



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Diseño de un sistema biometrico de huella dactilar para mejorar el control de personal en la Empresa Corporación Mar de Costa, Lima - 2022

Tesis

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor

David Williams Jose Romero Bazalar

Asesor

Ing. Rodriguez Lopez Guido German

Huacho – Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
David Williams Jose Romero Bazalar	71910964	24-07-2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Guido German Rodriguez Lopez	15710259	0000-0002-8640-0173
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Victor Fredy Espezua Serrano	01229502	0000-0002-0868-8183
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	0000-0003-4211-7285
Franco Jhordy Miranda Portella	73044452	0000-0002-7324-2858

DISEÑO DE UN SISTEMA BIOMETRICO DE HUELLA DACTILAR PARA MEJORAR EL CONTROL DE PERSONAL EN LA EMPRESA CORPORACIÓN MAR DE COSTA, LIMA -2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	Repositorio.Unjfsc.Edu.Pe Fuente de Internet	3%
3	docplayer.es Fuente de Internet	2%
4	repositorio.libertadores.edu.co Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to American Public University System Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.elprisma.com	

**DISEÑO DE UN SISTEMA BIOMETRICO DE HUELLA DACTILAR
PARA MEJORAR EL CONTROL DE PERSONAL EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN MAR DE COSTA, LIMA -2022.**

Autor

David Williams Jose Romero Bazalar

**Tesis ara optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas en la
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Huacho – Perú

**DISEÑO DE UN SISTEMA BIOMETRICO DE HUELLA DACTILAR
PARA MEJORAR EL CONTROL DE PERSONAL EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN MAR DE COSTA, LIMA -2022.**



ASESOR
Ing. Guido German Rodriguez Lopez



PRESIDENTE
Ing. Victor Fredy Espezua Serrano



SECRETARIO
Ing. Ronald Demetrio Flores



SECRETARIO
Ing. Franco Jhordy Miranda Portella

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis compañeros y mentores porque me enseñaron grandes cualidades y cómo enfrentar la vida y lograr metas extraordinarias en la vida a través del trabajo duro, y por apoyarme y guiarme en cada paso del camino compañeros. Trascender y progresar.

AGRADECIMIENTO

Tengo que agradecer a Dios por mantenerme viva, vital para el mundo, por su don, por eso elijo avanzar hacia mis metas, y mi egresado de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de la Universidad, gracias por brindarme información sobre mis actividades locales y especializadas.

También me gustaría agradecer a mis entrenadores que tienen una visión extraordinaria y trabajan muy duro para ayudarme a lograr mis objetivos y lograr mis objetivos.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo: Conocer el diseño de un Sistema biométrico de huella dactilar y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022. Metodología: El método científico del tipo de investigación utilizado fue básico, denominado puro o fundamental, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional. Hipótesis: El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022. Las técnicas de recolección de datos utilizadas en este trabajo fueron: análisis documental, observación y encuesta. Los instrumentos que se aplicaron fueron: Guía de observación, cuestionario, e incluso se hizo uso de registros bibliográficos, investigaciones hemerográficas. Finalmente para la estadística se utilizó el paquete estadístico SPSS 25.0 para la investigación y se tiene en cuenta la interpretación de datos, tablas y figuras estadísticas una vez que se tiene un resultado de conexiones de Spearman que arroja un valor de 0.751 en la hipótesis general, lo cual es una buena asociación, y finalmente se llega a la conclusión general: Existe una relación significativamente entre el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.838, representando una muy buena asociación.

Palabras clave: Diseño de un sistema biométrico, Huella dactilar y El control de personal.

ABSTRACT

This research has the highest **objective:** To know the design of a biometric fingerprint system and its relationship with the control of personnel in the company Corporación Mar de Costa, Lima-2022. **Methodology:** The scientific method of the type of research used is descriptive, called pure or fundamental, the level of research was descriptive - correlational. **Hypothesis:** The design of a fingerprint biometric system is significantly related to the control of personnel in the company Mar de Costa Corporation, Lima - 2022. The data collection techniques used in this work were: documentary analysis, observation and survey. The instruments that were applied were: Observation guide, questionnaire, and even use was made of bibliographic records, hemerographic research. Finally, for the statistics, the statistical package SPSS25.0 was used for the investigation and the interpretation of the data, tables and statistical figures is used once there is a result of Spearman's connections that yields a value of 0.751 in the general hypothesis, which is a good association, and finally **the general conclusion is reached:** There is a significant relationship between the design of a fingerprint biometric system and the control of personnel in the company Mar de Costa Corporation, Lima - 2022, due to Spearman's correlation that returns a value of 0.838, representing a very good association.

Keywords: The design of a fingerprint biometric system and personnel control.

INDICE

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE TABLA	xiii
ÍNDICE DE FIGURA	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
Capítulo I. Planteamiento del problema	17
1.1. Descripción de la realidad problemática	17
1.2. Formulación del problema.....	18
1.2.1. Problema general.....	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. Objetivos de la investigación	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos	19
1.4. Justificación de la investigación.....	19
1.5. Delimitaciones del estudio	19
1.6. Viabilidad del estudio	20
Capítulo II. Marco teórico	21
2.1. Antecedentes de la investigación.....	21
2.1.1. Antecedentes internacionales	21
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	24
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1. Sistema biométrico de huella dactilar (X).....	25
2.2.2. Control de personal (Y).....	35
2.3. Definición de términos básicos	42
2.4. Formulación de la hipótesis.....	43
2.5. Operacionalización de variables.....	44
Capítulo III. Metodología	45

3.1. Diseño metodológico.....	45
3.2. Población y muestra	46
3.2.1. Población.....	46
3.2.2. Muestra	46
3.3. Técnicas de recolección de datos	47
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	47
Capítulo IV. Resultados	50
4.1. Resultados	50
4.2. Análisis de resultados	78
4.3. Contrastación de hipótesis.....	84
Capítulo V. Discusión.....	89
5.1. Discusión.....	89
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	90
6.1. Conclusiones	90
6.2. Recomendaciones.....	91
Capítulo VII. Referencias bibliográficas.....	92
7.1.-Fuentes documentales.....	92
ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Sistema biométrico de huella dactilar.....	78
Tabla 2. Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)	79
Tabla 3. Automatic Fingerprint Identification System (AFIS).....	80
Tabla 4. Control de personal.....	81
Tabla 5. Proceso e instrumentos	82
Tabla 6. Registro de colaboradores	83
Tabla 7. Prueba de normalidad de la variable sistema biométrico de huella dactilar.....	84
Tabla 8. Prueba de normalidad de la variable control de personal.....	85
Tabla 9: El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal....	86
Tabla 10: El sistema AFAS y el control de personal.....	87
Tabla 11: El sistema AFIS y el control de personal	88

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Modulo inicio de sesion	50
Figura 2. Mensaje Informativo de que el usuario no existe.....	50
Figura 3. Mensaje informativo que la contraseña es incorrecta	51
Figura 4. Modulo de sistema de menu.....	51
Figura 5. Modulo registro de empleados	52
Figura 6. Registro de empleados	52
Figura 7. El usuario ingresa su huella por 1era vez.....	54
Figura 8. El usuario ingresa su huella por 2da vez.....	55
Figura 9. El usuario ingresa su huella por 3era vez.....	55
Figura 10. Se visualiza el registro agregado.....	58
Figura 11. Se abrirá un mensaje de confirmación de eliminación.....	67
Figura 12. Se visualiza que el registro se haya eliminado.....	68
Figura 13. Modulo de registro de asistencia.....	69
Figura 14. Modulo de reporte de empleados	72
Figura 15. Modulo de reporte de asistencia por empleado.....	73
Figura 16. Modulo de reporte de asistencia por dias	76
Figura 17. Sistema biométrico de huella dactilar	78
Figura 18. Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS).....	79
Figura 19. Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)	80
Figura 20. Control de personal	81
Figura 21. Proceso e instrumentos.....	82
Figura 22. Registro de colaboradores	83

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Diseño de un sistema biométrico de huella dactilar para mejorar el control de personal en la empresa corporación Mar De Costa, Lima -2022”. “Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2006) mencionó que: El término biometría proviene de BIOS Life y Metron Melasure, la biometría es la ciencia de las características únicas que posee una persona, como rostro, iris, huellas dactilares, voz, manos, así mismo Reconocimiento de personas a través de algoritmos. (p. 14). Por otro lado Díaz (2019) mencionó que:

Los controles de estado le permiten administrar el estado de los usuarios en un área específica. Estos sistemas cuentan con usuarios registrados y también pueden definir horarios o turnos de asistencia, calendarios, feriados, etc. Gestión de Terminales Auxiliares Sólo los usuarios registrados pueden acceder al sistema, que además se encuentra en los calendarios permitidos y en los horarios permitidos. En el entorno de trabajo, se utilizan para registrar el saldo de tiempo de trabajo de cada empleado, realizar un seguimiento de la puntualidad y asistencia de los empleados y gestionar automáticamente eventos especiales de entrada y salida. Además, estos equipos pueden tener otras funcionalidades como control de turnos o tiempo libre. (p. 15)

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: En el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con sus respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación, delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que

comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente , definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

Actualmente, para las pequeñas empresas, el control de acceso de los empleados es manual, o más bien manual, mediante el despliegue de un guardia de seguridad en la entrada (la puerta de entrada de las instalaciones); en un día cualquiera, tanto las personas empleadas como las no empleadas ingresan a sus instalaciones Posiblemente muchas. Para que los guardias de seguridad distinguan quién tiene o no autorización para acceder a las instalaciones, los usuarios deben mostrar su identificación, y la identificación visual es la forma principal de control de acceso de los empleados. Para controlar la hora de entrada de los empleados, existe un método de marcar una tarjeta, y se utiliza un reloj mecánico para sellar la hora de entrada de los empleados. Siga el mismo proceso para las salidas para proporcionar formularios de visitantes para los visitantes que ingresan a las instalaciones. De hecho, en algunos casos, solo se registra el nombre del visitante si llega en automóvil, de no ser así, solo se requiere un permiso para controlar el acceso de la persona a las áreas restringidas.

Este proceso de verificar que los empleados estén siguiendo los horarios establecidos es lento e incierto porque la información se almacena en hojas de cálculo que pueden abarcar cientos de hojas de trabajo en un mes, y además de que estos tiempos de entrada y salida realmente no están incluidos en, Además, carece cualquier forma de organización de datos que sea real. Esto no es confiable porque los oficiales de control de acceso (guardias) carecen de información detallada sobre los usuarios para determinar quién tiene acceso y quién no. Cuando un turno, seguridad o recepcionista es nuevo, no tienen forma de saber quién está autorizado para ingresar, solo con el

tiempo pueden dominar la tecnología de reconocimiento visual. Como resultado, el sistema actual no proporciona información detallada y organizada sobre una parte del personal de la agencia.

Este sistema no es seguro porque no puede determinar con precisión el número total de personas (empleados + no empleados) en las instalaciones institucionales y no hay un historial organizado de personas fuera del campus (visitantes). Ha penetrado en la instalación, lo que permite determinar o analizar la situación en caso de que se produzca un imprevisto que afecte a la seguridad de la empresa.

Hay muchos sistemas de control de acceso de personal, que se enumeran a continuación: lectores de códigos de barras, bandas magnéticas, teclados PIN, biometría. Las empresas medianas se niegan a comprar un sistema de este tipo porque es muy costoso si se considera la relación costo-beneficio de instalar u operar un sistema de este tipo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo el Diseño de un Sistema biométrico de huella dactilar se relaciona con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cómo el sistema AFAS se relaciona con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022?
2. ¿Cómo el sistema AFIS se relaciona con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022??

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer el diseño de un Sistema biométrico de huella dactilar y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer el sistema AFAS y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022.
2. Conocer el sistema AFIS y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación consiste en diseñar e implementar un sistema biométrico para empresas, este sistema biométrico permitirá tener una mejor eficiencia para el control del personal mejorando el sistema con el que cuentan hoy en día, además brindara reportes al área de Recursos Humanos para el control de asistencia para que así tome las medidas necesarias en cuanto al personal, además agilizara los procesos de asistencias con tal de reducir tiempo para los procesos y generando en los trabajadores una conciencia al momento de llegar a la empresa.

1.5. Delimitaciones del estudio

a. Delimitación temporal

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema Diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y control de personal es vigente.

b. Delimitación espacial

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Distrito de Huacho, que serán los trabajadores de la empresa Corporación Mar de Costa.

c. Delimitación cuantitativa

Esta investigación se efectuará con una muestra censal y el procesamiento estadístico correspondiente.

d. Delimitación conceptual

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: Sistema de información y satisfacción del personal.

