registros?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 15, que el 57.5% de las personas encuestadas expresaron que, NO se podía modificar datos mientras que un 42.5% expresaron que SI había forma de poder modificar los datos ingresados en el registro actual.

5.1.2. Dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.

Tabla Nro. 16: Opinión sobre la implementación de mejora.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿A su opinión es realmente beneficioso la implementación del sistema?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 16, que el 100% de las personas encuestadas expresaron que, a su opinión SI será beneficioso la implementación del sistema en la Institución Educativa.

Tabla Nro. 17: Almacenamiento de datos confiables.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	23	57.50
No	17	42.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Diga Ud. está de acuerdo con el nuevo sistema a implementarse?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 17, que el 57.5% de las personas encuestadas expresaron que, SI está de acuerdo con el nuevo sistema a implementarse en la I.E., mientras que un 42.5% aduce que NO está de acuerdo con el nuevo sistema.

Tabla Nro. 18: Aparición de nuevas tecnologías de información.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que las TIC está cambiando la forma de ver la educación?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 18, que el 100% de las personas encuestadas expresaron que, SI las TIC está cambiando la forma de ver la educación, mientras que ninguno de los encuestados respondió NO.

Tabla Nro. 19: Eficiencia en el control de asistencia.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	21	52.50
No	19	47.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿A su criterio será factible este sistema y ayudará al personal en el control de asistencia?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 19, que el 52.5% de las personas encuestadas expresaron que, SI será factible y ayudará al personal encargada de supervisar el control de asistencia, mientras que el 47.5% aduce que el sistema NO ayudará ni será factible el sistema.

Tabla Nro. 20: Vulnerabilidad de registro.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	10	25.00
No	30	75.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que el sistema es vulnerable?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 20, que el 75% de las personas encuestadas expresaron que, el sistema a implementarse NO será vulnerable y mientras que el 25% de los encuestados aduce que SI será vulnerable dicho sistema.

Tabla Nro. 21: Mejora el control de asistencia.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	34	85.00
No	6	15.00
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿diga Ud. que el sistema brindará mayor control de tardanzas y/o inasistencias?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 21, que el 85% de las personas encuestadas expresaron que, el sistema a implementarse SI brindará mayor control de las tardanzas y/o inasistencias del personal de la Institución Educativa, mientras que un 15% aduce que el sistema NO brindará mayor control.

Tabla Nro. 22: Apoyó en el proyecto de implementación del sistema

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	37	92.50
No	3	7.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Si no se hubiera ideado este sistema de control, hubiera Ud. Recomendado un sistema electrónico?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 22, que el 92.5% de las personas encuestadas expresaron que, SI hubiera recomendado un sistema electrónico de control de asistencia, mientras que un 7.5% expresa que no hubiera recomendado realizar la implementación de dicho sistema.

Tabla Nro. 23: Poco uso de las TIC.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	31	77.50
No	9	22.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿A Ud. le dificulta utilizar los marcadores electrónicos?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 23, que el 77.5% de las personas encuestadas expresaron que, SI le dificulta utilizar aparatos electrónicos, mientras que un 22.5% expresa que no le dificulta utilizar marcadores electrónicos.

Tabla Nro. 24: Capacitación al personal.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿Será factible una capacitación al personal luego de implementar el sistema?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla N° 24, que el 100% de las personas encuestadas expresaron que, luego de la implementación del sistema SI será factible la capacitación sobre el manejo del sistema, y no habiendo ninguna respuesta negativa.

Tabla Nro. 25: Maximizar el tiempo.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal; en relación a la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado al personal docente y administrativo de la I.E. Ricardo Palma – Carhuaz; para poder responder a la pregunta: ¿A su criterio este sistema reducirá el tiempo en el registro de asistencia?

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 25, que el 97.5% de las personas encuestadas expresaron que, SI el sistema de registro de control de asistencia reducirá de sobre manera el tiempo, mientras que un 2.5% aduce que el sistema de control no reducirá el tiempo.

5.1.3. Resultado general por dimensiones

5.1.3.1.Resultado de la dimensión 1

Tabla Nro. 26: Análisis y Satisfacción del sistema actual.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 1: donde se muestra que se requiere mejorar el sistema actual y, por ende, la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

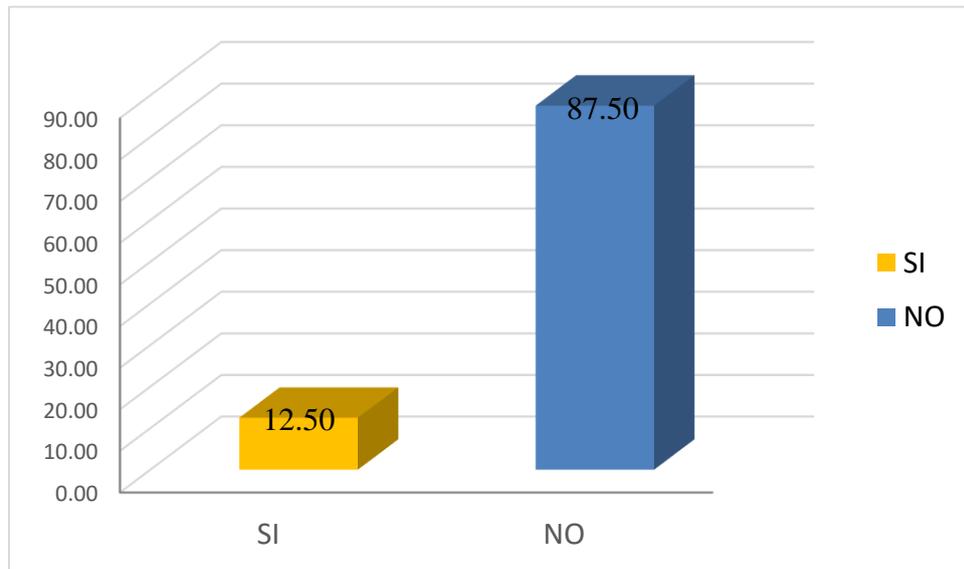
Alternativas	n	%
Si	5	12.50
No	35	87.50
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado a la población de la Institución Educativa, para medir la Dimensión 1, la cual consta de 10 preguntas.

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 26, que el 87.5% de las personas encuestadas indicaron que, NO se sienten satisfecho con el sistema actual de registro de asistencia debido a que genera desconfianza por la forma que se viene controlando, mientras que un 12.5% aduce que si se sienten cómodos con la forma actual del registro.

Gráfico Nro. 5: Análisis y Satisfacción del Sistema Actual



Fuente: tabla Nro. 26: Análisis y satisfacción del sistema actual.

