

**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y  
SISTEMAS**

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Diseño e implementación de un sistema biométrico  
para mejorar la Gestión de Recursos Humanos de  
la DIRIS Lima Este**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN  
COMPUTACION Y SISTEMAS**

### **AUTOR:**

**QUISPE ARAPA VICTOR RAUL  
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1408-9064**

### **ASESOR: Mg.**

**AGUILAR MONTERREY SEGUNDO FREDDY  
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-7208-4878**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y  
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

**LIMA, PERÚ  
ABRIL, 2022**



## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la Gestión de Recursos Humanos, mediante la implementación y desarrollo de un sistema biométrico para la Gestión de Recursos Humanos de la DIRIS Lima Este. El objetivo general es mejorar la Gestión de Recursos Humanos, mediante la implementación y desarrollo de un sistema biométrico para mejorar la Gestión de Recursos Humanos de la DIRIS Lima Este, como se ha planteado en las hipótesis de esta investigación. La herramienta tecnológica que es el lenguaje ASP desarrolla con la metodología RUP.

***Palabras clave:*** Sistema biométrico, asistencia biométrica, control de asistencia, remuneración, licencias.

## Abstract

Design and implementation of a biométrico system for the biometric assistance control process, to improve human resources management at the Peruvian DIRIS Lima Este. About inventory management, inquiries, status. The general objective is to improve Human Resource Management, through the implementation and development of a Biométrico System for the Biometric Assistance Control Process at the DIRIS Lima Este, as stated in the hypotheses of this research. The technological tool that is ASP language develops with the RUP methodology.

**Keywords:** *Biométrico system, biometric assistance, attendance control, compensation, licenses.*

## Tabla de Contenidos

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>Antecedentes del problema.....</b>	<b>7</b>
<b>Bases teóricas .....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>22</b>
<b>Aportes a la Investigación .....</b>	<b>23</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>24</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>25</b>

## **Introducción**

La presente investigación se refiere al tema de los inventarios en el área de Recursos Humanos y tiene como objetivo mejorar la Gestión de Recursos Humanos, mediante la implementación y desarrollo de un sistema biométrico para la Gestión de Recursos Humanos. La Diris Lima Este cuenta con un personal altamente capacitado, su infraestructura no cuenta con las herramientas adecuadas para realizar un control.

La característica principal de este tipo de control es que los trabajadores de la Diris logran obtener un mejor control en la Gestión de Recursos Humanos debido a que no cuenta con un sistema biométrico que pueda gestionar el control de asistencia y permanencia del personal administrativo y asistencial, la remuneración del personal administrativo y la Gestión de licencias. Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas.

## **Antecedentes del problema**

### **Internacionales**

Manual (2018) en su tesis desarrollo un *sistema informático para el registro de los funcionarios policiales de la gobernación del estado Lara bajo ambiente biométrico*, siendo de la Universidad Nacional Lara de Venezuela. Tuvo como objetivo determinar el incremento de personal, creando una unidad que llevara el control de datos de los funcionarios como los procesos de reporte manejados de forma manual. La investigación ha sido de un nivel Cuantitativo y de tipo Descriptiva, teniendo como población 29 trabajadores de la empresa, tuvo como resultado el 75.00% de los encuestados expresaron no están satisfechos con el sistema actual; mientras el 25.00% indicó que si se encuentran satisfechos con respecto al sistema actual, el 86.00% de los encuestados expresaron si se hace necesaria la realización de una propuesta de mejora al actual Sistema; mientras el 14.00% indicó que no es necesaria la realización de una propuesta de mejora. En conclusión, desarrollar un sistema de control de asistencia bajo el entorno biométrico que realizaran el control de asistencia. (p 20-29) p (40-41)

Carreño (2017) en su tesis *Sistema web de control y gestión de permisos de entradas/salidas personales y laborales con control biométrico*. En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el país de Ecuador. Los objetivos se realizaron en el mismo orden que fueron planteados, el diagnóstico estructural se logró a través del levantamiento de la información, las consultas y las reuniones con el personal del hospital. Se identificaron los procesos críticos a ser implementados y se procedió con el diseño y la implementación de la solución. El resultado del proyecto atiende cada uno de los objetivos específicos

logrando con ello una culminación aceptable de lo planteado. El proyecto hace un aporte importante al Hospital León Becerra, dominio principal del desarrollo de este trabajo, logrando mejoras sustanciales en los tiempos, pues el sistema informático hace un aporte para el manejo de las entradas y salidas de personas y vehículos frente al manejo manual anteriormente existente de estos procesos. Consecuentemente el beneficio brindado a esta institución le permitirá entre otros, un mejor control, información oportuna y mejores tomas de decisiones.