1.6. Viabilidad del estudio

El presente trabajo de investigación se puede lograr a la luz del hecho de que tiene un plan de gastos subsidiado por el tesista, hay fuentes hipotéticas que ayudan a esta investigación, cuenta con la ayuda de educadores que pasaron un tiempo considerable en la búsqueda de consejeros metodológicos, tópicos y objetivos. y un intérprete de idiomas Extranjero.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

González (2013) en su tesis titulada: “Sistema de identificación biométrica basado en huella dactilar mediante binarización sobre plataformas Android”, persigue el objetivo de encontrar la correcta implementación de este sistema biométrico. En dispositivos con sistema operativo Android, de forma totalmente intuitiva y amigable para que pueda ser accedida por todo tipo de público. Además, esta aplicación debe ser compatible con cualquier dispositivo Android para evitar errores de instalación o ejecución. En conclusión, vale la pena señalar que se ha llevado a cabo un proyecto interesante que proporciona una característica poderosa en la toma de huellas dactilares de personas. Actualmente, la implementación de la aplicación en dispositivos móviles estará limitada debido a la falta de hardware necesario para capturar imágenes de huellas dactilares latentes, ya que FprintApp requiere imágenes de huellas dactilares digitalizadas para funcionar correctamente. Sin embargo, esta aplicación es el prelude de la próxima generación de sistemas de identificación. Porque las grandes compañías telefónicas intentan cada vez más aplicar la biometría a sus dispositivos de forma más completa. Es el caso de la última generación de smartphones, que empiezan a implementar el reconocimiento facial a través de cámaras. Un posible desarrollo adicional es implantar una cámara en el dispositivo, que puede capturar una huella dactilar válida. Esto permitirá que el uso del software aproveche al máximo la funcionalidad de la FprintApp para diversos

fines, como, por ejemplo, desbloquear carpetas o la pantalla en sí, realizar diversas acciones utilizando la imagen de la huella digital, etc. A nivel personal, cabe señalar que la realización de este proyecto fue un logro muy satisfactorio para el autor, al estar programado en el lenguaje Java desde cero. Un lenguaje que también está en auge y es muy común en muchos dispositivos y aplicaciones que se utilizan a diario, incluidos PC y dispositivos móviles. El aprendizaje del idioma le da al autor un fuerte deseo de continuar usándolo y desarrollar un software útil que pueda servir como ayuda y referencia para cualquier usuario que lo necesite. En cuanto al camino futuro que puede seguir el proyecto, lo más interesante es seguir mejorando y optimizando el código para un entorno más comercial. Además, se debe explorar la posibilidad de modificaciones de hardware a los dispositivos heredados para agregar un lector de huellas dactilares portátil que no haga que el dispositivo sea un inconveniente para llevar. Tras este cambio, se realizarán mejoras en el código para poder programar la comunicación con el nuevo lector incorporado. Esto podría significar agregar código nuevo a la biblioteca que ya proporciona Android y publicarlo para que la comunidad pueda agregar mejoras para obtener el mejor código. De esta forma, es posible obtener una herramienta muy útil en el día a día de todos, capaz de ayudar en cualquier tipo de operación, sin tener que recordar contraseñas y aumentando la seguridad de los datos personales.

Tobias (2010) en su tesis titulada: “Análisis de factibilidad de la implementación de un sistema de asistencia a clase mediante huella dactilar en la Facultad de Ingeniería “Arturo Narro Siller”, tiene como objetivo

analizar si se instala el proyecto “Arturo Narro Siller” de la Escuela de Ingeniería, un estudiante que consta de huella dactilar. Los sistemas de instrucción asistida por el maestro y de control son alcanzables y están diseñados para mejorar el proceso asistido por el estudiante. La conclusión es que la elección de la biometría, especialmente los sensores de huella dactilar, parece muy difícil, y que cada método de detección tiene sus ventajas y desventajas, por lo que no se puede hacer una recomendación general para cada tecnología en concreto. El sensor de huellas digitales depende de la aplicación que el cliente desee implementar/agregar. Esto depende mucho del contexto. La combinación de algoritmos y sensores de huellas dactilares es importante para las altas tasas de error (EER).

Velasco & Villacrés (2012). En su tesis titulada: “Desarrollo del sistema control biométrico de docentes de la universidad central del Ecuador”, pretende dotar a la Universidad Central del Ecuador de un módulo adicional para el uso generalizado de la automatización del control por parte de los docentes para mejorar el rendimiento académico. Los estudiantes de cada academia se adhieren a un horario de clases. En conclusión, la biometría es actualmente uno de los métodos más utilizados para identificar a una persona, debido a que la biometría como las huellas dactilares, biometría de manos, retinas oculares, etc. son únicas para cada persona, evitando así que la identidad de una persona se vea comprometida. Por esta razón, la biometría incluso es utilizada por agencias de seguridad internacionales, donde es crucial confirmar la identidad de un individuo porque nada puede salir mal. Además, la biometría requiere la presencia física de personas que necesitan

acceder a aplicaciones específicas, registrar su presencia en el lugar de trabajo o simplemente confirmar su identidad para transacciones bancarias, lo que dificulta poder usar la biometría como método de autenticación para violar la seguridad del sistema.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Balemelli (2006). En su tesis titulada: “Verificación de Identidad de Personas mediante Sistemas Biométricos para el Control de Acceso a una Universidad”. El objetivo es investigar y profundizar en la investigación sobre la tecnología, así como dar a conocer los beneficios que puede aportar a la sociedad. Conclusión: Si bien los sistemas biométricos no son 100% efectivos (pueden ocurrir 1 de cada 100,000 errores), son los sistemas de seguridad más efectivos y efectivos en el mercado hoy en día porque funcionan identificando las características físicas de una persona y de sí mismo. Las aplicaciones de estos sistemas son tan diversas que podemos dividirlos en las tres categorías más tradicionales: forense (identificación de delincuentes, terroristas, niños desaparecidos), comercial (teléfonos móviles, acceso a internet, tarjetas de crédito, etc.) y gubernamental (ID tarjetas de crédito, pasaporte, tarjeta de la seguridad social), etc.). Se darán pasos tecnológicos significativos al implementar sistemas biométricos no solo en las universidades católicas sino también en otras instituciones. Pero lo más importante, se reducirán significativamente algunos de los problemas que han planteado las universidades, como la falta de seguridad y comodidad al ingresar al campus.

Llatas (Llatas Soraluz, 2015) . En su tesis titulada: “El registro biométrico dactilar con el sistema AFIS y el control del delito”. Su objetivo es identificar con precisión a los involucrados en el crimen. Conclusión: Se pueden derivar de este estudio, que muestra las dificultades encontradas en la implementación de sistemas AFIS para el registro biométrico de huellas dactilares. Incluso si se trata de una implementación simple, todavía hay problemas que caen bajo el enfoque "de arriba hacia abajo".

López (2008), En su tesis titulada: “Control de asistencia al personal administrativo de la UNSM utilizando biometría”, su objetivo fue mejorar el control de asistencia del personal administrativo que labora en las sedes centrales de la UNSM-T. Conclusión: Resistirse al cambio es siempre uno de los factores más importantes cuando se trata de cambiar drásticamente la forma en que opera una empresa. La UNSM-T no es la excepción, los directivos han utilizado durante años tarjetas con banda magnética para marcar su presencia, y está configurada de tal manera que cuando se instalan sistemas biométricos se observan reacciones adversas a los cambios, pero esta actitud fue cambiando poco a poco, aunque ella no desapareció.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema biométrico de huella dactilar (X)

Vargas (2013) mencionó que:

La toma de huellas dactilares es un método de identificación que es el más utilizado por las organizaciones de todo el mundo en la actualidad. La huella digital humana se caracteriza por los patrones que la distinguen de las demás, se basa en características específicas

de cada individuo que no cambian con el tiempo, por lo que las empresas que buscan ingresar al mundo de la seguridad no solo buscan métodos de huellas dactilares para proteger objetos tangibles e intangibles, que son un activo clave para el buen funcionamiento de la Organización y su competitividad en los mercados mundiales. (p. 7)

Vargas (2013) mencionó que:

Los sistemas biométricos de huellas dactilares son los sistemas de control de acceso más utilizados, no solo en términos de control de acceso, sino también como un método de control de personal dentro de una organización para aprovechar mejor las horas de trabajo, la nómina, el voto electrónico, el acceso a las computadoras, las redes y el control de las mismas Áreas restringidas dentro de una organización. (p. 5)

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2006) mencionó que:

El término biométrico proviene de las palabras BIOS Life y Metron Measure. La biometría es el estudio de las características únicas que posee una persona, como la cara, el iris, las huellas dactilares, la voz, las manos, que se utilizan para identificar a las personas a través de algoritmos. (p. 14)

Fiscalía General del Estado (2015) refirió que:

Con el advenimiento de la tecnología informática, el reconocimiento de huellas dactilares comenzó a pasar a la automatización a fines de la década de 1960. Con la llegada de las computadoras, se utilizó un subconjunto de puntos Galton para desarrollar técnicas automáticas de toma de huellas dactilares. En 1969, el FBI hizo un gran esfuerzo para desarrollar un sistema para automatizar su proceso de toma de huellas dactilares. Esto rápidamente se volvió abrumador y requirió muchas horas humanas para manejarlo manualmente. (p. 15)

Rodríguez (2016) mencionó que:

La biometría de huellas dactilares es una de las aplicaciones publicitarias más comunes y ampliamente utilizadas en todo el mundo. Debido a su singularidad y consistencia, se ha utilizado durante más de un siglo y se ha convertido en un punto fundamental de la biometría. Debido a los avances tecnológicos de los desarrolladores de software, las herramientas que permiten el uso de programas de huellas dactilares se pueden utilizar para permitir a los usuarios realizar compras generando crédito directo. (p. 10)

2.2.1.1. Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)

Gutiérrez (2007) mencionó que:

En AFAS, la entrada es la identidad de una persona y una imagen de la huella dactilar de la persona, y la salida es una respuesta de sí o no que indica si la imagen de entrada pertenece a la persona que proporciona su identidad. (p. 38)

Sánchez (2005) mencionó que:

Lo que buscan los sistemas AFAS son huellas dactilares y números (o cualquier otra cosa que identifique con precisión a una persona) para determinar si la huella dactilar pertenece a esa persona. Aquí, tiene sentido buscar huellas dactilares personales almacenadas en el sistema (utilizando la información personal como clave) y luego compararlas con las huellas dactilares proporcionadas para ver si son lo suficientemente similares. (p. 11)

2.2.1.1.1. Sistema de autenticación

Sánchez (2005) mencionó que:

Un componente clave debe ser un sistema de autenticación que pueda usar huellas dactilares e información adicional sobre quién dice ser la persona para determinar si los dos datos coinciden. Este componente debe contener un sistema de procesamiento de imágenes que convierta los datos recibidos del lector en información útil para la identificación. También requiere que el sistema obtenga modelos de almacenamiento de diferentes objetos y los compare para determinar qué tan bien la huella dactilar coincide con esos modelos. Finalmente, el componente debe decidir si la

comparación fue exitosa o debe descartarse en función del parámetro de tolerancia que forma parte de la configuración del sistema. (p. 18)

2.2.1.1.2. Almacenamiento

Sánchez (2005) mencionó que:

El sistema también debe permitir el almacenamiento y procesamiento de información de huellas dactilares. Los procedimientos almacenados requieren lectores y sistemas de huellas dactilares similares a los que normalmente se utilizan para la autenticación. La consistencia, calidad y seguridad del modelo almacenado también debe garantizarse de alguna manera: si la calidad de la huella digital como modelo es deficiente, la efectividad del sistema inevitablemente disminuirá. (p. 18)

2.2.1.1.3. Sistema de estadísticas

Sánchez (2005) mencionó que:

Aunque no es obligatorio, un sistema AFAS también debe incluir un sistema estadístico que permita a los administradores del sistema monitorear el desempeño del sistema. Independientemente de la técnica utilizada, para realizar la autenticación es necesario configurar una serie de parámetros que determinan la

tolerancia necesaria para aceptar problemas y distorsiones en la huella dactilar. Las herramientas de análisis permitirán cambiar los parámetros de configuración de la aplicación para adaptarla a la población real que la utiliza, haciendo que el sistema sea más o menos estricto según las necesidades. (p. 18)

2.2.1.2. Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)

Gutiérrez (2007) mencionó que:

En AFIS, la entrada es solo una imagen de una huella dactilar y la salida es una lista de identidades de personas que pueden tener una huella dactilar determinada, más una puntuación para cada identidad que indica qué tan similar es a la huella dactilar dada. (p. 38)

Vargas (2013) definió que: “Es una excelente herramienta biométrica para mejorar las huellas dactilares y brindar una mejor calidad de imagen”.

Sánchez (2005) mencionó que:

Los sistemas AFIS intentan averiguar quién es una persona en particular basándose en las huellas dactilares. Esta tarea no siempre es fácil de lograr. Por lo tanto, es necesario establecer un mecanismo en AFIS para juzgar qué huellas son similares a qué huellas, qué tan similares son y cómo buscar huellas

similares. Dado que no se sabe nada sobre el propietario de la huella digital, este es el único dato que se puede buscar en la base de datos. Hay que encontrar mecanismos para que esta búsqueda sea rápida pero no se pierda ningún posible candidato. Formalmente, es deseable, dada una imagen obtenida de una huella dactilar (muestra u objeto) y un conjunto de imágenes de huellas dactilares (universo), encontrar el elemento del conjunto que es más similar a la imagen dada según alguna métrica. La métrica debe definirse de manera que distinga las imágenes de diferentes huellas dactilares, y puede basarse en diferentes características de la huella dactilar: minucias, estructura general, distancia entre núcleos y deltas, etc. (p. 11)

2.2.1.2.1. La huella dactilar en su estructura como método de identificación

Vargas (2013) mencionó que:

Está formado por rebordes papilares y surcos interpapilares localizados en la piel y marcas en la falange distal, formando un único punto, núcleo y uno o más deltas con fines de identificación. (p. 12)

a) Origen de las crestas papilares

El origen de la cresta papilar tiene su aporte genético y la valoración del ambiente en el que se desarrolla el feto en el útero. El genoma proporciona el material genético que contribuye a la formación de las características de las huellas dactilares y el entorno en el que se expone la piel. Hay factores como la dieta, la presión arterial, el líquido amniótico, la temperatura y la ubicación del feto, que conducen a las huellas dactilares. Y el carácter distintivo del respeto de las huellas dactilares, la forma de las huellas dactilares de la misma familia, padres, hijos, hermanos e incluso la misma persona es naturalmente similar, pero nunca será igual, porque las huellas de los gemelos son diferentes. sobre lo mismo. (p. 13)

b) Composición de las huellas dactilares

Están compuestos por sudor, aceites corporales, grasas y químicos fuera de la piel, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y sustancias secretadas por los poros, lo que significa que cuando levantas un objeto, quedan huellas dactilares en la superficie que se está manipulando. (p. 14)

c) Dactiloscópicos de la huella dactilar

Son detalles formados en crestas papilares que distinguen una huella de la huella en la que se basa la identidad de otra.

d) Sistemas de crestas papilares

En el diagrama de los dedos, los pliegues papilares se dividen en 3 sistemas, en los que se ubican los puntos más característicos, teniendo en cuenta su posición, forma y orientación.