5.1.3.2. Resultado de la Dimensión 2.

Tabla Nro. 27: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la dimensión 2: donde se muestra la necesidad de mejorar el control de la asistencia automatizando con el uso de las TIC y así implementar de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

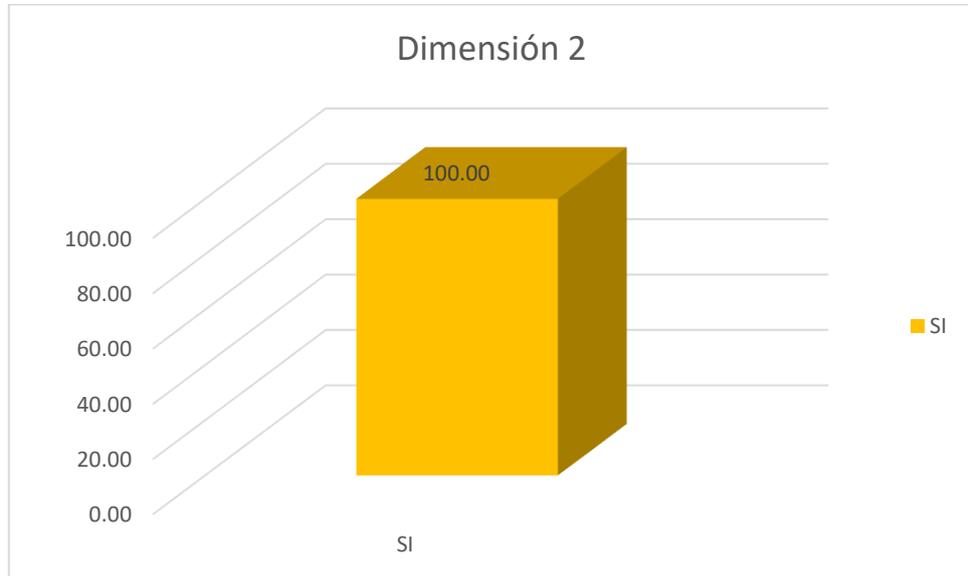
Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: origen del instrumento aplicado a la población de la Institución Educativa, para medir la Dimensión 2, la cual consta de 10 preguntas.

Aplicado por: Torres E.; 2019

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 27, que el 100% de las personas encuestadas indicaron que, SI en la I.E. existe la necesidad de mejorar el control del registro de asistencia automatizando el uso de las TIC y por ende se requiere la implementación de un sistema adecuado para tal fin, mientras que ninguno de los encuestados expreso que no se necesita mejorar.

Gráfico Nro. 6: Necesidad de mejorar el sistema de control de asistencia del personal.



Fuente: tabla Nro. 27: Necesidad de mejorar el control de la asistencia.

5.2. Análisis de resultados

En la presente investigación se tiene como objetivo general: Realizar la implementación un sistema de control de asistencia con código QR en la Institución Educativa Ricardo Palma Acopampa – Carhuaz; 2019, para mejorar el control del personal, para ello desarrollamos el instrumento que fue el cuestionario la cual nos permitió conocer la apreciación de la población de la Institución Educativa Ricardo Palma, ante las preguntas que se planteó para la investigación. Dicho esto, luego de visualizar los resultados e interpretarlas cada una de ellas realizamos el análisis de los resultados.

Con respecto a la Dimensión 1: Análisis y Satisfacción Actual del sistema, en el cual un 87.5% de las personas encuestadas expresaron que NO se sienten satisfecho con el actual sistema de control de registro de asistencia, mientras que un 12.5% expresa que si se sienten satisfechos con el sistema actual. Este resultado tiene similitud la tesis de investigación que realizó Huanca Y. (11), la cual indica que obtuvo resultados que el 82% de las personas encuestadas respondieron que no están de acuerdo con el uso del libro de asistencias, mientras que un 18% que si están de acuerdo con el sistema de registro actual. Esto coincide con el autor Sunkel G. (19) quien menciona que es importante utilizar las TIC ya que son instrumentos en la cual nos brinda la facilidad de sintetizar, procesar toda la información requerida, y a la vez optimiza todo tipo de procesos de cualquier tipo de requerimiento ejecutado por una persona, estos resultados se obtuvieron porque en la mayoría de las instituciones educativas no cuentan con un sistema de control digital, por lo que en la actualidad existen todavía cuadernos o fólderes para el registro de ingreso y salida del personal docente y administrativo y así puedan controlar las tardanzas e inasistencia del personal.

Mientras que en la Dimensión 2, Necesidad de mejorar el control de la

asistencia automatizando con el uso de las TIC. En la cual el 100% de las personas encuestadas indican que SI existe la necesidad de mejorar el control de asistencia del personal de la I.E. este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos de Huanca Y. (11) donde menciona en su tesis de investigación que también el 100% del personal indicaron la necesidad de contar y mejorar el sistema control de asistencia, por lo que estos datos coinciden con Salazar N. (20) indica que para mejorar la asistencia del personal en institución educativa es necesario implementar sistemas electrónicos digitales por lo que será factible debido a que genera y reporta información real y sin ningún tipo de datos erróneos como a la postre se viene realizando. Estos resultados se obtuvieron debido a que muchas instituciones vienen ya desarrollando sistemas digitales de asistencia del personal debido a que facilita y registra datos exactos, por ende, optimizar el control de asistencia y no generar incomodidad al personal existente.

5.3.Propuesta de mejora

Después de haber realizado el análisis de resultados y obteniendo como propuesta de mejora la implementación de un sistema de control con código QR para la Institución Educativa N° 86280 “Ricardo Palma” y a la vez la utilización de la metodología RUP con el lenguaje de programación PHP. Por la cual el objetivo del sistema a implementarse es el siguiente:

- Control de los registros de ingreso y salida de los docentes y personal administrativo de la I.E.
- Identificar tardanzas y/o inasistencias.
- Almacenar el registro en una base de datos.
- Realizar reportes de asistencia del personal de acuerdo a las normas establecidas.

5.3.1. Propuesta Técnica

5.3.1.1. Análisis Funcional del sistema

El sistema de control de asistencia satisface los requerimientos de la Institución Educativa, a su vez esta se dedicará en registrar las horas de ingreso y salida del personal docente y administrativo, el administrador del sistema podrá conocer los rangos directamente definidos y poder actuar y conocer en tiempo real las tardanzas, inasistencias del personal, el sistema podrá añadir, modificar, eliminar trabajadores, permitiendo así generar reportes y poder consultar de forma sistemática. la cual será beneficioso para la Institución Educativa.

5.3.1.2. Alcance del sistema

Este sistema tendrá un alcance para toda la Comunidad Educativa la cual será una herramienta de gran importancia para mejorar el sistema de control de asistencia de ingreso y salida, por ende, el administrador del sistema tendrá toda la facultad de asignar horarios y a la vez obtener reporte a tiempo real y de manera automática para elevar los reportes de la asistencia a las instancias correspondientes.

Asimismo, el sistema está diseñado para ver todas las necesidades que se tomaron al inicio de la implementación, cual permitirá registrar tardanzas, faltas y la verificación en tiempo real.

5.3.1.3. Requerimientos Funcionales

La funcionalidad del sistema será básicamente de registrar el ingreso y salida del personal de la Institución Educativa,

además permitirá gestionar y consultar los datos ingresados, ya que es de mucha importancia para la I.E. gestionar correctamente de acuerdo a los parámetros establecido la permanencia de los trabajadores con la finalidad de poder evaluar su la productividad, asistencia o inasistencia.

Por lo cual el sistema permitirá el registro de ingresos y salidas del personal, para lo cual este procesará y calculará automáticamente las tardanzas e inasistencias del personal y así llevar un mejor control y remitir la información correcta a las instancias correspondientes.

5.3.1.4.Requerimientos No Funcionales

Seguridad en el Acceso

El acceso al sistema Web se interactúa con una cuenta de seguridad por la cual estará diseñado para ingresar con un nombre y clave de usuario para lo cual solo el Administrador del sistema debe tener esta cuenta, para no tener ningún inconveniente con el cambio y/o borrado de datos.

Usabilidad

El sistema está diseñado para el fácil manejo y contará con manuales, además estará diseñado con mensajes de error sí hay algún tipo de maniobras de parte del administrador.

Disponibilidad

Este sistema estará operativo las 24 horas del día, y se contará con el soporte adecuado y las especificaciones técnicas mínimas

de hardware por el momento se utilizará con un servidor local.