Alberto y Anthony (2017) en su tesis *sistema biométrico de control de asistencia laboral mediante el uso de huella dactilar*, en la Universidad Rafael Urdaneta de Venezuela. El problema radica en el trabajo que tienen que realizar para control de asistencia que por el momento lo realizan de forma manual con firmas y en algunos casos con tarjetas, estos trabajos demoran demasiado para realizar los cálculos. Plantean como objetivo sistematizar estos procesos con un sistema más avanzado y automatizar los cálculos, para ello proponen usar los lectores biométricos con un sistema de control de asistencia que estará en un entorno biométrico y escritorio. (p 23-32) p (50-56)

## **Nacionales**

Huamani (2018) en su tesis *Sistema Biométrico para la gestión de recursos humanos de la empresa Delaware Consultoria Perú S.A.C* siendo de la Universidad Cesar Vallejo tiene como objetivo principal determinar la influencia del sistema biométrico en la gestión de recursos humanos, a fin de mejorar la gestión de los colaboradores en el área de Recursos humanos. El objetivo principal determinar la influencia del sistema biométrico en la gestión

de recursos humanos de la empresa Delaware consultoría Perú S.A.C., el tipo de estudio usado fue aplicado, experimental y de diseño pre-experimental. La metodología empleada en el desarrollo del sistema informático usada fue RUP (Rational Unified Process) mediante la herramienta Rational Rose, el sistema fue desarrollado con el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MYSQL. Las poblaciones fueron de 11 y 24 colaboradores para el proceso de gestión de recursos humanos en la empresa Delaware consultoría Perú S.A.C., la implementación de un Sistema biométrico para la gestión de recursos humanos, optimiza dicho proceso, que a su vez permite el cálculo del índice de rotación, índice de ausentismo y índice de productividad.

Alfaro (2016) en su tesis desarrollo el *Sistema de autenticación por huella digital para la generación de reportes sobre el Recurso Humano de la Institución Educativa los Sauces*, siendo de la Universidad Privada Antenor Orrego, tuvo como propósito mejorar la gestión del recurso humano de la institución educativa Los Sauces en la precisión, rapidez y automatización de los procesos de Registro, Control de Asistencias y Cálculos de salarios, valiéndose para ello del uso de un sistema de autenticación por huella digital que genere Reportes de asistencias y salarios. La investigación fue de tipo descriptiva, ya que implicó la observación y la descripción del problema en el Registro y Control de Asistencias y cálculo de salarios del personal de la Institución Educativa Los Sauces, compuesta por 1 directora, 17 docentes y 2 asistentes administrativos. El desarrollo del proyecto se realizó utilizando la metodología ágil ICONIX, lo cual permitió que las fases del proyecto se desarrollaran según los tiempos previstos. Para la recolección de datos se emplearon dos cuestionarios dirigidos a la directora de la institución educativa, uno antes de la implantación del Sistema de Autenticación por Huella Digital y el otro después de la implantación del mencionado

Sistema. Los resultados finales obtenidos, mostraron las mejoras en la gestión del recurso humano, evidenciadas en la precisión, rapidez y automatización del proceso del registro de asistencias y tardanzas, así como también en la precisión y rapidez en el cálculo de las horas trabajadas y de los salarios correspondientes. Esto conlleva a demostrar la veracidad de la hipótesis planteada: El uso de un sistema de autenticación por huella digital con Reportes de asistencias y salarios en la IE Los Sauces optimizará la precisión y el tiempo empleado en el registro de asistencias y en la generación de Reportes de asistencias y salarios.