- **Marginal:** Situada en el borde o contorno de un dedo, delimita un delta por fuera, y la cresta forma un camino ascendente que desciende al otro lado de su origen.
- **Nuclear:** La cresta se ubica en la región central o núcleo del dedo, con un trayecto descendente y ascendente hacia las regiones basales y marginales.
- **Basilar:** consiste en rebordes papilares ubicados en la última parte de la falange y ascendentes hasta encontrarse con el área nuclear, en la parte inferior está limitada por el pliegue flexor de la huella dactilar.

2.2.1.2.2. Reconocimiento de patrones

UNAM (S.f);

El reconocimiento de patrones es la ciencia que se ocupa de la descripción y clasificación (reconocimiento) de objetos, personas, personajes, representaciones, etc. El trabajo de esta ciencia se basa en un conjunto predeterminado de identificación de todos los objetos individuales posibles (patrones). El reconocimiento de patrones tiene una gama de aplicaciones muy amplia, pero la más importante es la visión y el oído a través de máquinas, similares a los humanos. El esquema de un sistema de reconocimiento de patrones consta de varias etapas interrelacionadas (los resultados de una etapa pueden modificar los parámetros de la etapa anterior). Es un subsistema crítico porque determina el límite de rendimiento de todo el sistema. La extracción de características es la etapa responsable de extraer información discriminativa basada en patrones de representación y eliminar información redundante e irrelevante. El clasificador es la etapa de decisión en el sistema. Su tarea es

asignar patrones de clases desconocidas a clases apropiadas.

2.2.2. Control de personal (Y)

Díaz (2019) mencionó que:

Los controles de estado le permiten administrar el estado de los usuarios en un área específica. Estos sistemas cuentan con usuarios registrados y también pueden definir horarios o turnos de asistencia, calendarios, feriados, etc. Gestión de Terminales Auxiliares Solo los usuarios registrados pueden acceder al sistema, que además se encuentra en los calendarios permitidos y en los horarios permitidos. En el entorno de trabajo, se utilizan para registrar el saldo de tiempo de trabajo de cada empleado, realizar un seguimiento de la puntualidad y asistencia de los empleados y gestionar automáticamente eventos especiales de entrada y salida. Además, estos equipos pueden tener otras funcionalidades como control de turnos o tiempo libre. (p. 15)

Díaz (2019) mencionó que:

Los registros de asistencia de los empleados se pueden realizar a través de cualquier mecanismo de identificación, que puede ser autenticación biométrica, tarjetas de proximidad, reconocimiento facial, contraseñas de empleados, etc. Al elegir un dispositivo de registro de asistencia, se debe tener en cuenta que por la naturaleza del puesto de trabajo, pueden existir trabajadores que tendrán

problemas con el registro biométrico, por lo que el sistema debe considerar otra forma de registro para ellos, por ejemplo como B. tarjeta de proximidad o código de acceso. (p. 15)

2.2.2.1. Proceso e instrumentos del registro y control de colaboradores

López (2008) mencionó que:

Es un procedimiento administrativo que consiste en la implementación de un conjunto de herramientas con el fin de registrar y controlar a los trabajadores que laboran en una determinada empresa o institución. Para llevar a cabo operaciones o actividades empresariales, el capital intelectual debe estar debidamente registrado y controlado. El control y registro del personal es para asegurar que las distintas unidades de la organización estén trabajando según lo previsto. Los objetivos principales de esta tecnología son controlar la entrada y salida de personas, cumplir con las horas de trabajo, controlar las horas extra, los permisos, las vacaciones, los retrasos, los permisos, etc. (p. 24)

López (2008) mencionó que:

Este procedimiento técnico se utiliza desde el momento en que un empleado ingresa a trabajar en la fábrica, ya que su entrada debe registrarse en un expediente personal elaborado por el Departamento de Desarrollo de Recursos Humanos y reponer inmediatamente su tarjeta de tiempo diario. Las herramientas técnicas para documentar y controlar el desarrollo de los

recursos humanos se establecen de acuerdo a las necesidades, naturaleza y requerimientos de la empresa o institución. (p. 24)

2.2.2.1.1. Transferencia automática de marcajes

Díaz (2019) mencionó que:

Cada trabajador es responsable de marcar la entrada y la salida, pero los sistemas que utiliza para su negocio deben poder transmitir los relojes de los trabajadores en línea a una base de datos central para su procesamiento, así como la capacidad de rastrear sus etiquetas de transferencia a diferentes ubicaciones, planificando la hora del día según sea necesario ocasión y tiempo. (p. 16)

2.2.2.1.2. Disponibilidad de servicio

Díaz (2019) mencionó que:

La empresa es responsable de la operación, el mantenimiento y la disponibilidad de los componentes de la plataforma electrónica de tiempo y asistencia, incluidos relojes, sistemas, bases de datos, conexiones eléctricas y de red para la transmisión de marcas a la base de datos central. Todo ello para garantizar que los trabajadores siempre tengan acceso al servicio para registrar las actividades de su jornada laboral. (p. 16)

2.2.2.1.3. Verificación

Díaz (2019) mencionó que:

El sistema debe tener un funcionamiento amigable que permita a los supervisores, empleados de nómina y gerentes de área recuperar fácilmente la información de asistencia de sus empleados subordinados para verificar el tiempo registrado y aclarar las dudas que puedan tener los empleados sobre su asistencia y horario de trabajo. (p. 16)

2.2.2.1.4. Interface con un sistema de nómina

Díaz (2019) mencionó que:

Idealmente, el sistema de registro de tiempo también podría interactuar o conectarse directamente con el sistema de nómina, ya que esto no solo permitiría el seguimiento de asistencia y el conteo de horas trabajadas, sino también la transferencia automática de eventos ya calificados a la nómina (prenómina). (p. 16)

2.2.2.1.5. Reportes de horas trabajadas

Díaz (2019) mencionó que:

El sistema de control de asistencia debe ser capaz de generar reportes de tiempos, horas trabajadas en diferentes periodos, reportes de ausentismo, reportes

de horas extras y otros reportes, brindando información oportuna y confiable sobre los eventos de asistencia y jornada laboral de todos los empleados. (p. 16)

2.2.2.2. Registro de colaboradores

López (2008) mencionó que:

El registro de personal es una función técnica importante para la implementación de las políticas de personal, especialmente en los archivos o carpetas personales y en los archivos familiares, este proceso técnico inicia desde que el empleado ingresa a trabajar, ya que sus asientos deben ser elaborados en el departamento de desarrollo de recursos humanos. registrada en el expediente o tarjeta. (p. 25)

López (2008) mencionó que:

El registro y control del personal es una importante fuente de consulta sobre perfiles de empleados, asistencias y ausencias, puntualidad, tiempo libre, licencias, permisos, promociones y ascensos, por lo que debe estar en constante actualización. El propósito de esta tecnología es servir como fuente de información necesaria para determinar la condición actual de un empleado. (p. 25)

2.2.2.2.1. Supervisión

López (2008) mencionó que:

La supervisión es una actividad técnica y especializada que tiene como finalidad fundamental la utilización racional de los elementos que hacen posible el proceso de trabajo: personas, materias primas, equipos, máquinas, herramientas, dinero y demás elementos con los que directa o indirectamente interviene. Produce bienes, servicios y productos diseñados para satisfacer las demandas de un mercado consumidor cada vez más exigente y contribuye al éxito de la empresa a través de su gestión. (p. 26)

López (2008) mencionó que:

Hoy, más que nunca, las empresas necesitan personas pensantes que puedan producir con alta productividad en un entorno altamente motivado para sus empleados. El monitoreo efectivo requiere: planificación continua, organización, dirección, ejecución y retroalimentación. Se necesita perseverancia, dedicación, perseverancia y es imprescindible. (p. 26)

2.2.2.2.2. Ausentismo

López (2008) mencionó que:

Las ausencias no planificadas pueden causar serios problemas administrativos. Los planes se vieron frustrados por la ausencia de un gran número de trabajadores. Los esquemas de pago por enfermedad a veces son cuestionados porque alientan a aquellos que no están realmente enfermos a quedarse en casa y aliviar el miedo a perder ingresos. Sin embargo, las cosas son más complicadas de lo que parecen. Ciertos grupos de trabajadores pueden ser más susceptibles a enfermedades debido a la naturaleza de sus trabajos. Los empleados pagados por hora pueden tener que tomar licencia por enfermedad porque, a diferencia de los empleados pagados mensualmente, son monitoreados más de cerca para que puedan abordar problemas personales. Si bien es fácil acusar a alguien de fingir una enfermedad cuando se toma unos días libres por razones poco convincentes, la persona involucrada puede estar estresada o simplemente tener una sensación general de inquietud, cansancio o agotamiento. El ausentismo también puede actuar como una válvula de seguridad contra los disturbios industriales severos,

ya que brinda a las personas la oportunidad de expresar sus protestas. (p. 27)

López (2008) mencionó que:

Cuando los gerentes se preocupan por los grupos de enfermedades, deben distinguir entre los que realmente están enfermos y los que no. No existe una definición precisa de la enfermedad, por lo que es mejor dejar el tratamiento de casos individuales a los gerentes y supervisores. Quizás el enfoque más útil es tratar de crear condiciones en las que los empleados deseen ir a trabajar y esperen en lugar de temer la experiencia. (p. 26)

2.3. Definición de términos básicos

a) Sistema biométrico

Un dispositivo biométrico es un dispositivo capaz de medir, codificar, comparar, almacenar, transmitir y/o identificar ciertas características de un individuo con cierto grado de precisión y confiabilidad.

b) Sistema AFAS

En el caso de AFAS, formalmente queriendo utilizar una imagen de cualquier huella (muestra) y una serie de imágenes (modelo) de la misma huella, se puede determinar si la similitud entre la muestra y el modelo es mayor a cierta tolerancia, resultando en La conclusión es que la imagen puede o no pertenecer a la misma impronta que el modelo.

c) Sistema AFIS

El Sistema de identificación automática de huellas dactilares de Columbia, Afis o el acrónimo de Sistema de identificación automática de huellas dactilares, es una base de datos utilizada para verificar la identidad de las personas en función de las características de las huellas dactilares.

d) Control de personal

La gestión y control de personal se refiere al registro de entrada y salida de personal, que es un trabajo que está más relacionado con la gestión y control del trabajo, y por lo tanto también está estrechamente relacionado con la gestión del trabajo.

e) Registro de entrada y salida

El roster es el encargado de controlar la entrada y salida de los empleados. Este es un procedimiento administrativo que deben seguir las empresas españolas, y la ley de control de asistencia es la norma que lo prescribe.

2.4. Formulación de la hipótesis**2.4.1. Hipótesis general**

El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

2.4.2. Hipótesis específicas

1. El sistema AFAS se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

2. El sistema AFIS se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

2.5. Operacionalización de variables

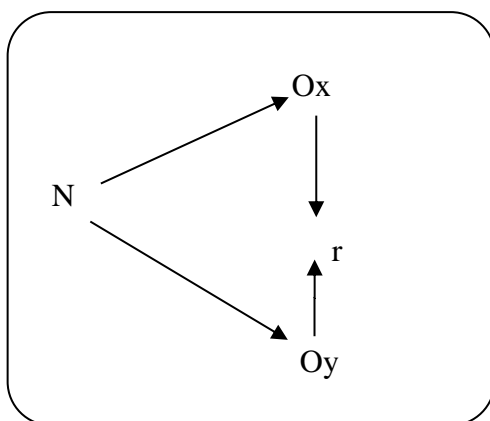
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<p>(X)</p> <p>Sistema biométrico de huella dactilar</p>	<p>X.1.- Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)</p> <p>X.2.- Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)</p>	<p>X.1.1.- Sistema de autenticación</p> <p>X.1.2.- Almacenamiento</p> <p>X.1.3.- Sistema de estadísticas</p> <p>X.2.1.- Método de identificación</p> <p>X.2.2.- Reconocimiento de patrones</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>
<p>(Y)</p> <p>Control de personal</p>	<p>Y.1.- Proceso e instrumentos</p> <p>Y.2.- Registro de colaboradores</p>	<p>Y.1.1.- Transferencia automática de marcajes</p> <p>Y.1.2.- Disponibilidad de servicio</p> <p>Y.1.3.- Verificación</p> <p>Y.1.4.- Interface con un sistema de nómina</p> <p>Y.1.5.- Reportes de horas trabajadas</p> <p>Y.2.1.- Supervisión</p> <p>Y.2.2.- Ausentismo</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>

Capítulo III. Metodología

3.1. Diseño metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persigue fue la investigación básica, llamada pura o fundamental. Fue descriptivo por cuanto nos dio valiosa información diagnóstica de las variables, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental transaccional correlacional por cuanto las variables estudiadas se relacionan o tienen un grado de relación o dependencia de una variable en la otra, y está interesada en conocer a través de una muestra de las unidades de observación, la relación existente entre las variables identificadas, como podemos ver en la siguiente figura:



Denotación:

N = Población

Ox = Observación a la variable independiente.

Oy = Observación a la variable dependiente.

r = Relación entre variables.

Método de Investigación

Método Científico.