Escalabilidad

El sistema tendrá la posibilidad de futuras actualizaciones de acuerdo a requerimientos que surgen con el transcurrir el tiempo debido a su funcionamiento.

Actores del sistema

Administrador

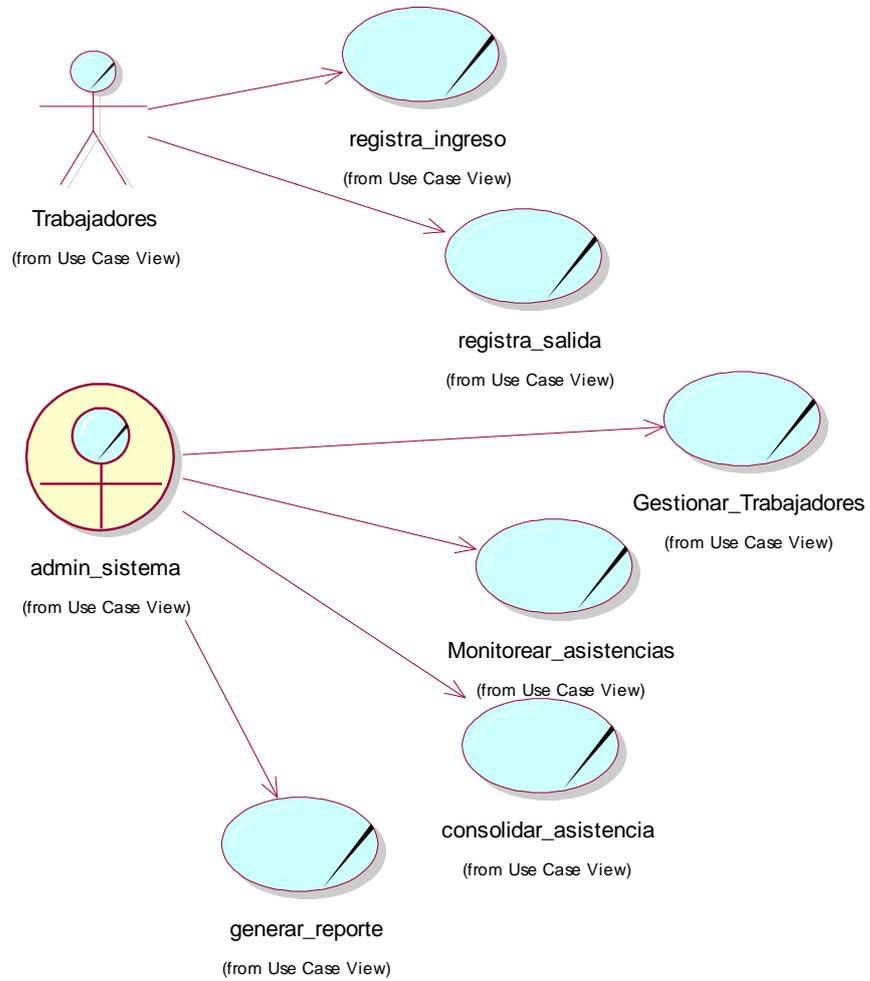
Es la persona encargada principalmente de administrar y realizar el soporte y mantenimiento del sistema, así como también de realizar backups de la base de datos, por ende, es el actor principal para el funcionamiento del sistema, asimismo es el responsable del monitoreo y reportes de las asistencias del personal.

Trabajadores

Son trabajadores de la Institución Educativa, la cual están sujetos a poder registrar ingreso y salida y con ello verificar la permanencia y el cumplimiento de las horas establecidas.

5.3.1.5. Modelo de Negocio

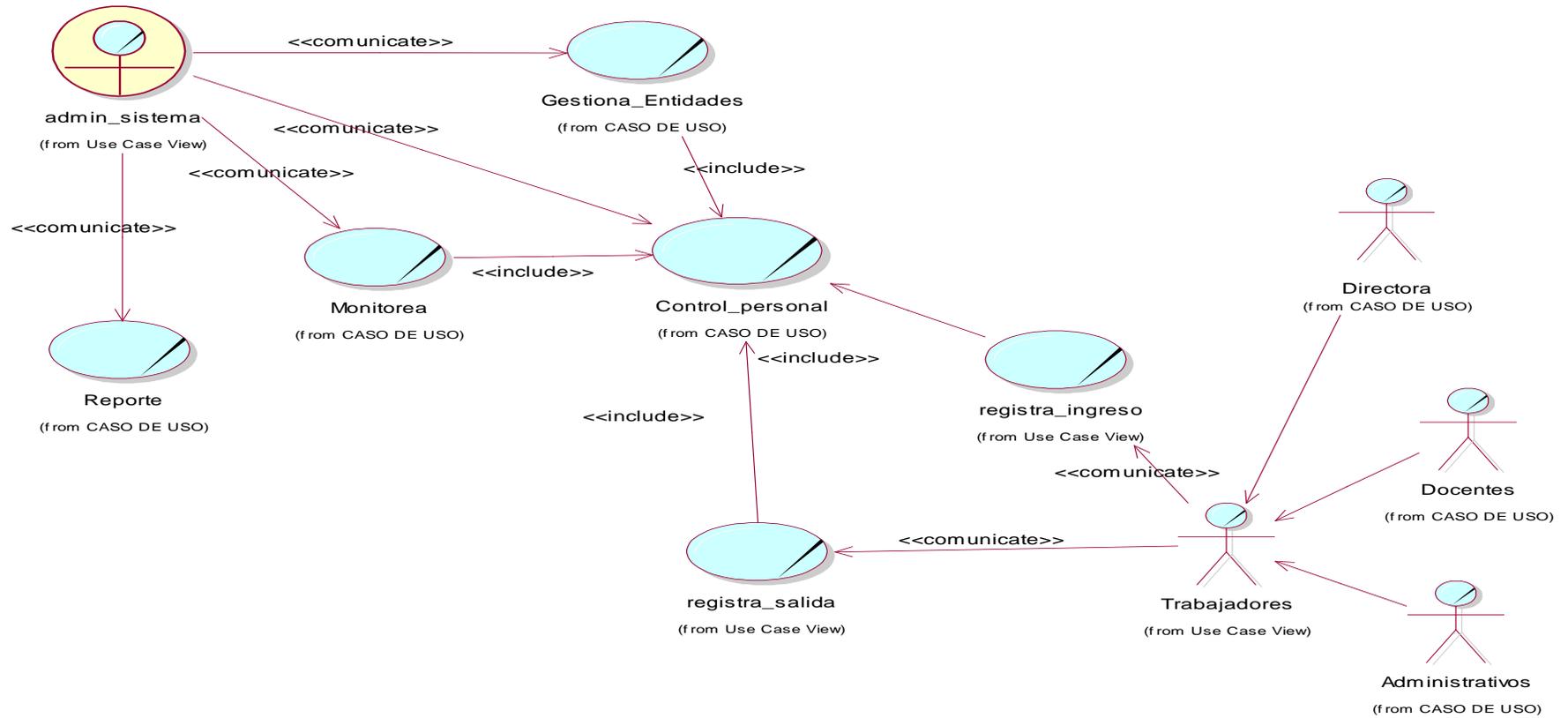
Gráfico Nro. 7: Diagrama del modelo de Negocio