Según Garay, Lévano y Chávez (2017) en su tesis *Aplicación de la Ingeniería Biométrica y Dispositivos Móviles en el control de asistencia del personal de la cooperativa Manco Capac*” siendo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Tuvo como objetivo determinar la separación geográfica de sus dos locales y la poca concurrencia en sus vías de comunicación se les es difícil realizar el control de asistencia ya que el proceso es realizado por parte de la administración en que cada supervisor tienen un formato impreso donde se registran luego son enviados a admisión para que sean procesados, esto lleva mucho trabajo y tiempo en el procesos por eso se ve en la necesidad de optimizar el proceso para ello proponen un sistema de control de asistencia que será en entorno biométrico y aplicación móvil. Teniendo como resultado la mejora del 88% de la puntualidad del registro y proceso de datos, por consiguiente, resulta mucho más viable la aplicación de esta tabla, para lo cual se debe conocer cuál es el nivel de valoración de cada variable. (p 8-12) p (25-41)

### **Estado de Arte**

- Universidad Privada Antenor Orrego “*SISTEMA DE AUTENTICACIÓN POR HUELLA DIGITAL PARA LA GENERACIÓN DE REPORTES SOBRE EL RECURSO HUMANO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS SAUCES*”

Alfaro (2016) “Un sistema de información contiene información sobre una organización y su entorno. Dentro de este entorno figuran clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias reguladoras que interactúan con la organización y sus sistemas de información. Los sistemas a Nivel Operativo proveen información que supervisan las actividades elementales y transacciones de la organización. Los sistemas a Nivel Administrativo apoyan las actividades de supervisión, control, de toma de decisiones y administrativas de los gerentes de nivel medio. Los sistemas a Nivel del Conocimiento proveen a los trabajadores del conocimiento y de datos de una organización. Los sistemas a Nivel Estratégico apoyan las actividades de planeación a largo plazo de la dirección general de la empresa. En las empresas hay muchos tipos de sistemas de información que apoyan diferentes niveles, funciones y procesos de negocio. Algunos de estos sistemas, como las aplicaciones empresariales (sistemas empresariales, administración de la cadena de abastecimiento, administración de las relaciones con el cliente y administración del conocimiento), abarcan más de una función o proceso de negocios y se pueden enlazar con otras organizaciones. Los sistemas anteriores con frecuencia requieren un cambio organizacional muy extenso. Los sistemas de información que apoyan flujos de información y procesos de negocios de toda la empresa o de toda la industria requieren grandes inversiones de tecnología y planeación.”

- Universidad Cesar Vallejo “SISTEMA BIOMÉTRICO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA DELAWARE CONSULTORIA PERÚ S.A.C.”

Huamani (2018) “La autenticación biométrica se ha vuelto muy popular hoy en día en aplicaciones de preservación de la seguridad y la privacidad, como control de acceso, sistema de vigilancia, procesamiento de visas, verificación fronteriza, etc.”<sup>5</sup> , los sistemas biométricos son dispositivos capaces de identificar a las personas por medio de la lectura de partes o acciones del ser humano, su principal prioridad de estos sistemas es la seguridad que brindan a la hora de validar la identidad de la persona, ya que realiza una serie de comparaciones con respecto a la persona para corroborar la legitimidad de la persona. “Las características biométricas tales como, huella digital, cara, componentes faciales, impresión de la palma, geometría de la mano, iris, retina, marcha y voz son formas comunes de atributos clave en la autenticación biométrica”<sup>6</sup> ; cuando hablamos de sistemas biométricos o biometría tenemos que tener en cuenta que hay varias maneras de utilizar este medio, es decir se cuenta con una variedad de opciones para usar este sistema, solo cabe detallar las necesidades específicas y cuales se adapte más a la necesidad del cliente”

- Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica “APLICACIÓN DE LA INGENIERA BIOMÉTRICO Y DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DE LA COOPERATIVA MANCO CAPAC”

Garay, Lévano y Chávez (2017) “La realización de talleres fue algo exitoso y de buen recibimiento en los actores, ya que se sentían más comprometidos con la implementación y a su vez sentían que podían dar su punto de solución para el proceso. Dichos talleres permitieron que obtengamos la cosmovisión de los actores y un modelo en consenso de mejora, tal como lo dice el pensamiento sistémico. Los talleres no solo se realizaron para obtener la problemática, sino también para guiar el resto del proceso de elaboración de la investigación.

Se puede identificar como principales objetivos son los siguientes:

- Regular internamente las fluctuaciones de la demanda y el volumen de producción en cada sección como manera de evitarse la transmisión e ampliación de dichas fluctuaciones.
- Disminuir las fluctuaciones de los stocks de producto terminado con el objetivo de reducir los costes de almacenamiento.
- Descentralizar la Gestión de la fábrica, creando condiciones para que las jefaturas directas puedan desempeñar un papel de Gestión efectiva de la producción y de los stocks.”