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Las reglas estratégicas que se empleó para la prueba de hipótesis fueron a través del paquete estadístico de la correlación, en su variante descriptiva y comparativa puesto que se trata de determinar y establecer el nivel de relación existente entre ambas variables. Finalmente, se hizo un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Córdoba (2009) señaló que: “La población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Es denotado por la letra N”.

El universo poblacional estuvo constituido por 10 trabajadores de la Empresa Corporación Mar de Costa, Lima.

3.2.2. Muestra

El universo poblacional estuvo constituido por 10 unidades de observación que fueron los trabajadores de la empresa corporación Mar de Costa.

Por ser pequeña la población se considerará muestra no probabilística, porque el investigador, conociendo bien la población y con el buen criterio, decide que las unidades de observación integrarán la muestra. Hicimos uso del método, o técnica de muestreo llamado muestreo intencional u opinático, con el criterio de conveniencia del investigador para que sean representativas, la muestra se

aplicarla a la totalidad de los elementos de observación con las mismas características, según Córdoba (2009 pg. 32) en su libro denominado Estadística aplicada a la Investigación.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

Técnicas:

- Análisis documental
- Observación
- Encuesta

Instrumentos:

- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación
- Guía de observación
- Cuestionario de preguntas.

3.4. Técnicas para el procedimiento de la información

Análisis Documental

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisaron fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de Internet; directamente relacionados con el tema de investigación.

A través de la entrevista y su instrumento – cuestionario, elaborado por el tesista especialmente para esta investigación, se recopiló información sobre cada una de las dimensiones de la variable, las preguntas están referidas a los aspectos concretos que aportarán para recopilar datos y publicar las deficiencias en la Vd.

Mediante la observación y su respectivo instrumento vamos a comprender procesos, interrelaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias y eventos que suceden a través del tiempo, así como los patrones que se desarrollan y los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas; así como identificar problemas.

a) Ficha Técnica de Instrumentos

La encuesta está constituida por preguntas de la Vi y la Vd., La medición se hará a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos

Para el acopio de la información se formuló y construyó un cuestionario, confiable y validado por especialistas y expertos en la investigación, que dieron su opinión de expertos si el cuestionario es aplicable o puede ser observado para luego ser corregido por el investigador. La confiabilidad se logró aplicando pruebas piloto que fueron aplicadas el cuestionario varias veces a la muestra determinada para comprobar la precisión y exactitud del instrumento o en todo caso hacemos uso de la prueba del Alfa de Cronbach.

En la administración de cuestionarios se contó con el valioso apoyo en la recopilación de datos del personal.

Análisis Estadístico

Se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0 el cual procesó, para lograr la interpretación, análisis y discusión los gráficos y figuras estadísticas, para

lograr los resultados y contar con las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que será el producto final de la investigación.

Formulación del modelo

a. Hipótesis Nula.

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

b. Hipótesis alterna.

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

c. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.

La recolección de datos se efectuó una vez aplicados los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos.

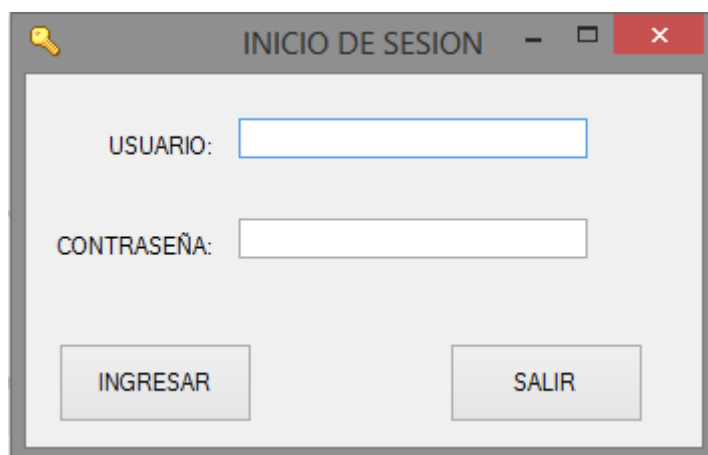
d. Decisión estadística.

La decisión estadística se tomó como consecuencia de la comparación del estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante tablas estadísticas correspondientes a la distribución del estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor del estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir:

Si: $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$ se rechaza

Capítulo IV. Resultados

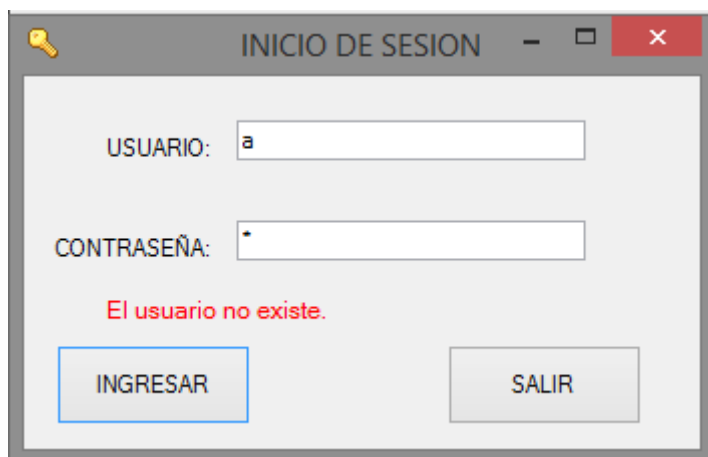
4.1. Resultados



A screenshot of a login window titled "INICIO DE SESION". The window has a standard Windows-style title bar with a yellow key icon on the left, and minus, maximize, and close buttons on the right. The main content area contains two text input fields: "USUARIO:" and "CONTRASEÑA:". Below these fields are two buttons: "INGRESAR" and "SALIR".

Figura 1.

Modulo inicio de sesion



A screenshot of the same login window, but now with the "USUARIO:" field containing the letter "a" and the "CONTRASEÑA:" field containing a single dot. A red error message "El usuario no existe." is displayed below the input fields. The "INGRESAR" button is highlighted with a blue border, while the "SALIR" button remains grey.

Figura 2.

Mensaje Informativo de que el usuario no existe

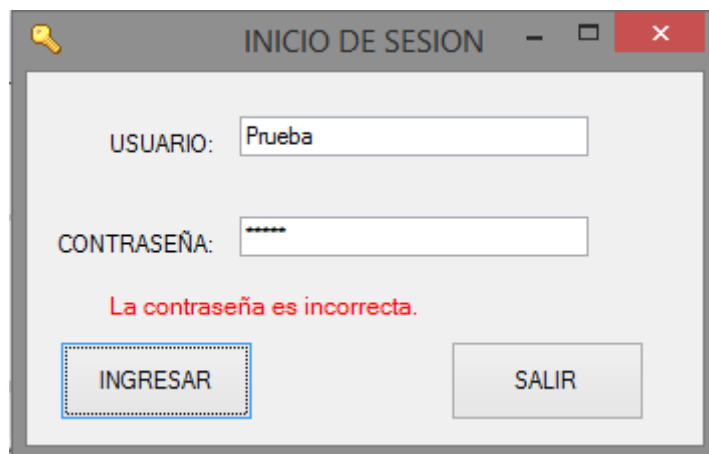


Figura 3.

Mensaje informativo que la contraseña es incorrecta



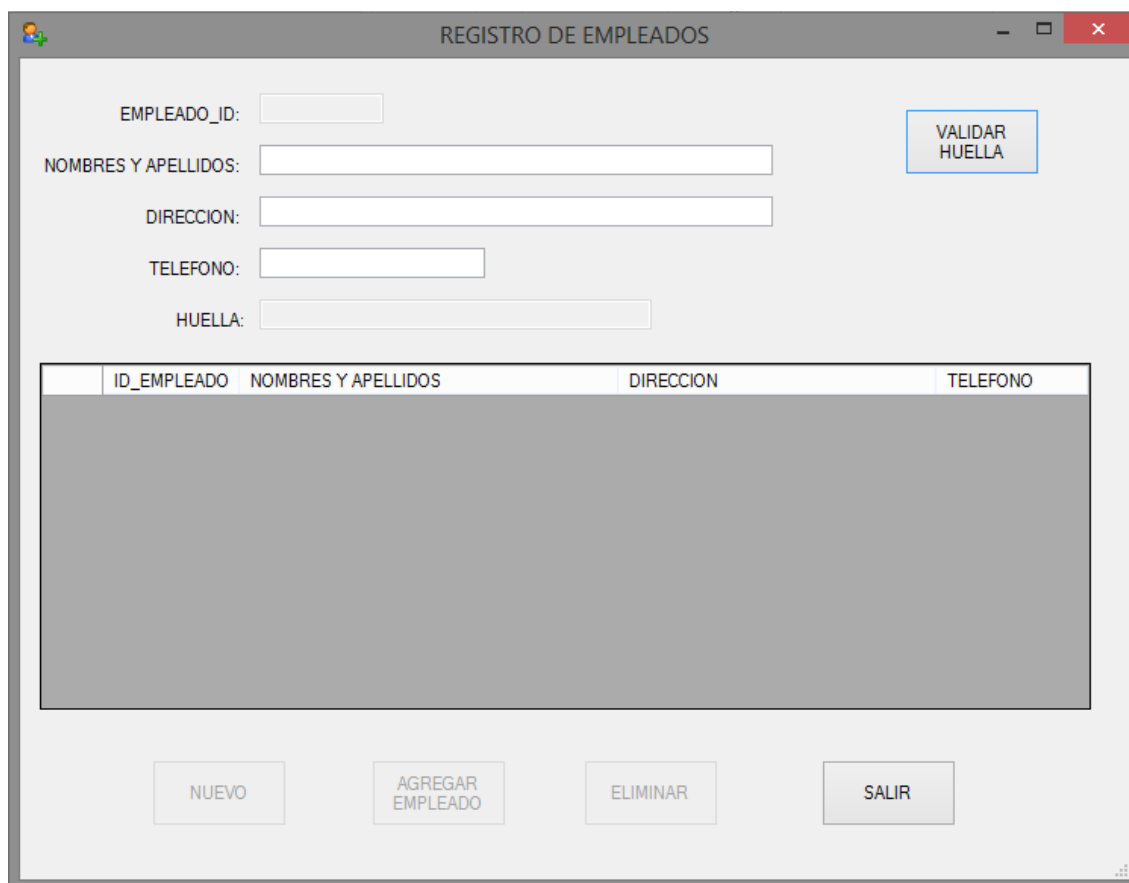
Figura 4.

Modulo de sistema de menu

MODULO REGISTRO DE EMPLEADOS:

*Figura 5.*

Modulo registro de empleados

A screenshot of the "REGISTRO DE EMPLEADOS" form. The window title is "REGISTRO DE EMPLEADOS". The form contains several input fields: "EMPLEADO_ID:", "NOMBRES Y APELLIDOS:", "DIRECCION:", "TELEFONO:", and "HUELLA:". To the right of the "HUELLA" field is a button labeled "VALIDAR HUELLA". Below the form is a table with the following columns: "ID_EMPLEADO", "NOMBRES Y APELLIDOS", "DIRECCION", and "TELEFONO". The table body is currently empty. At the bottom of the window are four buttons: "NUEVO", "AGREGAR EMPLEADO", "ELIMINAR", and "SALIR". The window has standard Windows-style window controls in the top right corner.*Figura 6.*

Registro de empleados

Al ingresar el usuario ingresa los nombres y apellidos, dirección y teléfono y deberá hacer clic en el botón Validar Huella

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
-------------	---------------------	-----------	----------

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Se abrirá un nuevo formulario donde el usuario deberá poner su dedo en el huellero por 4 veces

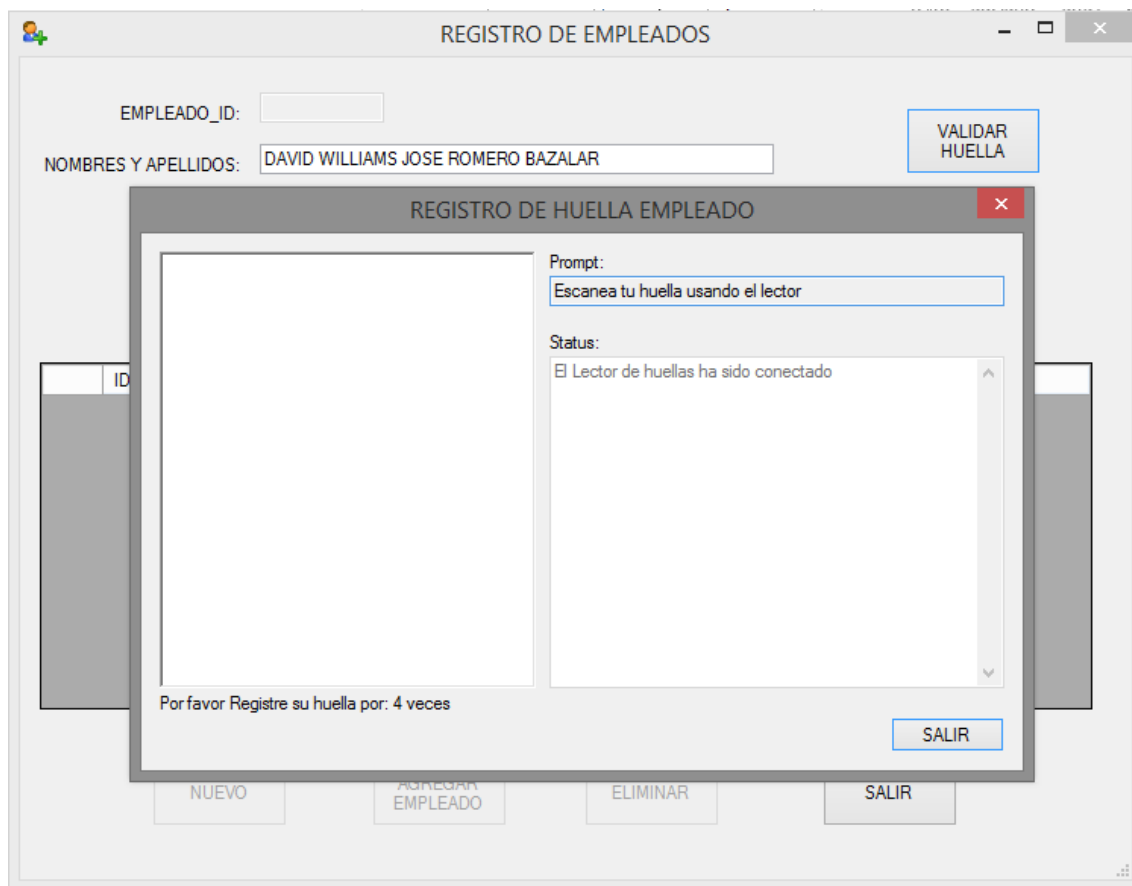


Figura 7.