Fuente: Elaboración Propia

5.3.1.6. Diagrama de Caso de Uso

Gráfico Nro. 8: Diagrama de Caso de Uso

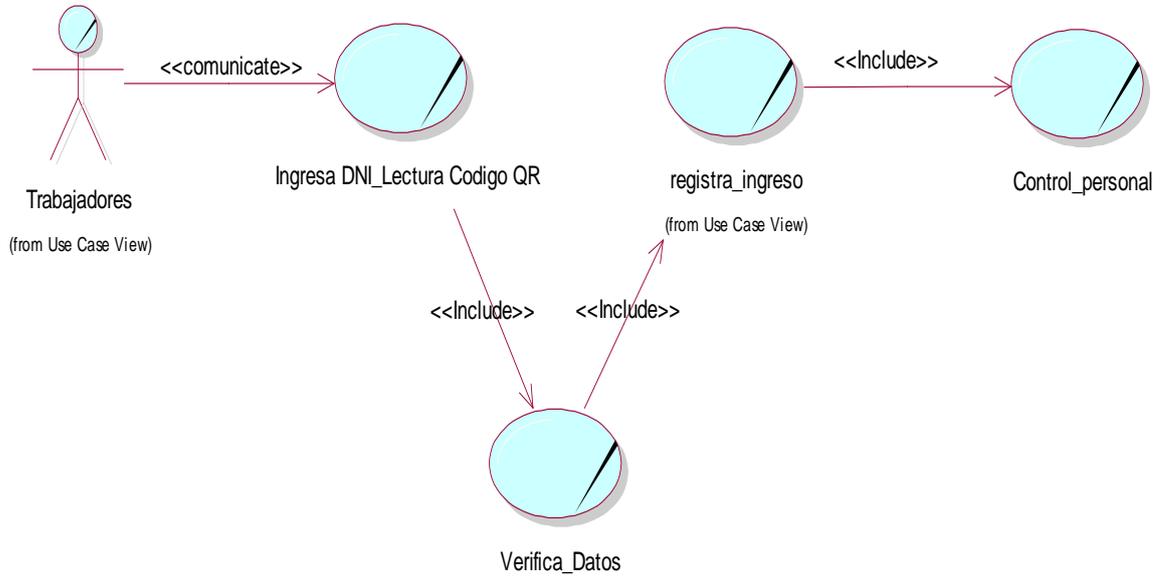


Fuente: Elaboración propia

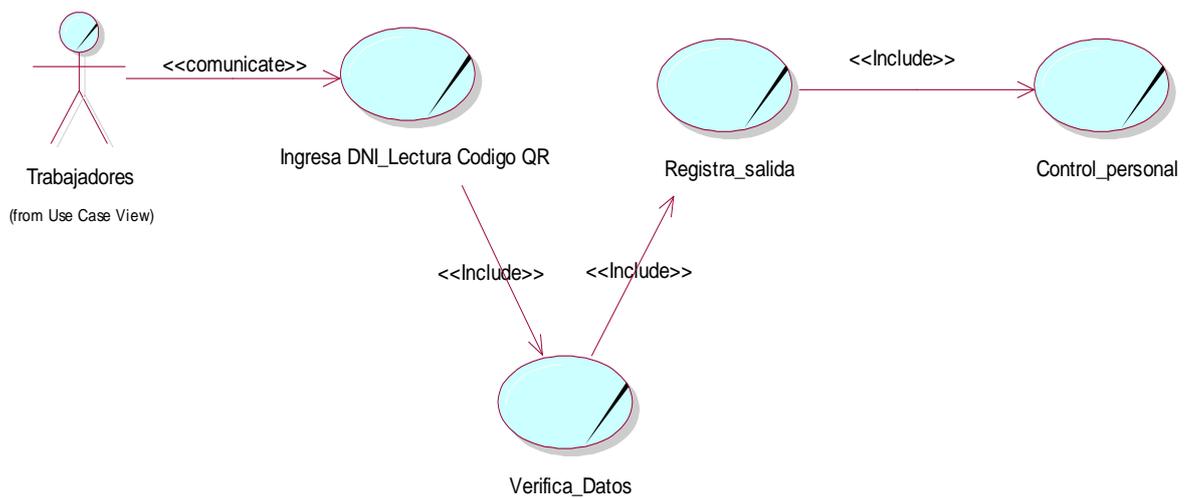
5.3.1.7. Especificaciones de Caso de Uso