## **Bases teóricas**

### **Bases teóricas del sistema biométrico**

Los sistemas biométricos son sistemas automatizados de identificación y verificación de un individuo, en donde solo se analizan determinados patrones biométricos que no pueden ser alterados, manipulados, falsificados o robados para recrear información personal o acceder a la información de otros.

Estos patrones son características físicas y de comportamiento, tales como huella digital, iris, retina, forma de la mano, voz, firma, escritura a mano, entre otros patrones. Utilizando una sola característica de tu cuerpo, podrás identificarte muy fácilmente. En comparación con los sistemas de identificación convencionales, los sistemas biométricos son mucho más seguros. Existen dos tipos básicos de biometría:

La biometría fisiológica es la más utilizada para el control de asistencia en las empresas, en donde se analizan los siguientes patrones:

**Huella digital:** Los lectores de huella digital, funcionan de forma muy efectiva y rápida. Son confiables, seguros y rápidos en la identificación de los trabajadores. Primero, toman una imagen del dedo. Luego, el lector guarda características específicas de cada dedo analizado y las almacena en forma de clave biométrica encriptada. Debido a que es imposible cambiar el algoritmo a una imagen, nadie podrá duplicar tu huella digital.

**Facial:** A través de esta técnica, las personas son identificadas por sus características y rasgos faciales.

**Forma de las manos:** Dentro de esta técnica, se mide el tamaño de los dedos, la forma de las palmas y manos de las personas.

**Retina:** Para analizar la retina, se verifica el vaso sanguíneo que se encuentra detrás del ojo, esto permite corroborar si se trata de la misma persona. Para escanear la retina, se emplea una luz de baja frecuencia.

**Firma:** Para la verificación de la firma, se analiza la forma de escribir, el patrón de palabras, entre otras características específicas para corroborar que la firma le pertenece a la misma persona.

**Vena:** Dentro de esta técnica, se analiza la vena que se encuentra detrás de la mano o en la muñeca.

**Voz:** El reconocimiento de voz incluye el análisis del tono, frecuencia, entre otros rasgos específicos. Aunque no es la más efectiva, muchas empresas e instituciones la usan.

**ADN:** Esta es considerada como la técnica más costosa de todas. Sin embargo, es la más efectiva ya que es imposible falsificar el ADN de una persona.

Las características básicas que un sistema biométrico para identificación personal debe cumplir son: desempeño, aceptabilidad y fiabilidad. Las cuales apuntan a la obtención de un sistema biométrico con utilidad práctica.

#### **a) Desempeño:**

Esta característica se refiere a la exactitud, la rapidez y la robustez alcanzada en la identificación de individuos por parte del sistema biométrico. Otros factores que se toman en cuenta para evaluar el desempeño de éstos son los recursos tecnológicos invertidos en su fabricación, los costos asociados a la cantidad de sistemas requeridos por número de usuarios y el efecto de factores ambientales y/u operacionales sobre los sistemas. El objetivo de esta

característica es comprobar si el sistema posee una exactitud y rapidez aceptable con un requerimiento de recursos razonable.

**b) Aceptabilidad:**

Indica el grado en que la gente está dispuesta a aceptar un sistema biométrico en su vida diaria. Dicho sistema no debe representar peligro alguno para los usuarios por lo cual deberá ser un sistema de fácil uso y que inspire confianza a los usuarios finales. Existen factores psicológicos que pueden afectar esta característica, por ejemplo, el reconocimiento de una retina requiere un contacto cercano de la persona con el dispositivo de reconocimiento, esto puede desconcertar a ciertos individuos debido al hecho de tener su ojo sin protección frente a un “aparato”.