El usuario ingresa su huella por 1era vez

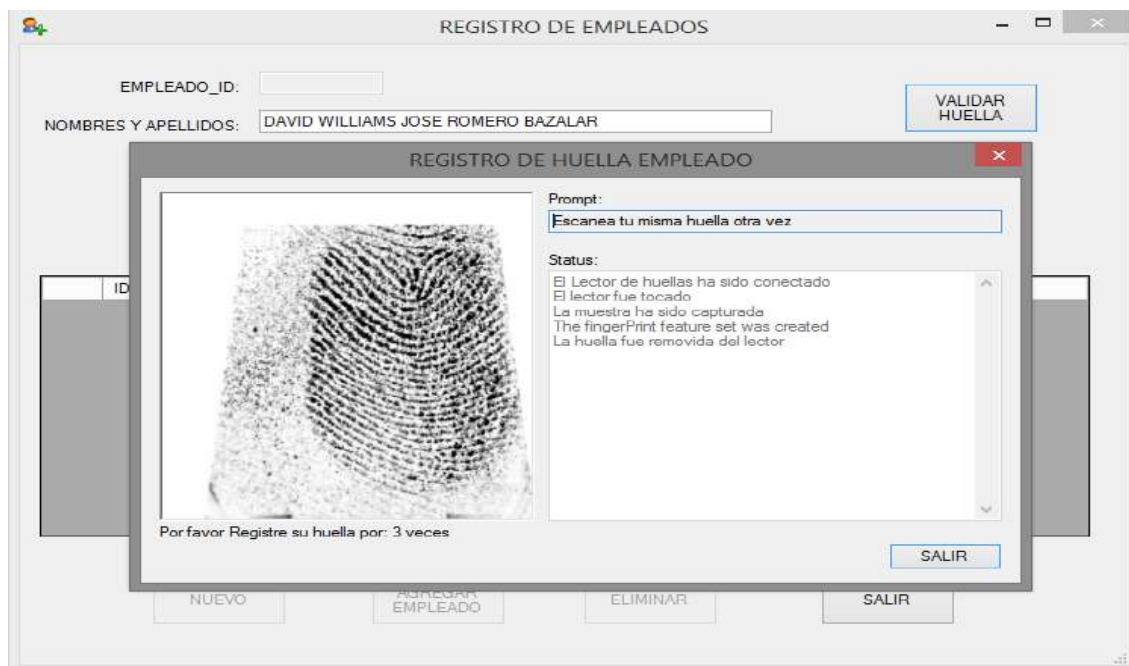


Figura 8.

El usuario ingresa su huella por 2da vez

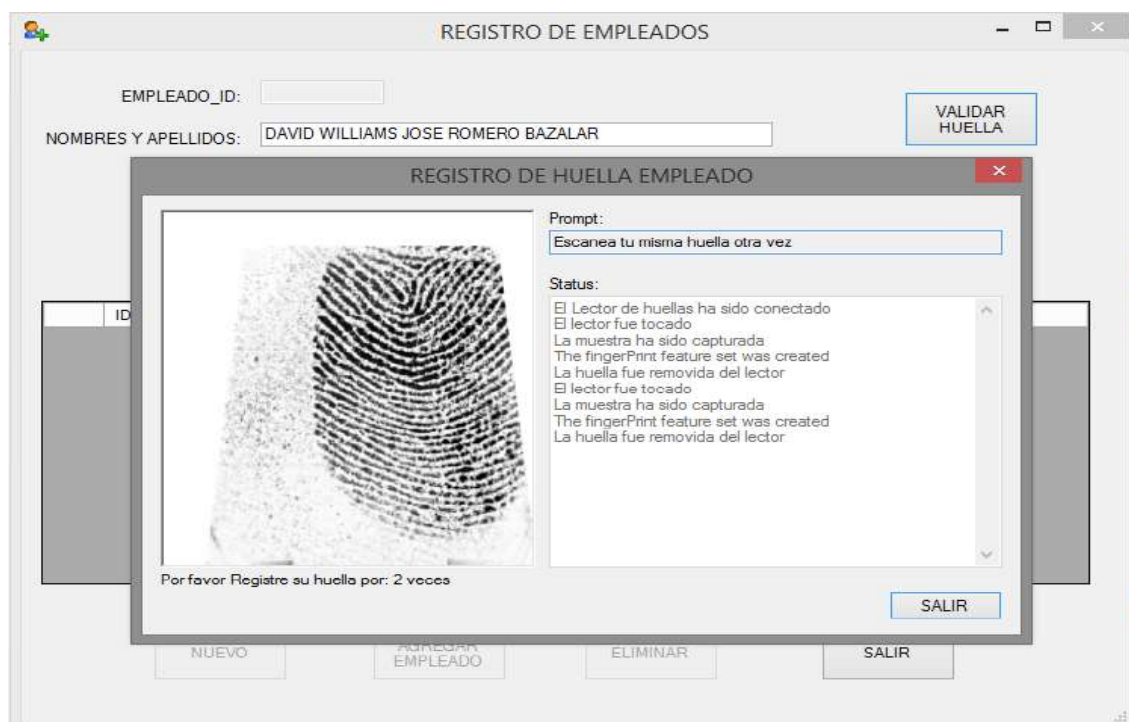
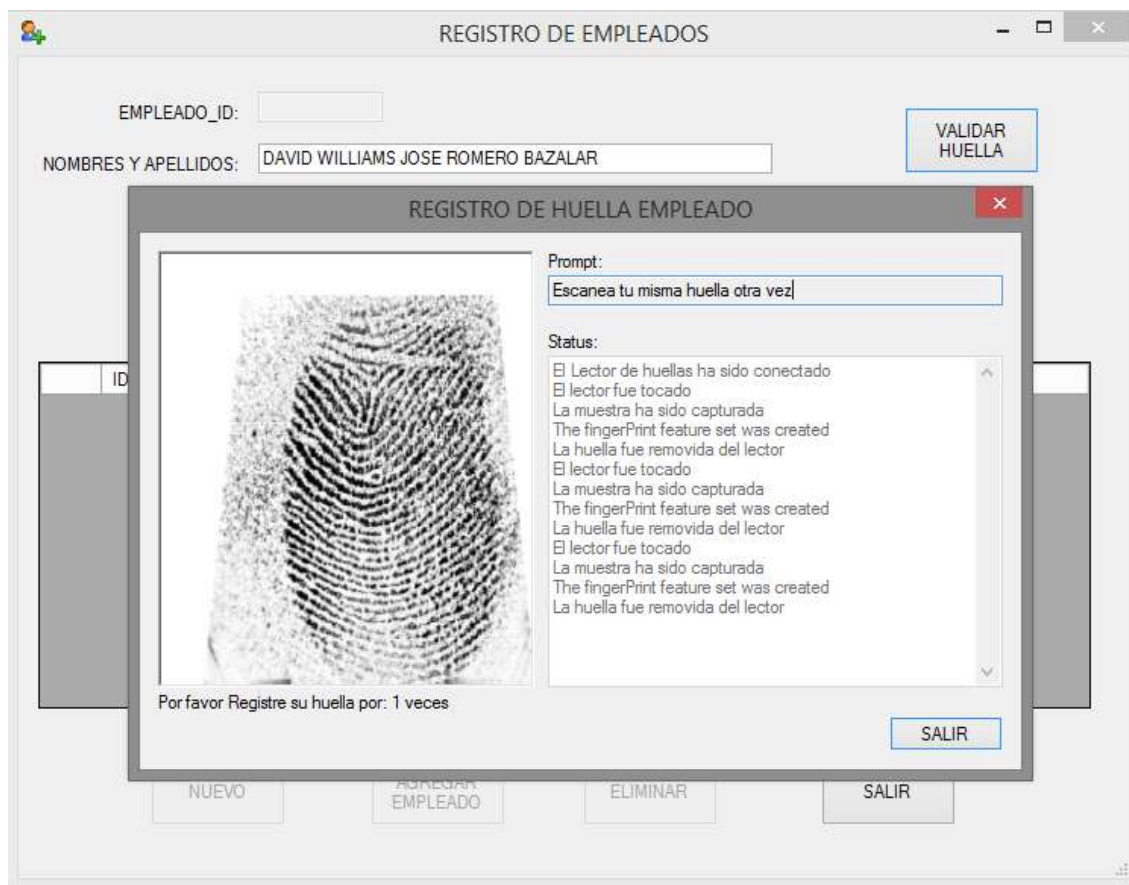
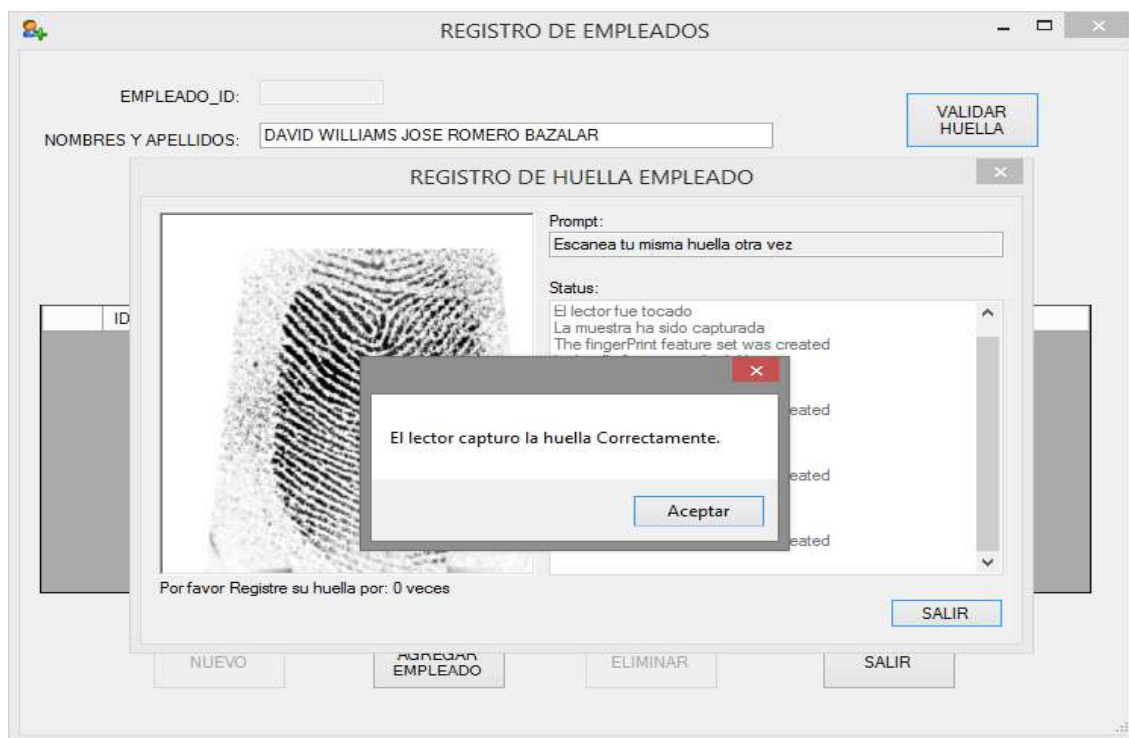


Figura 9.