Gráfico Nro. 9: Registro de asistencia del trabajador

Registro de Ingreso



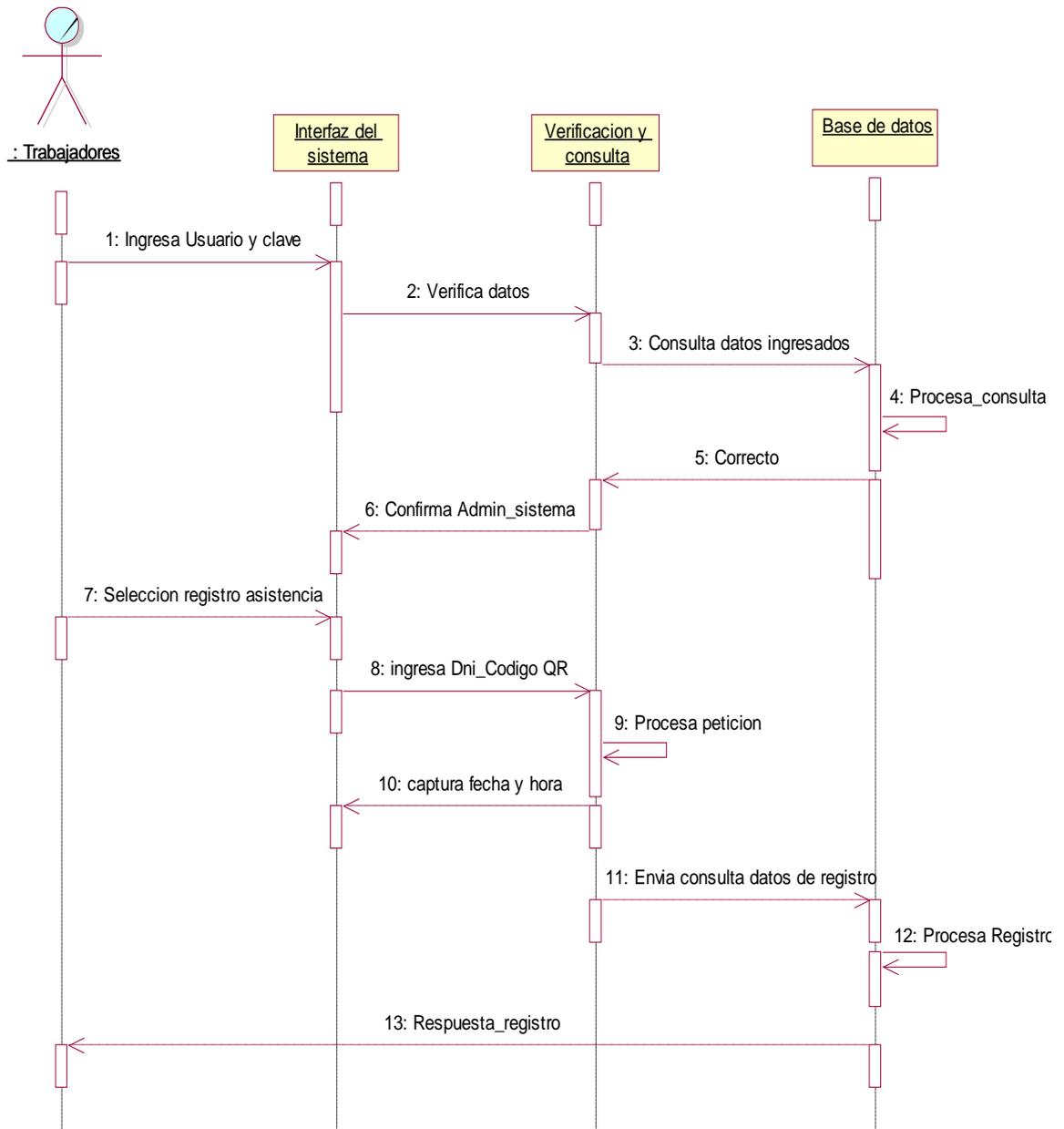
Registro de Salida



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.8. Diagrama de Secuencia

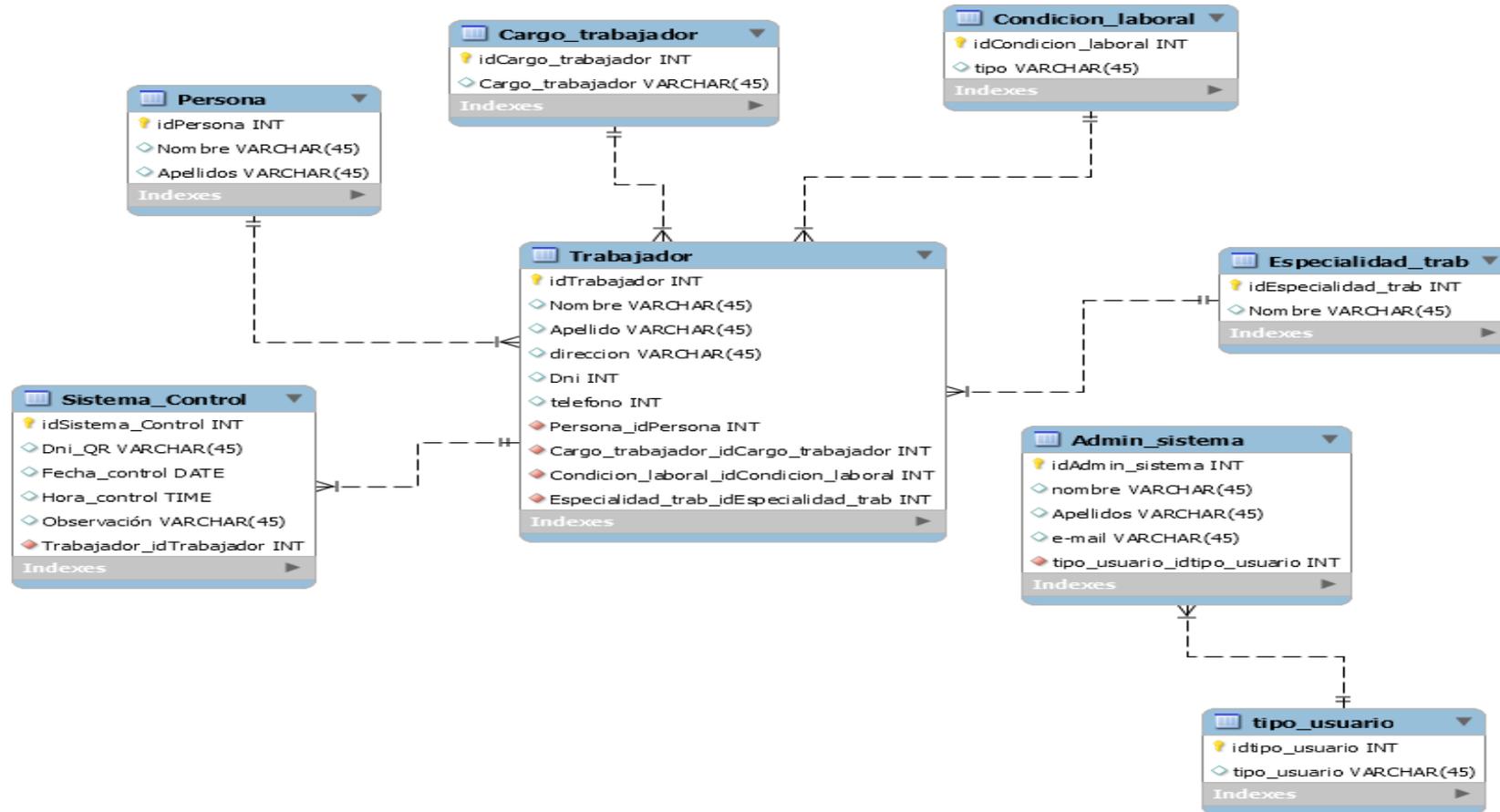
Gráfico Nro. 10: Diagrama de secuencia



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.9. Modelo Lógico

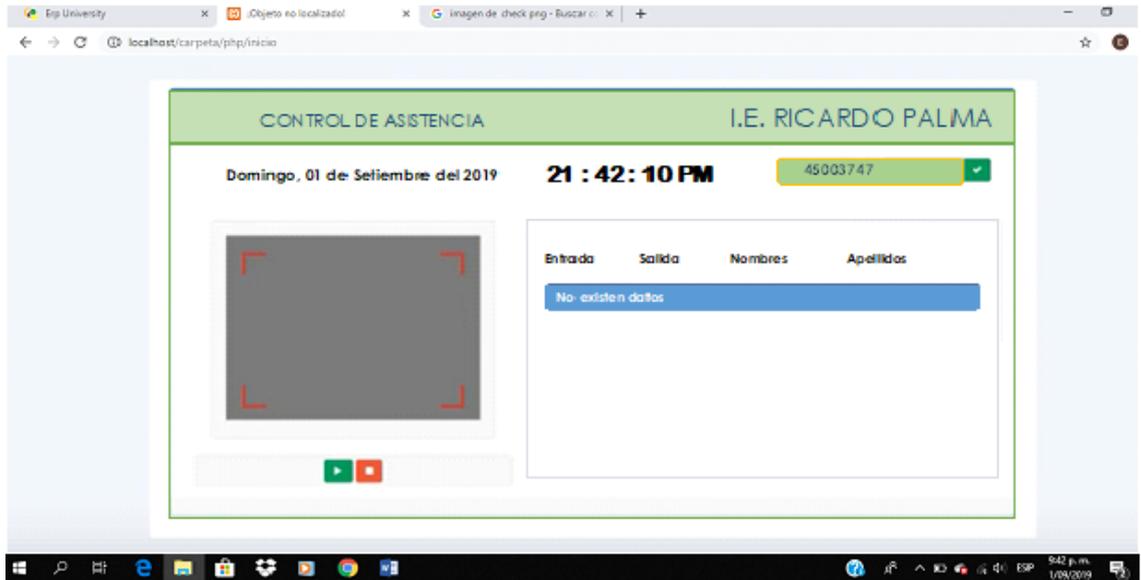
Gráfico Nro. 11: Modelo Lógico



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.10. Interface del Sistema