**c) Fiabilidad:**

Esta característica refleja cuán difícil es burlar al sistema. Para que el sistema biométrico sea fiable cien por ciento debe reconocer características de una persona viva, pues es posible crear dedos de látex, grabaciones digitales de voz, prótesis de ojos, entre otros, para burlar la seguridad del sistema y obtener acceso al lugar deseado. Recientemente Investigadores de la Universidad de Clarkson, con ayuda del financiamiento de instituciones gubernamentales de Estados Unidos como el Departamento de Defensa y la Fundación Nacional para las Ciencias, probaron que es posible engañar a este tipo de dispositivos con métodos relativamente sencillos. En su experimento, el equipo de investigadores creó 60 dedos falsos que lograron engañar a los dispositivos lectores de huellas digitales -y su software correspondiente- en 9 de cada 10 intentos. De acuerdo con los especialistas, las huellas dactilares falsas pueden ser extraídas de cadáveres o de personas vivas y ser moldeadas en plástico, o inclusive plastilina o gelatina. Los resultados de la investigación servirán para

encontrar nuevos métodos para determinar si la característica bajo estudio corresponde o no a la de una persona viva y de esta forma impedir fraudes relacionados con los sistemas biométricos. Expertos en el área aseguran que otra forma de evitar fraudes en este tipo de sistemas es combinando los distintos rasgos biométricos que pueden ser utilizados como identificadores de identidad. Por ejemplo, se pueden fabricar sistemas que reconozcan la huella dactilar y una vez que ésta sea verificada se proceda al reconocimiento de la voz del usuario. Otro ejemplo podría ser la creación de sistemas que verifiquen la identidad de un individuo escaneando su iris o retina y que además requieran de una contraseña que al momento de ser introducida a través de un teclado será verificada y pasará por un análisis de velocidad de tecleo y presión ejercida sobre las teclas, es decir, se llevará a cabo el reconocimiento del patrón de tecleo del usuario. De esta forma se volverá mucho más difícil para los impostores poder falsificar todos los rasgos biométricos utilizados en este tipo de “sistemas combinados”. No obstante, el elevado costo de este tipo de sistemas será una desventaja tanto para los fabricantes como para las empresas o particulares que decidan adquirirlos, esto debido a que la cantidad de hardware y software necesarios para que los sistemas operen como es deseado se verá incrementado y dependerá de la cantidad de características biométricas utilizadas.

Actualmente, algunos de los métodos que ya son empleados en este tipo de tecnologías son ingeniosos y usualmente más simples de lo que uno podría imaginar. Por ejemplo, un sistema basado en el reconocimiento del iris revisa patrones característicos en las manchas de éste, un sistema infrarrojo para chequear las venas de la mano detecta flujos de sangre caliente y lectores de ultrasonido para huellas dactilares revisan estructuras subcutáneas de los dedos y los niveles de humedad en la piel. Sin embargo y a pesar de los

avances que en este campo se han desarrollado, aún falta mucha investigación para desarrollar un sistema biométrico cien por ciento fiable.

### **Bases teóricas de la Gestión de Recursos Humanos**

El ámbito de actuación de recursos humanos es muy amplio y transversal. Por esta razón al hablar de recursos humanos se habla de Gestión, para reforzar la idea de interrelación e integración entre las distintas funciones que comprende a toda la organización, ya que abarca todas las decisiones y acciones implicadas en las relaciones que tienen los empleados entre sí y en las que mantiene la empresa con ellos. Aunque las decisiones de los más altos órganos de la empresa siempre afectan a los empleados, es desde recursos humanos desde donde se planifican y se establecen las pautas para llevarlas a cabo. Por esta razón, en la medida en que la Dirección General y la Dirección de Recursos Humanos estén cercanas y alineadas en sus planteamientos, las acciones puestas en marcha serán coherentes y facilitarán la consecución de los objetivos organizativos. La Gestión de Recursos Humanos debe hacerse con un enfoque proactivo: las actuaciones planteadas desde recursos humanos deben anticipar los problemas y dificultades que se pueden producir en el futuro y ser acordes con las necesidades que se derivan de los planes estratégicos de la empresa. En este sentido, los objetivos de recursos humanos dependen de los objetivos de la organización (aunque para establecer éstos, la empresa debe contar también con los condicionantes derivados del equipo de trabajadores).