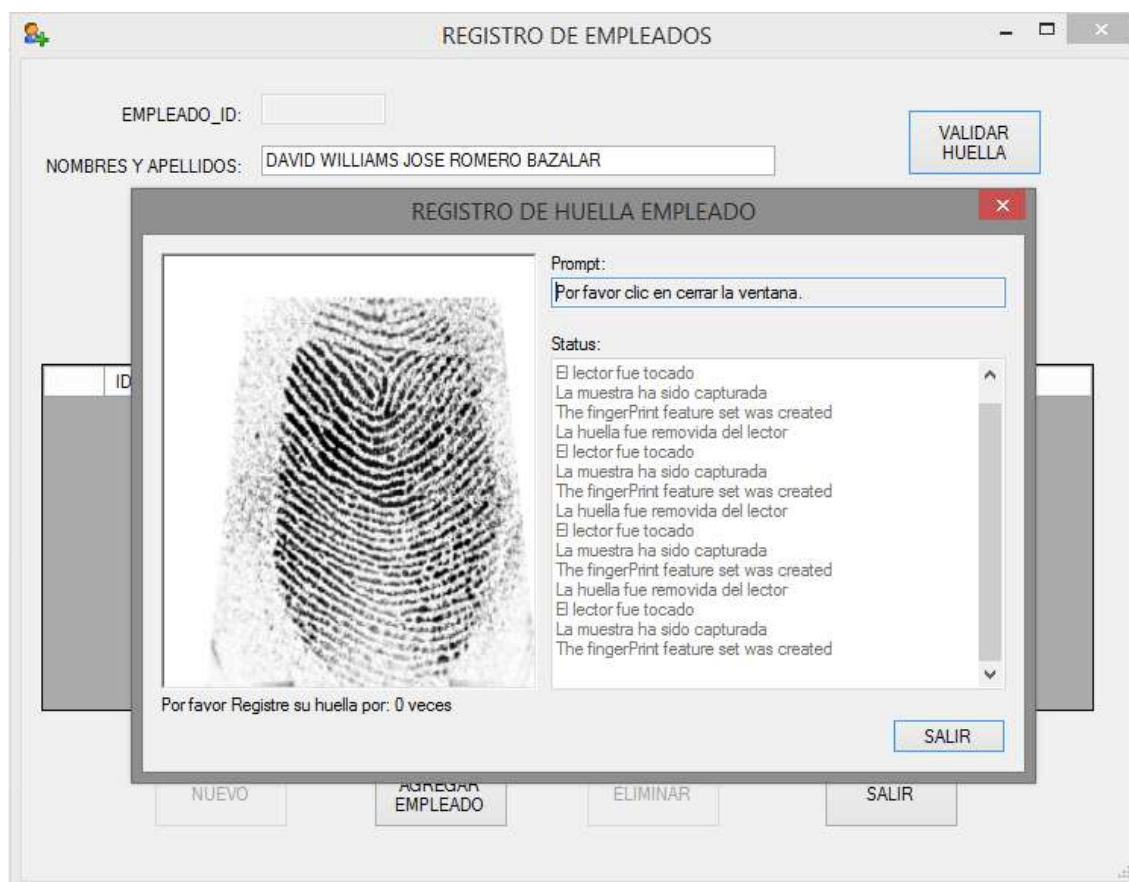
El usuario ingresa su huella por 3era vez



El usuario ingresa su huella por 4ta y última vez y se le abrirá un mensaje informativo “El lector capturo la huella correctamente.”



Se visualiza el módulo y se deberá hacer clic en el botón Salir



Se visualiza el módulo de Registro de empleado ya con el campo Huella llenado y se deberá hacer clic en el botón Agregar Empleado

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS: DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR

DIRECCION: URB RAMIRO PRIALE E-03

TELEFONO: 932152406

HUELLA: Huella Capturada correctamente

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
-------------	---------------------	-----------	----------

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Se visualiza el mensaje “Registro Exitoso.”

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS: DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR

DIRECCION: URB RAMIRO PRIALE E-03

TELEFONO: 932152406

HUELLA: Huella Capturada correctamente

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
-------------	---------------------	-----------	----------

Registro Exitoso

Aceptar

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Figura 10. Se visualiza el registro agregado

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Al hacerle Clic en el Registro se llenan los campos y se habilita el botón Nuevo Registro, botón Eliminar y botón Salir.

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

NUEVO REGISTRO

Al hacerle clic al nuevo registro se habilitan los campos para poner llenar

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

REGISTRO DE HUELLA EMPLEADO

Prompt:

Status: El Lector de huellas ha sido conectado

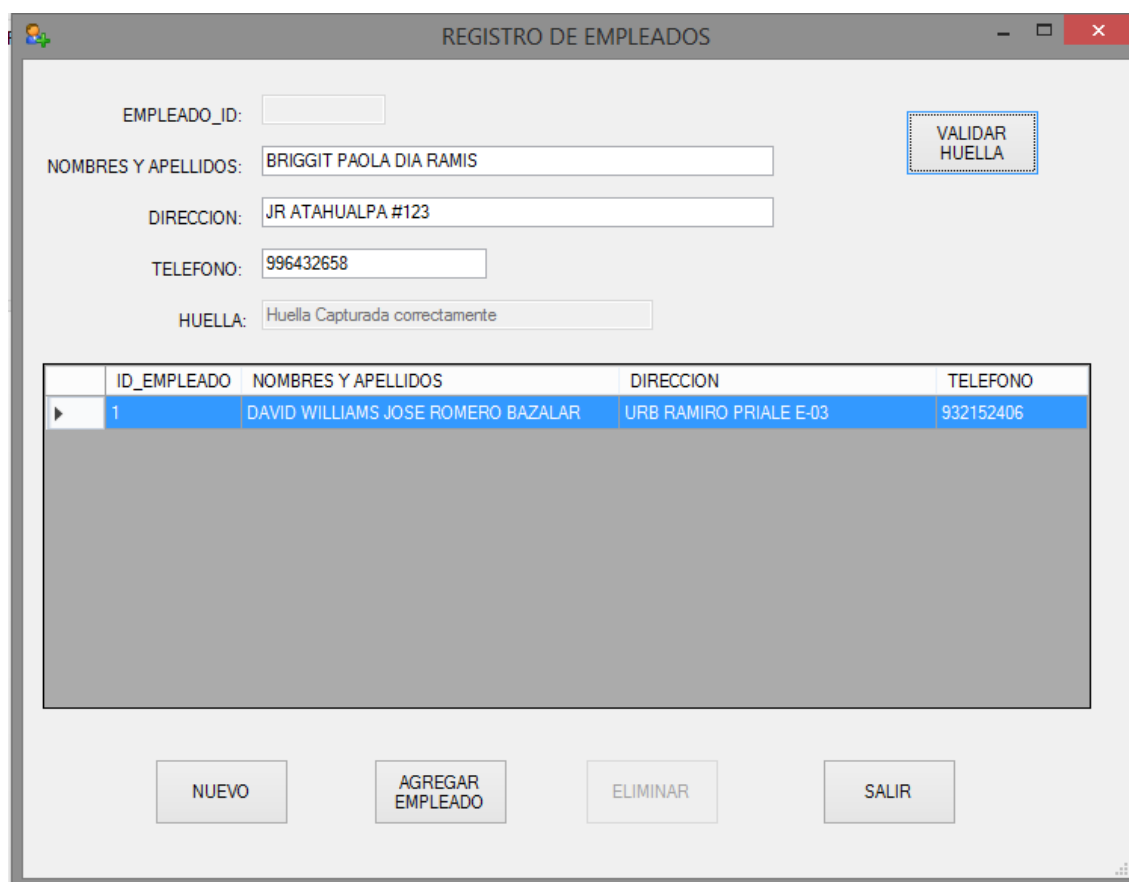
Por favor Registre su huella por: 4 veces

SALIR

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR







REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE	RAMIRO PRIALE E-03	932152406

Registro Exitoso

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Mensaje informativo que el usuario solo deberá ingresar Letras en el campo Nombres y Apellidos

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID RAMIRO DIA RAMIS	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

Mensaje informativo que el usuario solo deberá ingresar Números en el campo Teléfono

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS: ROSANA BAZALAR RODRIGUEZ

DIRECCION: URB RAMIRO PRIALE E-03

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID RAMIRO DIA RAMIS	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

BOTÓN ELIMINAR:

Para eliminar un registro se deberá hacer clic en el registro que deseamos eliminar y debemos dar clic en el botón Eliminar

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

Figura 11. Se abrirá un mensaje de confirmación de eliminación

The screenshot shows a software window titled "REGISTRO DE EMPLEADOS". It contains several input fields: "EMPLEADO_ID" with the value "1", "NOMBRES Y APELLIDOS" with "DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR", "DIRECCION" with "URB RAMIRO PRIALE E-03", and "TELEFONO" with "932152406". There is also an empty "HUELLA" field and a "VALIDAR HUELLA" button. Below these fields is a table with the following data:

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	URB RAMIRO PRIALE E-03	932152406
2	BRIGIT BAZALAR RAMIRO	URB ATAMUNDA #123	996432658

A confirmation dialog box is overlaid on the table, titled "Confirme la eliminación". It contains a question mark icon and the text "¿Está seguro de eliminar el empleado?". At the bottom of the dialog are two buttons: "Sí" and "No". At the bottom of the main window are four buttons: "NUEVO", "AGREGAR EMPLEADO", "ELIMINAR", and "SALIR".

Figura 12.

Se visualiza que el registro se haya eliminado

REGISTRO DE EMPLEADOS

EMPLEADO_ID:

NOMBRES Y APELLIDOS:

DIRECCION:

TELEFONO:

HUELLA:

VALIDAR HUELLA

ID_EMPLEADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432658

NUEVO AGREGAR EMPLEADO ELIMINAR SALIR

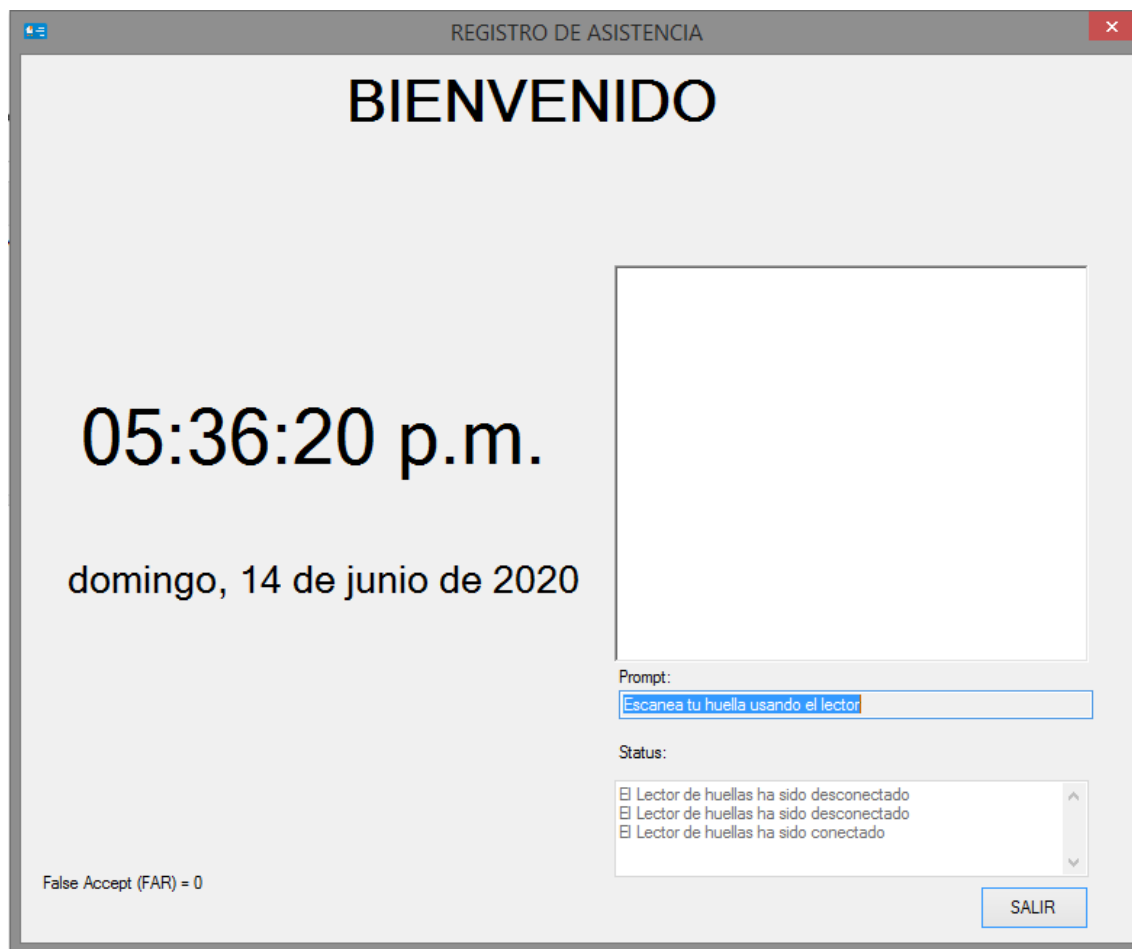
MODULO DE REGISTRO DE ASISTENCIA:



Figura 13.

Módulo de registro de asistencia

Se visualiza el módulo en blanco con la fecha y hora avanzando.