Gráfico Nro. 12: Interface gráfica del sistema principal del sistema



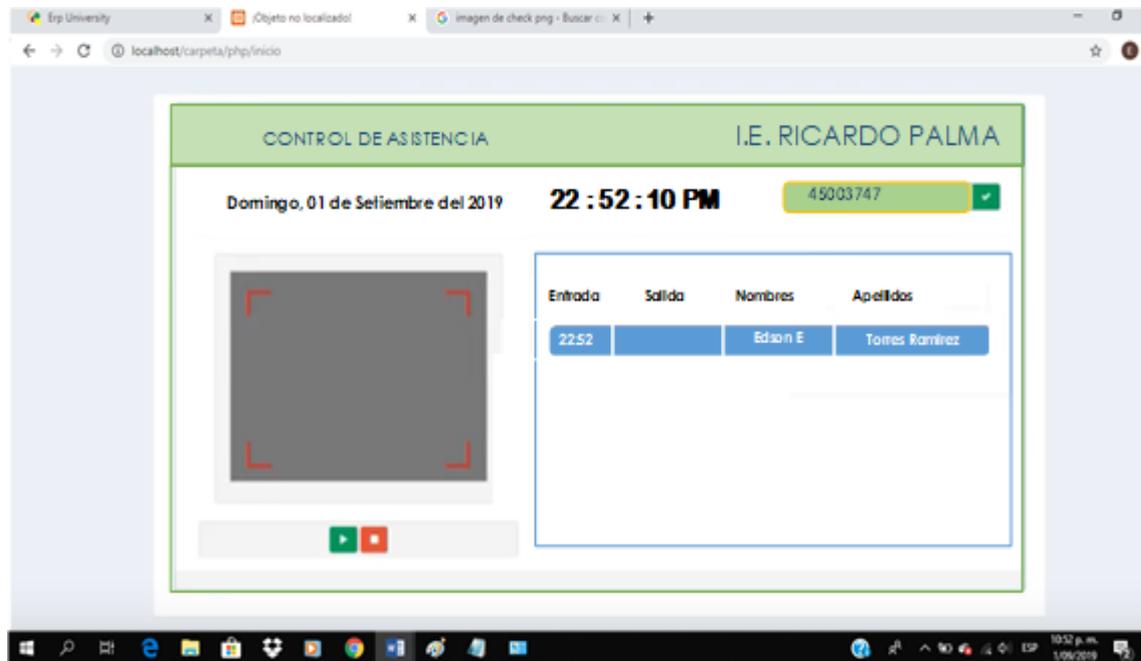
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 13: Interface de registro mediante DNI



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 14: Interface de registro hora ingreso



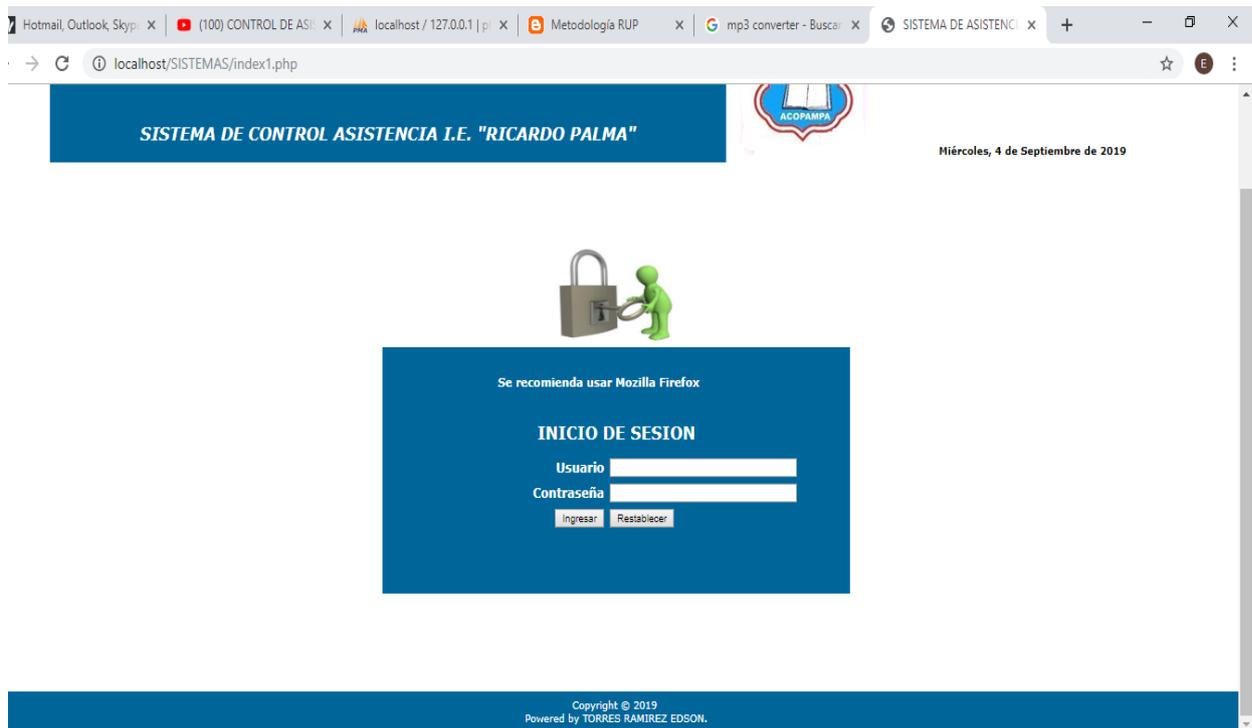
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 15: Interface de registro con Código QR.



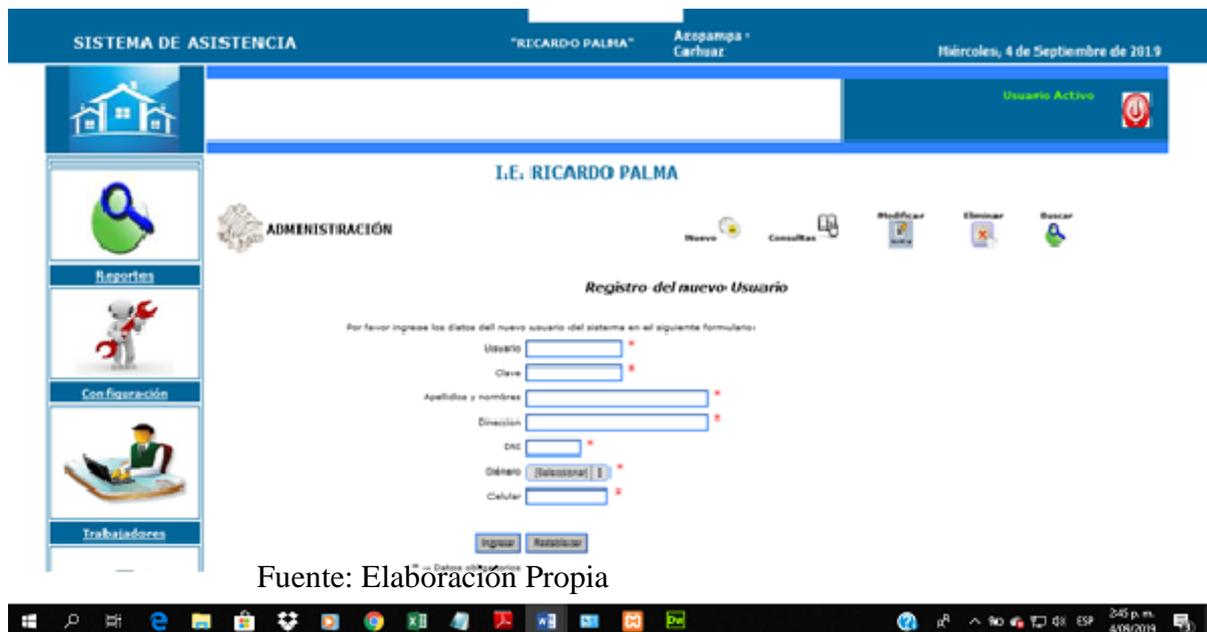
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 16: Interface de acceso de Administrador