El departamento de recursos humanos debe ofrecer a la empresa en cada momento los recursos humanos necesarios y con las competencias requeridas para que la empresa pueda conseguir los objetivos que se ha marcado. Para que la dirección de recursos humanos tenga este enfoque estratégico, debe estar orientada a largo plazo e interrelacionada con el resto de procesos organizativos. Además, requiere la implicación de la línea en la implantación de las directrices de recursos humanos (en lo relativo a selección, formación, evaluación, retribución) a lo largo de la organización. La función de los responsables jerárquicos es la de poner en marcha estos procesos de recursos humanos en sus respectivas áreas de responsabilidad, quedando como responsabilidad del departamento de recursos humanos la de asesorar y supervisar esta implantación. (p.23)

### **Gestión de asistencias**

Según Alberto y Anthony (2017) La biometría es un método de reconocimiento de personas basado en sus características fisiológicas o de comportamiento. Se trata de un proceso similar al que habitualmente realiza el ser humano reconociendo e identificando a sus congéneres por su aspecto físico, su voz, su forma de andar, etc. Los sistemas biométricos incluyen un dispositivo de captación y un software biométrico que interpreta la muestra física y la transforma en una secuencia numérica. En el caso del reconocimiento de la huella digital, se ha de tener en cuenta que en ningún caso se extrae la imagen de la huella, sino una secuencia de números que la representan. (p. 35)

Según Manual (2018) La identificación por medio de huellas digitales constituye una de la forma más representativa de la utilización de la biometría. Una huella digital está formada por una serie de surcos. Las terminaciones o bifurcaciones de los mismos son llamados 'puntos de minucia'. Cada uno de estos puntos tiene una característica y una posición única, que puede ser medida. Comparando esta distribución es posible obtener la identidad de una persona que intenta acceder a un sistema en general. (p.48)

### **Gestión de remuneración del personal administrativo**

Se ha aprobado el monto único consolidado de la remuneración del personal administrativo del Decreto Legislativo N° 276, Ley de Bases de la Carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público.

Se establece que este monto único consolidado equivaldrá a la sumatoria de montos de los conceptos de ingresos aplicables por igual al referido personal. Se precisa que el referido monto único consolidado se entregará al personal administrativo del Decreto Legislativo N° 276, a razón de doce (12) veces por año.

Igualmente, se prohíbe la percepción por parte del personal administrativo del Decreto Legislativo N° 276, de cualquier otro ingreso, subvención o asignación por cualquier concepto o fuente de financiamiento, en especie o dineraria, en forma adicional al monto único consolidado, salvo el beneficio extraordinario transitorio y el Incentivo Único que se otorga a través del Comité de Administración de Fondos de Asistencia y Estímulo (CAFAE).

Asimismo, los aguinaldos por Fiestas Patrias y por Navidad, así como la bonificación por escolaridad se entrega en los montos establecidos en el marco de las Leyes de Presupuesto del Sector Público.

Diferencias entre el monto único consolidado y lo percibido actualmente

La norma establece que el monto diferencial entre lo percibido actualmente por el servidor y el monto único consolidado, se considerará como un beneficio extraordinario transitorio, previa opinión de la Dirección General de Gestión de Recursos Públicos y se registrará en el Aplicativo Informático para el Registro Centralizado de Planillas y de Datos de los Recursos Humanos del Sector Público. (p.43)

### **Gestión de licencias**

Alberto y Anthony (2017) indica: Los sistemas de control de asistencia es uno de los sistemas fundamental en cada empresa nos ayuda a llevar un control del tiempo trabajado de cada personal hoy en día existen diferentes formas de llevar a cabo dicho control, de forma manual y mediante un sistema. En el caso de sistema existen diferentes medios desde los más simples y económicos hasta los más sofisticados, todos ellos cumplen la misma función. Para este proyecto se propone un sistema biométrico con los equipos biométricos el será una instalación única que estará corriendo en un servidor donde los usuarios podrán ingresar al sistema desde cualquier equipo en la red con un usuario y contraseña, tendrá la capacidad de consolidar la información de otros locales y conexión con múltiples dispositivos biométricos de la marca ZKTeco. (p.34)

Caraccia (2017) indica: Este sistema contemplara todos los conceptos y parámetros que establece el ministerio de trabajo, entre ellos tenemos la asignación de permisos personal ya sean por día o por horas, asignación de feriados, y la asignación de horarios para el personal administrativo hasta horarios específicos como el caso de profesores, realiza el cálculo automático de horas extras al 25% 35% y 100% (según las normas las 2 primeras horas serán al 25% las siguientes al 35% y los feriados y descansos al 100%), cuenta con reporte de tardanzas, faltas, horas trabajadas, horas extras, permisos, etc. (p.23).

## **Conclusiones**

- La implementación de un sistema web mejoró significativamente la gestión de recursos Humanos de la DIRIS Lima Este.
- Con la implementación de un sistema biométrico se elimina los problemas de suplantación del personal.
- La implementación de un sistema web se reduce drásticamente los errores de cálculos de las horas trabajadas y de forma mucho más rápida.
- La implementación de un sistema web se tendrá toda la información de todos los establecimientos de forma centralizada de acceso en cualquier momento que se necesite.

## **Aportes a la Investigación**

### **Aporte Científico**

En la presenta investigación se observar los principales aportes:

- Se incentiva el uso de equipos biométricos para el uso de identificación del personal y reducir el tema de suplantación el los ingresos y salidas de la institución de la DIRIS Lima este.
- Tener la información de manera automática la información de programación por establecimiento y persona, donde podrá tener reportes en línea para cualquier toma de decisiones en la institución en la DIRIS Lima este.
- La implementación de un sistema web ayuda a mejorar la gestión de recursos humanos teniendo un mejor control de toda la programación del personal de la DIRIS Lima Este.

## Recomendaciones

- Se recomienda que la DIRIS Lima Este implemente el sistema de Control de Asistencia en sus tres establecimientos, debido a que este sistema ha demostrado lograr unas mejoras significativas en el desarrollo del mencionado proceso.
- Se recomienda que la DIRIS Lima Este desarrolle capacitaciones a su personal administrativo en el uso del software de control de asistencia, de modo que este personal puedan usarlo de forma óptima.
- Además, se recomienda que la DIRIS Lima Este desarrolle manuales de usuario e implementación del sistema desarrollado, de modo que el conocimiento de uso y administración no se pierda y sea consultable por cualquier personal que requiera acceder a él.
- Además, se recomienda que la DIRIS Lima Este proponga adecuadamente la posición del reloj para el correcto funcionamiento de los lectores faciales y evitar reflejos de contra luz.
- Por otro lado, se recomienda que la DIRIS Lima Este gestione la compra de ups adicionales para los equipos biométricos ya que en la zona de los establecimientos es común que allá cortes de luz, para garantizar el funcionamiento del reloj biométrico.

## Referencias bibliográficas

- Aramburú, Dávila, Morales y Rodriguez (2017). *Aplicación móvil y biométrico para la Gestión de un salón de belleza*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Araujo Pulgar, W. (2017). *Aplicación biométrica para la Gestión de peluquerías*. Ecuador: Universidad de las Américas de Ecuador.
- Alfaro (2016) en su tesis desarrollo el *Sistema de autenticación por huella digital para la generación de reportes sobre el Recurso Humano de la Institución Educativa los Sauces*, siendo de la Universidad Privada Antenor Orrego
- Carreño (2017) *Sistema web de control y gestión de permisos de entradas/salidas personales y laborales con control biométrico*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Cupitan de la Cruz, J. (2017). *Diseño e Implementación de una aplicación biométrico de venta online para la empresa Grupo Company SAC*. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote.
- Gonzáles Macavilca, M. A., & Saraza Grande, J. A. (2017). *Implementación de un sistema vía biométrico con Aplicación Móvil para la reserva y pedidos en línea de restaurantes*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Huamani (2018) *Sistema Biométrico para la gestión de recursos humanos de la empresa Delaware Consultoría Perú S.A.C*. Universidad Cesar Vallejo.

Jacovitti, R. (2017). *Plan de negocio para el lanzamiento de un Centro de Estética y Spa Femenino en la Ciudad de Mar del Plata. Argentina: Universidad FASTA.*

Jiménez Hernández, M. (2017). *Plan de consultoría de mercadeo para PYME de Servicios de pelucheria en la ciudad de Bogota Colombia. Colombia: Universidad de Buenos Aires.*

Lorza Ruiz, V. P., & Iregui Florez, J. M. (2017). *Propuesta y evaluación de una aplicación móvil para uso de peluquerías a domicilio en el Norte de Bogotá. Pereira: Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA, Bogota, Colombia.*

Ortega Orbegoso, G., & Peña Vela, S. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de un SPA para canes en la ciudad de Trujillo. Trujillo: Universidad Privada del Norte.*

Rivera Guachamin, J., & Solorzano Enderica, S. (2017). *Implementación de un Centro Estético para mejorar la rentabilidad financiera de SPA y peluquería Karolyn en la ciudad de Guayaquil. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro.*

### **Libros**

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill Education*

### **Libro en versión electrónica**

Valderrama Mendoza, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativo, Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos.*