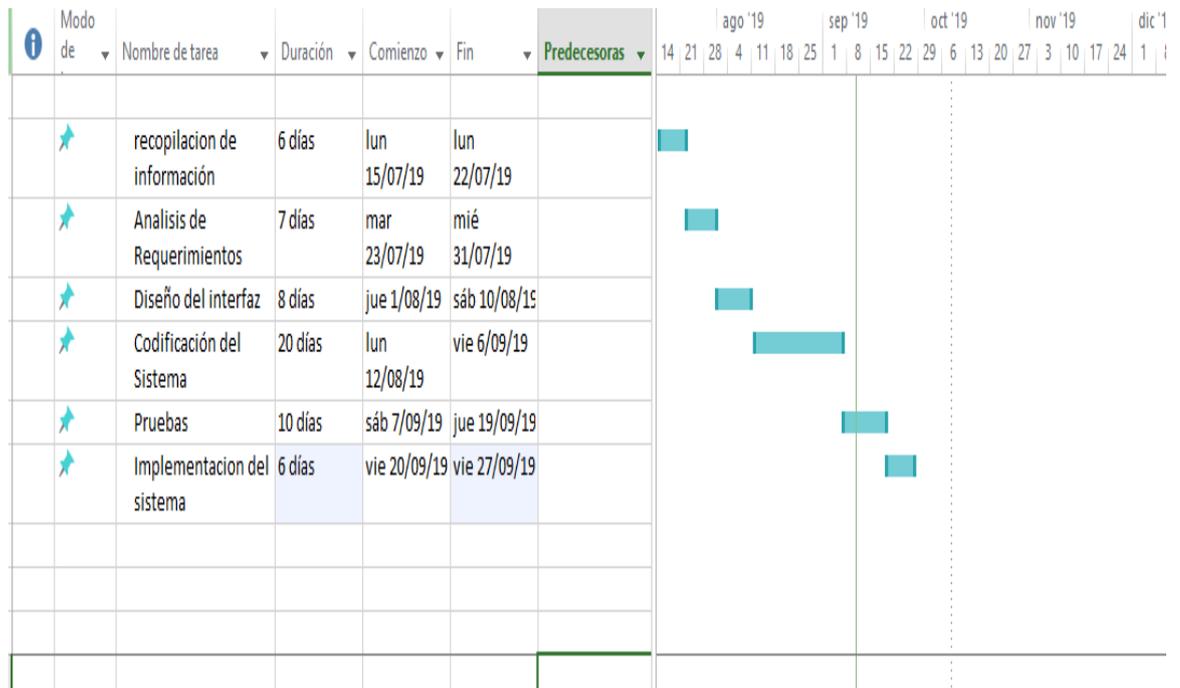
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 17: Interface de panel del sistema de Administrador



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Cronograma de Actividades desarrollo de software



5.3.3. Propuesta Económica

Ítem	Monto	Cantidad	Total
Pasajes a la I.E	10.00	7	70.00
Impresiones	5	1	5
Internet	90	1	90
USB	35	1	35
Equipos de computo	1350	1	1350
Software	0	0	0
Total			1,550.00

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, la cual se interpretó, analizó y se llegó a la conclusión de que en la Institución Educativa existe un alto nivel de insatisfacción con respecto al registro actual de asistencia y por ende la necesidad de implementar un sistema de control de asistencia con código QR, por lo cual se requiere mejorar los procesos de la I.E. la siguiente interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en la presente investigación donde se menciona que la implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019, mejora el control de asistencia del personal docente y administrativo. La cual esta coincidencia permite determinar indicando que la hipótesis general queda admitida.

1. En esta investigación se realizó un análisis profundo de la problemática que existe en la I.E. respecto al registro de control de asistencia para así tener una respuesta adecuado y real de los requerimientos que se incluyó al sistema para su óptimo funcionamiento y así mejorar los procesos mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.
2. En la presente investigación el uso de la metodología RUP, nos permitió llevar a cabo el análisis y el diseño de los procesos del sistema, teniendo en cuenta las cuatro fases la cual ayudaron en el desarrollo y prueba del sistema.
3. El lenguaje de programación que se usó adecuadamente en la presente investigación fue PHP la cual nos permitió desarrollar el sistema de acuerdo a los requerimientos que en un inicio se planteó en la recopilación de información.

En la presente investigación el aporte es: la aplicación implica en conocimiento de los aspectos sustanciales y la utilización de una metodología precisa y

adecuada para poder programar y con ello incorporar la funcionalidad adaptable al software.

insertamos en la presente investigación como valor agregado una capacitación final al personal docente y administrativo con la finalidad de que el sistema sea utilizado de la mejor manera y accesible al usuario.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar la capacitación al personal encargado de manejar el sistema y a los demás actores para que no tenga ningún tipo de inconvenientes al manipular el sistema y así poder realizar el reporte de la mejor forma y que no tenga duplicidad de datos.
2. Brindar el mantenimiento correspondiente del sistema y su actualización necesaria de forma anual, debido a que cada año ingresa nuevo personal contratado en la I.E.
3. Al personal encargado del sistema realizar una copia de seguridad ante cualquier error del sistema que podría ocasionar.
4. Realizar diagramas de flujo de datos y procesos del sistema y que estos sean difundidos a todo el personal docente y administrativo para que puedan conocer y adecuarse rápidamente a dicho sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz Razo C. Planteamiento del problema Mexico; 2011.
2. Laudon J, Laudon K. Sistemas De Informacion Gerencial Mexico; 2016.
3. Cantilla Flores F, Inostroza Urrutia V. Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad Bio Bio Chile; 2016.
4. Gavilánez López WL, Tusa Pilapanta IF. Automatizacion de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente Ecuador ; 2015.
5. Garces Paredes D. Sistema web para el control de actividades y asistencias de docentes de la escuela Agustin Vera Loor Ecuador; 2015.
6. Salazar Medrano N, Espinoza Medrano J. Implementacion de un sistema con código QR para optimizar el control de asistencia de alumnos en la UAP Huanuco; 2018.
7. Zapata Saavedra C. Modelamiento para la implementacion del sistema de gestion de asistencia utilizando equipos biometricos de los docentes Sullana; 2018.
8. Sihuas Aquije M, Huayta Perez B. Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el programa subsectorial de irrigaciones. Lima; 2016.
9. Caushi Sigueñas J. Sistema de informacion para mejorar los procesos administrativos de la biblioteca de la Institucion Educativa N° 86005 2018; Huaraz.
- 10 Ramos Samane J, Utrilla Camones J. Implementacion de un lector biometrico para el control de asistencias en el centro de computo de la Universidad del Santa Nuevo Chimbote; 2017.
- 11 Huanca Figueroa Y. Implementacion de un sistema de control biometrico para la Institucion Educativa San Martin de Porras 2017; Huarmey.
- 12 almacen Ad. Informe de bienes existentes. Carhuaz: I.E. Ricardo Palma; 2018.
- 13 <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>. [Online].; 2006.

- 14 Perez Tornero JM. La Integracion de las TIC y los libros digitales en la Educación: Planeta SAC; 2013.
- 15 Katz R. El papel de las tics en el desarrollo; 2008.
- 16 <https://psicologiaymente.com/desarrollo/beneficios-uso-de-tic-en-educacion>. [Online].
- 17 Pozada Prieto F. Codigos QR en el Aula.; 2015.
- 18 Reyes Echeagaray DA. Tecnologias de informacion y comunicacion en las organizaciones. Mexico; 2016.
- 19 Sunkel G. Las TIC en la educacion de America Latina. Chile; 2006.
- 20 Salazar N. Sistema de control España; 2015.
- 21 Cobo A, Gomez P. PHP Y MYSQL España; 2005.
- 22 Gutierrez Gallardo JD. MYSQL 5.1 España; 2009.
- 23 Lujan S. Programación de aplicaciones web España: Editorial Club Universitario; 2002.
- 24 <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Desarrollo-de-aplicaciones-web-Xampp.html>. [Online].
- 25 Sanchez E, Rodriguez M. ¿Qué es un navegador y para que sirve? ; 2016.
- 26 <https://www.caracteristicas.co/google-chrome/>. [Online].
- 27 Kendall S, Fowler M. UML gota a gota Mexico; 1999.
- 28 Meza Hidalgo M. Diseño de un sistema de información para el control de patrimonio predial.
- 29 Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación: 4º; 2006.
- 30 Arias G F. El proyecto de la investigación introducción a la metodología científica: 6º; 2012.
- 31 Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación: 4a; 2006.
- 32 Icart T. Elaboración y presentación de una investigación y una tesina Barcelona; 2006.

- 33 Jaramillo T. Método y Conocimiento Metodología de la investigación: Universidad EART; 2006.
- 34 Jimenez Cumbreiras IM. Sistemas Informáticos España: Garceta Grupo Editorial; 2012.
- 35 Idefonso Grande S. Análisis de cuestionario; 2005.
- 36 Garcia Cordova F. El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios.: Limusa; 2002.
- 37 <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2016/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v001.pdf>. [Online].
- 38 https://es.wikipedia.org/wiki/codigo_QR. [Online].

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

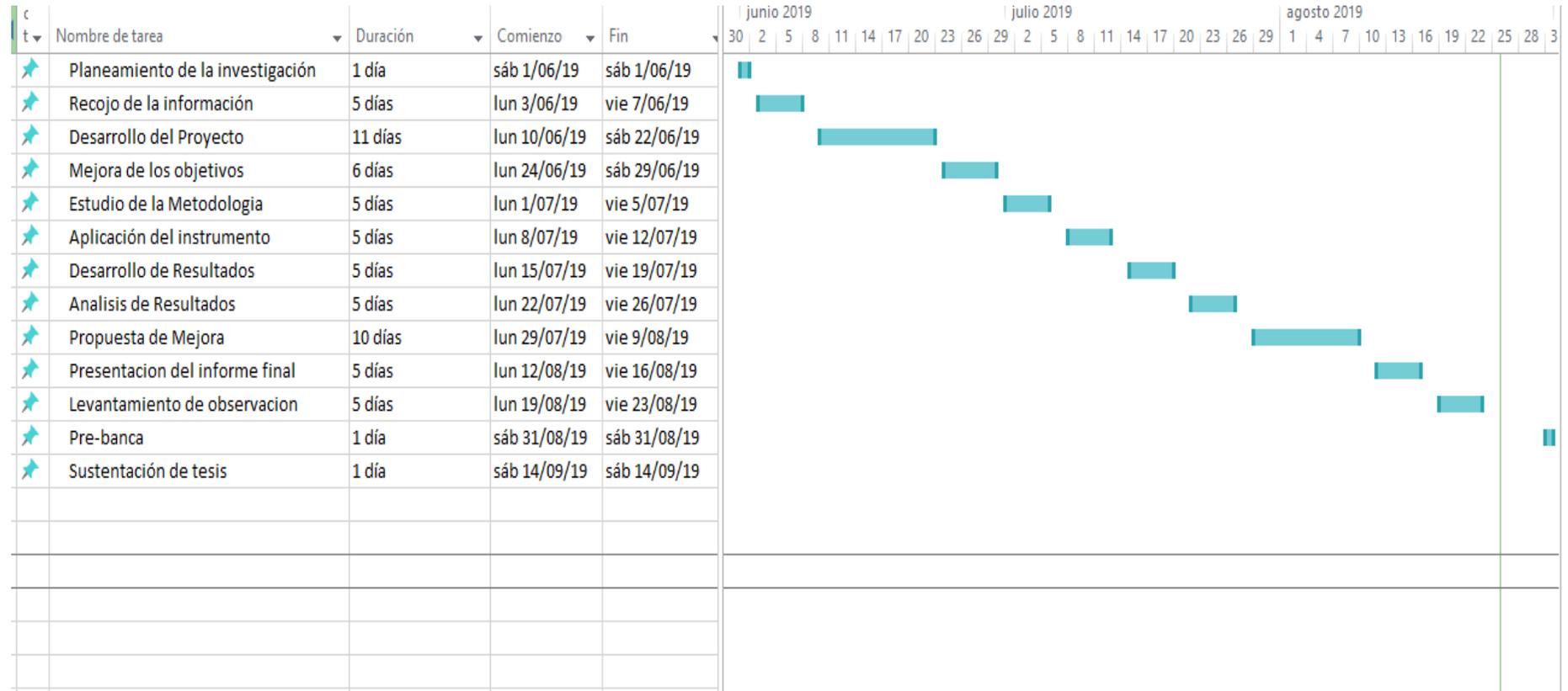


Imagen Elaborada con Software licenciado “Proyect”

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Implementación de un Sistema de Control de Asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

TESISTA: Torres Ramírez Edson Emerson

INVERSIÓN: S/. 4,183.00

FINANCIAMIENTO: Recursos propios.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
Matricula	01	300.00	300.00	300.00
Costo Taller	04	675.00	2700.00	2700.00
Estadístico	01	100.00	100.00	100.00
TOTAL				3100.00
Asignación				
Movilidad	8	100.00	800.00	800.00
Consumo				
Papel 80 gr	01 m	25.00	25.00	25.00
Tóner para impresora.	01	60.00	60.00	60.00
Internet	01	180.00	180.00	180.00
Anillados	03	6.00	18.00	18.00
TOTAL				671.00
				4,183.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Implementación de un Sistema de Control de Asistencia con código QR para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.

TESISTA: Torres Ramírez Edson Emerson.

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

DIMENSION 1: ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE ASISTENCIA			
N°	PREGUNTAS	SI	NO
01	¿Esta Ud. conforme con la forma actual del registro de asistencia en hojas bond?		
02	¿Siente Ud. que el encargado de supervisar el registro de asistencia anota la hora real de ingreso?		
03	¿Ud. está de acuerdo en la implementación del sistema de control?		
04	¿Ud. ha escuchado sobre el código QR.?		
05	¿En ocasiones Ud. olvida registrar su asistencia por que le genera demasiado tiempo?		

06	¿Se ha extraviado el folder de control de asistencia en alguna oportunidad?		
07	¿Para Ud. está bien que se siga utilizando el actual sistema de registro de control de asistencia?		
08	¿Ud. en algún momento Ud. propicio el cambio del sistema de registro de control de asistencia?		
09	¿diga Ud. con el sistema actual de llenado en folder, si ingresaba unos minutos tarde, marcaba la hora real de su ingreso?		
10	¿en el actual sistema que se tiene, Ud. podía modificar los registros?		

DIMENSION 2: NECESIDAD DE MEJORAR EL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL.			
N°	PREGUNTAS	SI	NO
01	¿A su opinión es realmente beneficioso la implementación del sistema?		
02	¿Diga Ud. está de acuerdo con el nuevo sistema a implementarse?		
03	¿Cree Ud. que las TIC está cambiando la forma de ver la educación?		
04	¿A su criterio será factible este sistema y ayudará al personal en el control de asistencia?		
05	¿Cree Ud. que el sistema es vulnerable?		
06	¿diga Ud. que el sistema brindará mayor control de tardanzas y/o inasistencias?		
07	¿Si no se hubiera ideado este sistema de control, hubiera Ud. Recomendado un sistema electrónico?		
08	¿A Ud. le dificulta utilizar los marcadores electrónicos?		
09	¿Sera factible una capacitación al personal luego de implementar el sistema?		
10	¿A su criterio este sistema reducirá el tiempo en el registro de asistencia?		

Fuente. Elaboración propia