Al colocar el dedo el sistema reconoce la huella y registra la Asistencia del empleado

REGISTRO DE ASISTENCIA

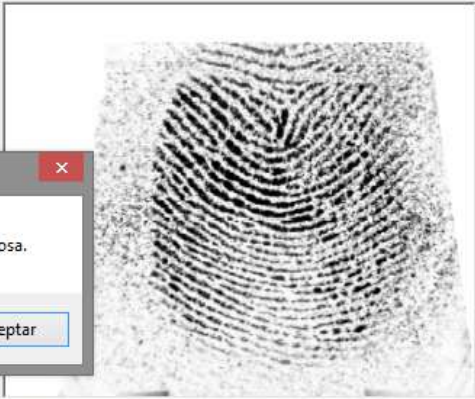
BIENVENIDO

DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR

05:37:31 p.m.

domingo, 14 de junio de 2015

False Accept (FAR) = 0



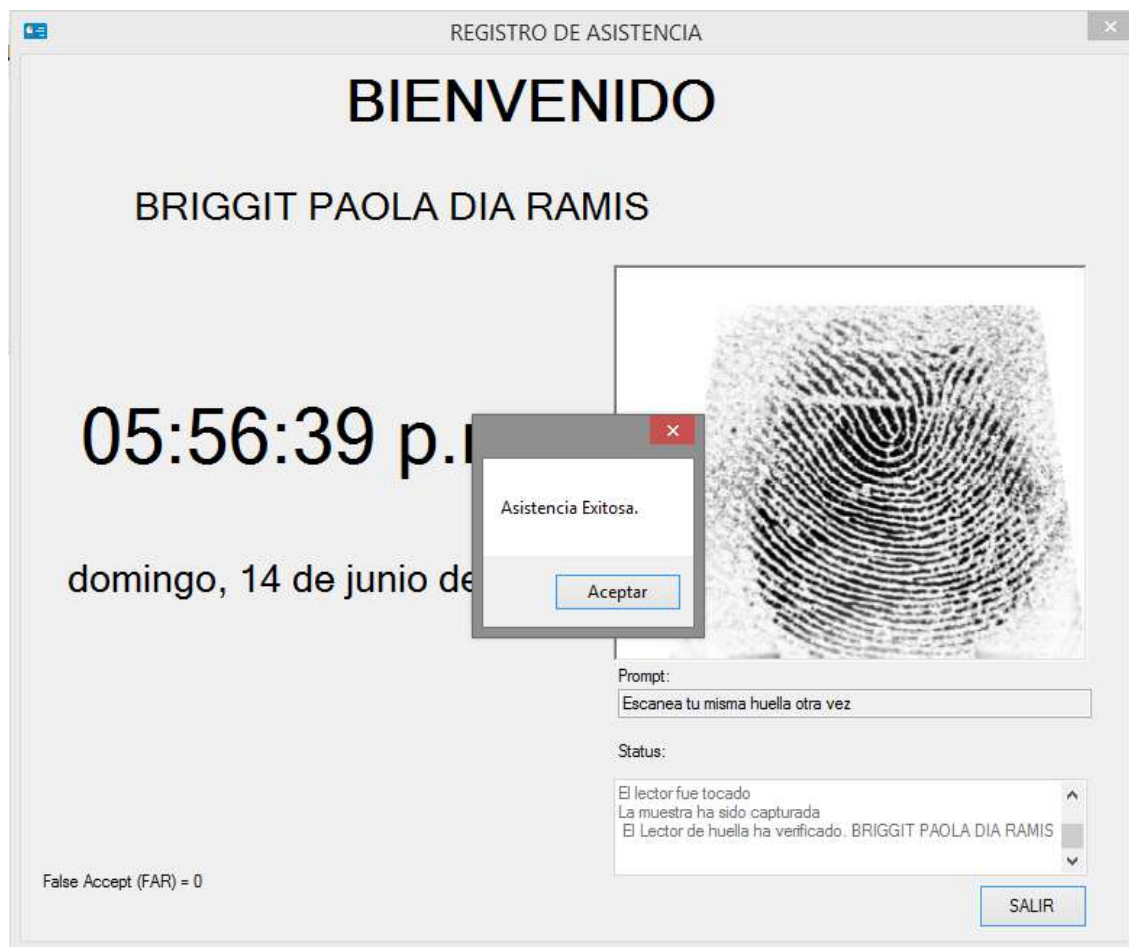
Asistencia Exitosa.

Aceptar

Prompt:
Escanea tu misma huella otra vez

Status:
La muestra ha sido capturada
El Lector de huella ha verificado. DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR

SALIR



MODULO DE REPORTE DE EMPLEADOS:

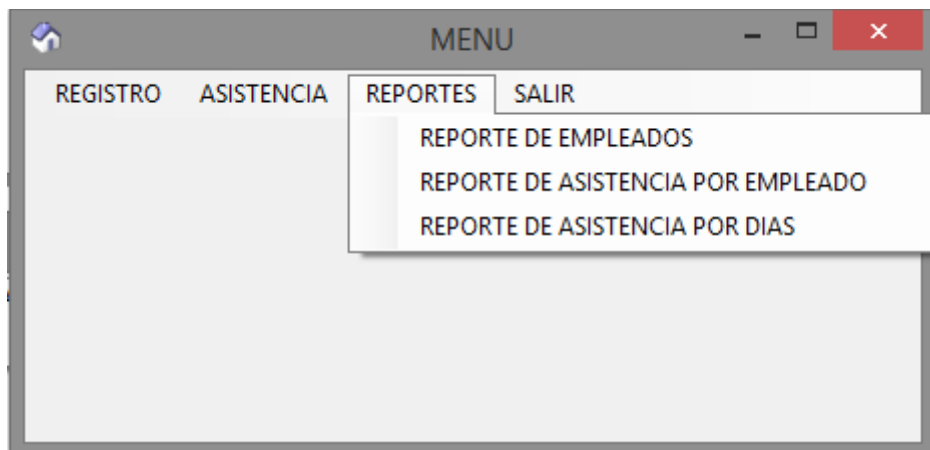


Figura 14.

Módulo de reporte de empleados

Al hacerle clic se deberá visualizar el reporte de empleados

HOTEL MAR DE COSTA

REPORTE DE EMPLEADOS

FECHA IMPRESION: 14/06/2020

EMPLEADOS ID	NOMBRES Y APELLIDOS	DIRECCION	TELEFONO
1	DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BA	URB RAMIRO PRIALE E-03	932 152406
2	BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	JR ATAHUALPA #123	996432058

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

MODULO DE REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO:

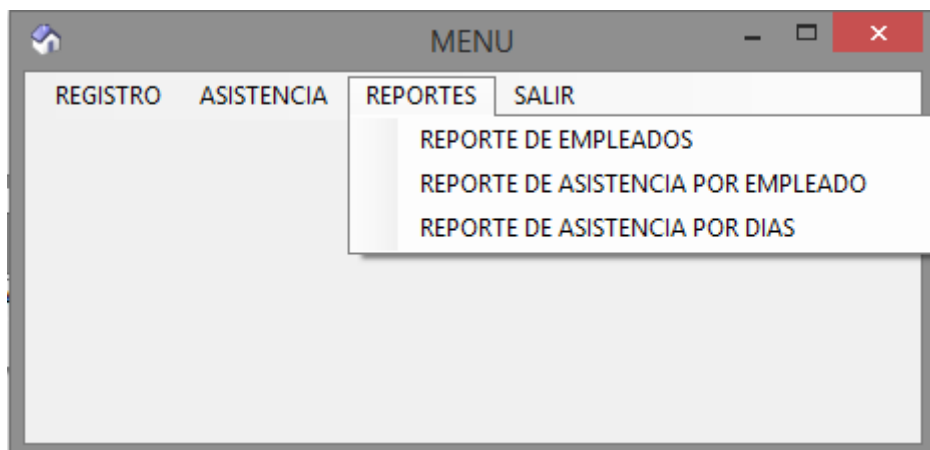


Figura 15.

Módulo de reporte de asistencia por empleado

Se deberá seleccionar el empleado que se desea consultar en el campo empleado

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

EMPLEADO :

DESDE : domingo , 14 de junio de 2020

HASTA : domingo , 14 de junio de 2020

CONSULTAR

Al desplegar la lista se visualiza los empleados registrados.

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

EMPLEADO :

DESDE : domingo , 14 de junio de 2020

HASTA : domingo , 14 de junio de 2020

CONSULTAR

Al seleccionar aparece el nombre en el campo empleado y debemos dar clic en el botón consultar.

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

EMPLEADO : WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR

DESDE : domingo , 14 de junio de 2020

HASTA : domingo , 14 de junio de 2020

CONSULTAR

Se visualiza el reporte de asistencia por empleado.

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

Informe principal

HOTEL MAR DE COSTA

REPORTE DE ASISTENCIAS POR EMPLEADO

FECHA IMPRESION: 14/06/2020

NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA	HORA
DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	14-06-2020	05:37:27 p.m.

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

EMPLEADO : BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS

DESDE : domingo , 14 de junio de 2020

HASTA : domingo , 14 de junio de 2020

CONSULTAR

REPORTE DE ASISTENCIA POR EMPLEADO

Informe principal

HOTEL MAR DE COSTA

REPORTE DE ASISTENCIAS POR EMPLEADO

FECHA IMPRESION: 14/06/2020

NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA	HORA
BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	14-06-2020	05:56:36 p.m.

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

MODULO DE REPORTE DE ASISTENCIA POR DIAS:

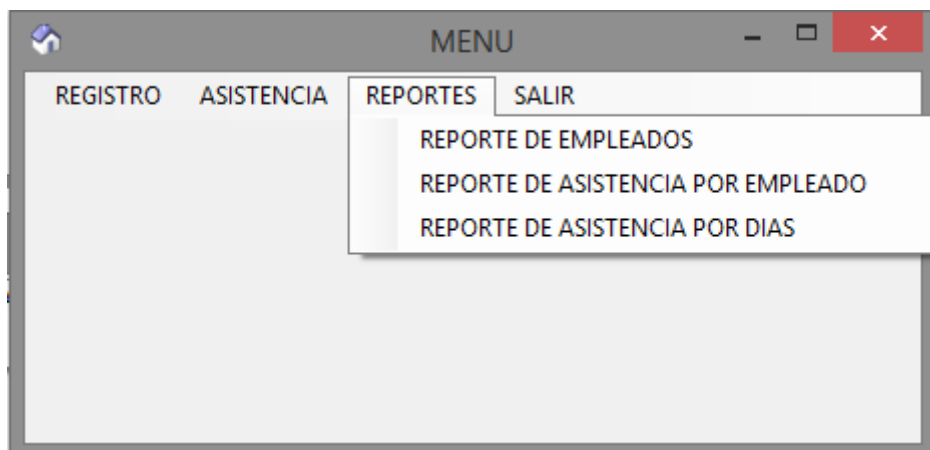
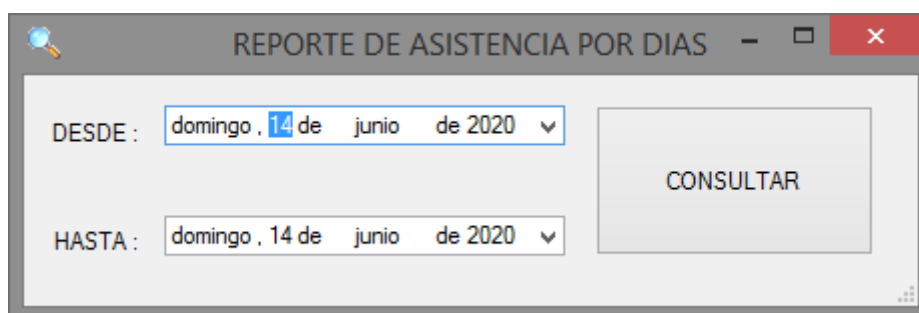


Figura 16.

Módulo de reporte de asistencia por días

En este módulo se visualiza las fechas desde y hasta donde el usuario desea generar el reporte de asistencia de sus empleados. Una vez seleccionadas las fechas el usuario deberá hacer clic en el botón consultar para poder generar el reporte.



Se visualiza el reporte de asistencia de empleados por días.

REPORTE POR DIAS

SAP CRYSTAL REPORTS

Informe principal

HOTEL MAR DE COSTA

REPORTE DE ASISTENCIAS POR DIAS

FECHA IMPRESION: 14/06/2020

NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA	HORA
DAVID WILLIAMS JOSE ROMERO BAZALAR	14-06-2020	05:37:27 p.m.
BRIGGIT PAOLA DIA RAMIS	14-06-2020	05:56:36 p.m.

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

4.2. Análisis de resultados

Tabla 1.

Sistema biométrico de huella dactilar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	40,0	40,0	40,0
	Medio	5	50,0	50,0	90,0
	Alto	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

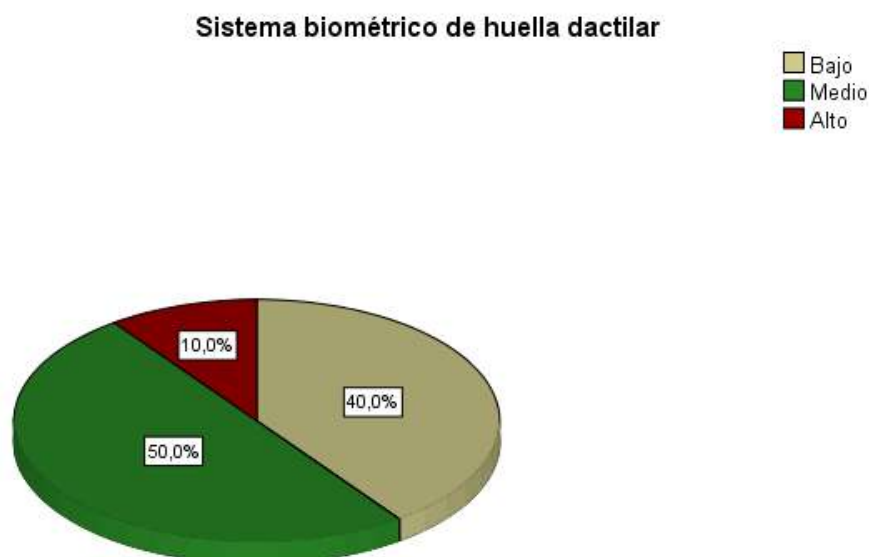


Figura 17.

Sistema biométrico de huella dactilar

De la figura 17, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de sistema biométrico de huella dactilar, un 40,0% un nivel bajo y un 10,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

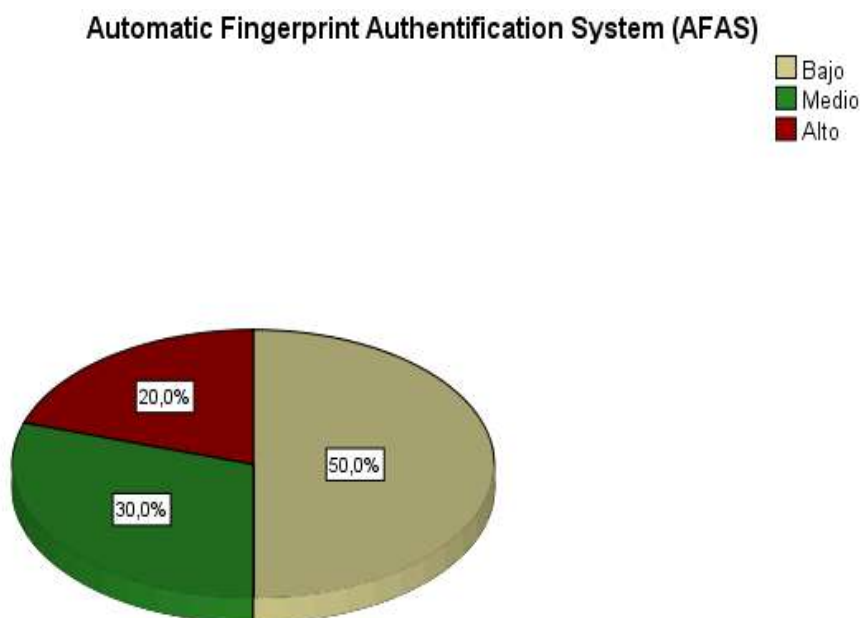
Tabla 2.

Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	5	50,0	50,0	50,0
	Medio	3	30,0	30,0	80,0
	Alto	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

*Figura 18.**Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)*

De la figura 18, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS), un 30,0% un nivel medio y un 20,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

Tabla 3.

Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	40,0	40,0	40,0
	Medio	4	40,0	40,0	80,0
	Alto	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

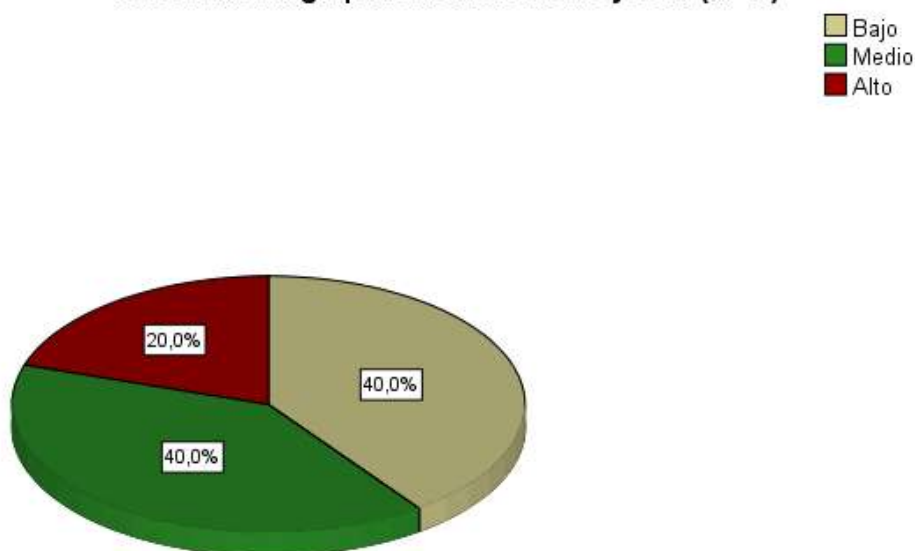
Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)

Figura 19.

Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)

De la figura 19, un 40,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de Automatic Fingerprint Identification System (AFIS), un 40,0% un nivel bajo y un 20,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

Tabla 4.

Control de personal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	40,0	40,0	40,0
	Medio	5	50,0	50,0	90,0
	Alto	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

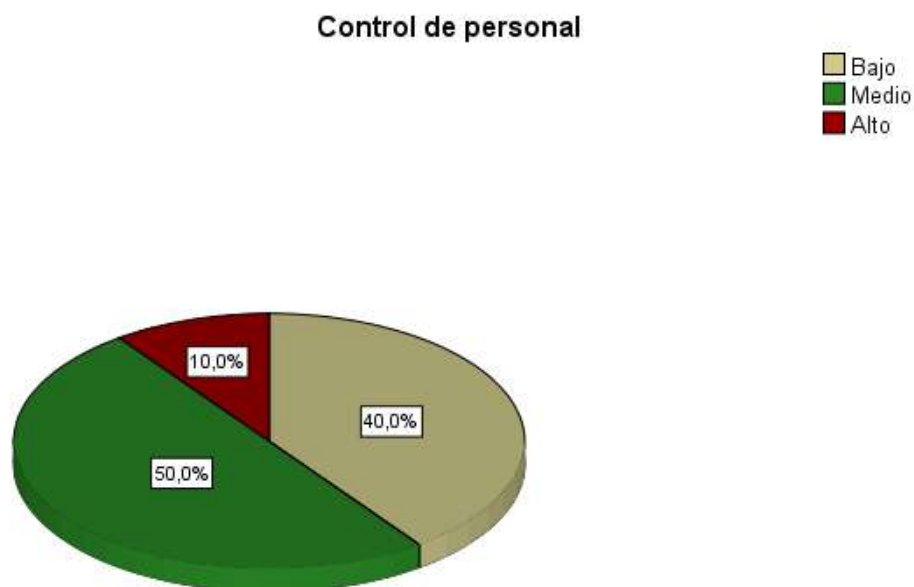


Figura 20.

Control de personal

De la figura 20, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable del control de personal, un 40,0% un nivel bajo y un 10,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

Tabla 5.

Proceso e instrumentos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	40,0	40,0	40,0
	Medio	5	50,0	50,0	90,0
	Alto	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

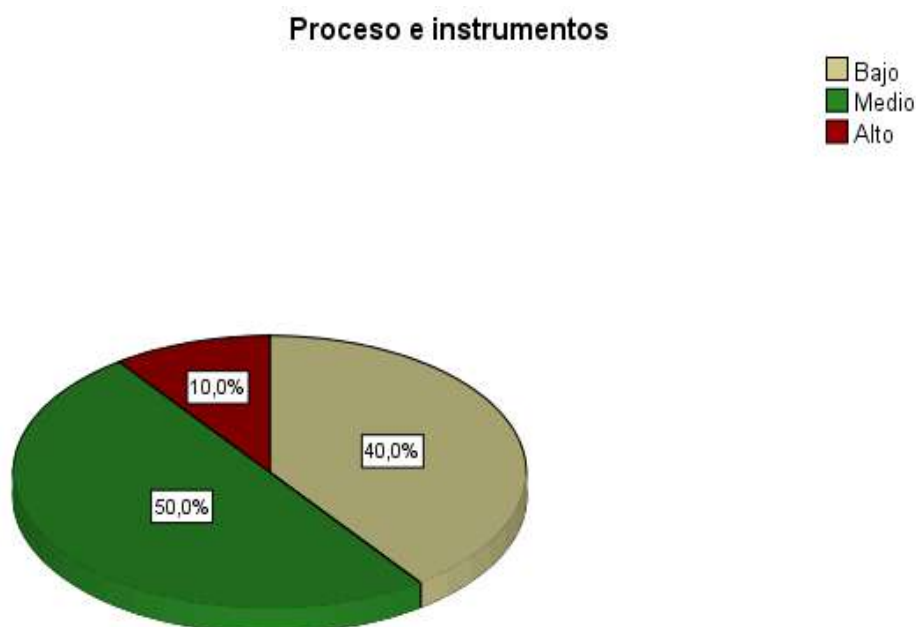


Figura 21.

Proceso e instrumentos

De la figura 21, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de proceso e instrumentos, un 40,0% un nivel bajo y un 10,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

Tabla 6.

Registro de colaboradores

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	6	60,0	60,0	60,0
	Medio	2	20,0	20,0	80,0
	Alto	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los trabajadores de la Empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

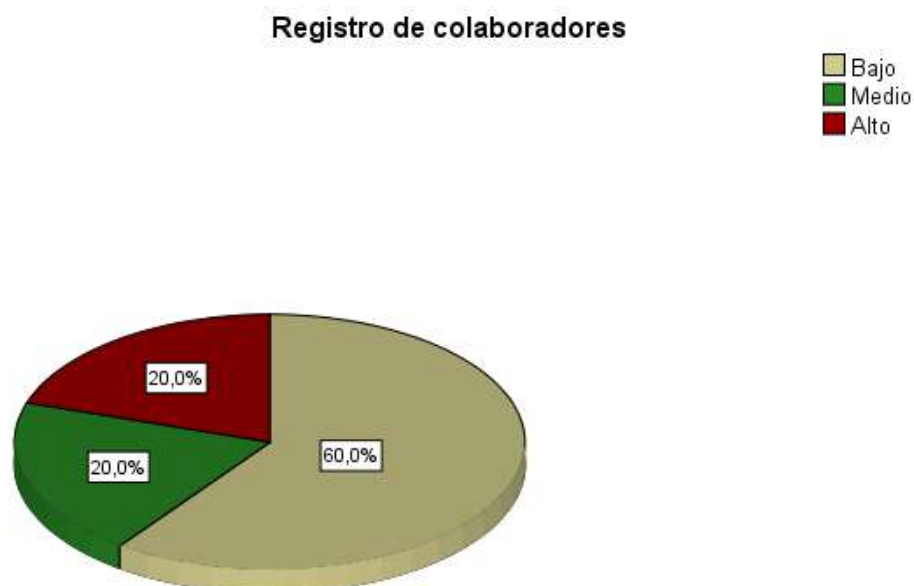


Figura 22.

Registro de colaboradores

De la figura 22, un 60,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de registro de colaboradores, un 20,0% un nivel bajo y un 20,0% un nivel alto en la empresa corporación Mar de Costa.

4.3. Contrastación de hipótesis

Dado que se tiene 2 variables cuantitativas es necesario comprobar antes de cualquier análisis estadístico inferencial, si los datos de las variables aleatorias estudiadas siguen o no el modelo normal de distribución de probabilidades. Para realizar la prueba de normalidad se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que el tamaño de la muestra es menor que 50.

Prueba de Normalidad la variable de sistema biométrico de huella dactilar

Para realizar la prueba de normalidad de la variable sistema biométrico de huella dactilar, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

Hipótesis Nula (H_0): Las puntuaciones de la variable sistema biométrico de huella dactilar, tienen una distribución normal

Hipótesis Alternativa (H_a): Las puntuaciones de la variable sistema biométrico de huella dactilar, no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo: $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de prueba: Shapiro-Wilk

Tabla 7.

Prueba de normalidad de la variable sistema biométrico de huella dactilar

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema biométrico de huella dactilar	,896	10	,196

d) Regla de decisión:

- Si: $P_valor (Sig) \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si: $P_valor (Sig) > 0,05$ no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable sistema biométrico de huella dactilar, el p-valor=Sig= es igual 0,000 como este valor es menos a 0,05 se infiere que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

Prueba de Normalidad de la variable control de personal

Para realizar la prueba de normalidad de la variable control de personal, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

Hipótesis Nula (H_0): Las puntuaciones de la variable control de personal tienen una distribución normal

Hipótesis Alternativa (H_a): Las puntuaciones de la variable control de personal no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo: $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de prueba: Shapiro-Wilk

Tabla 8.

Prueba de normalidad de la variable control de personal

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Control de personal	,915	10	,317

d) Regla de decisión:

- Si: P_valor (Sig) $\leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si: P_valor (Sig) $> 0,05$ no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable control de personal, el p-valor=Sig= es igual 0,000 como este valor es menos a 0,05 se infiere que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Hipótesis nula: El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar no se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Tabla 9:

El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal

			Sistema biométrico de huella dactilar	Control de personal
Rho de Spearman	Sistema biométrico de huella dactilar	Coefficiente de correlación	1,000	,838**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	10	10
	Control de personal	Coefficiente de correlación	,838**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	10	10

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 9 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.838$, con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **muy buena**.

Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: El sistema AFAS se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Hipótesis nula: El sistema AFAS no se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Tabla 10:

El sistema AFAS y el control de personal

		Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)	Control de personal
Rho de Spearman	Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)	1,000	,640*
		.	,046
		10	10
Control de personal	Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)	,640*	1,000
		,046	.
		10	10

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 10 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.640$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre el sistema AFAS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: El sistema AFIS se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Hipótesis nula: El sistema AFIS no se relaciona significativamente con el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Tabla 11:

El sistema AFIS y el control de personal

			Automatic Fingerprint Identificatio n System (AFIS)	Control de personal
Rho de Spearman	Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)	Coefficiente de correlación	1,000	,732*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	10	10
	Control de personal	Coefficiente de correlación	,732*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	10	10

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.732$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre el sistema AFIS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Capítulo V. Discusión

5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación significativamente entre el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.838, representando una muy buena asociación. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación significativamente entre el sistema AFAS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,640, representando una buena asociación. En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre el sistema AFIS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.732, representando una buena asociación. Esto nos sirve para conocer la relación entre el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal en la empresa. En este punto, concordamos con la investigación de Balemelli (2006). En su tesis titulada: “Verificación de Identidad de Personas mediante Sistemas Biométricos para el Control de Acceso a una Universidad”. Su objetivo fue investigar y profundizar el estudio de esta tecnología así como dar a conocer los beneficios que ésta puede brindar a la sociedad. Concluyendo que: Los sistemas biométricos si bien no son eficientes al 100% (puede haber errores de 1 en cada 100 mil) son en este momento los sistemas de seguridad más eficientes y eficaces del mercado debido a que se trabaja identificando un rasgo físico y propio de una persona.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

- 1. Primero:** Existe una relación significativamente entre el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.838, representando una muy buena asociación.
- 2. Segundo:** Existe una relación significativamente entre el sistema AFAS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,640, representando una buena asociación.
- 3. Tercero:** Existe una relación significativamente entre el sistema AFIS y el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.732, representando una buena asociación.

6.2. Recomendaciones

1. Se recomienda realizar estudios relacionados con las variables de la presente investigación, con una muestra mayor, para que permita resultados mas óptimos, resaltando estrategias que demuestren a los trabajadores, en todos los niveles, el compromiso de fortalecer más l el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal.
2. Se recomienda orientar las nuevas tendencias de centro de el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y el control de personal que ofrecen sobre ella, además de poder mantener un alto grado de estabilidad.
3. Utilizar los instrumentos de medición trabajados en el presente estudio, con el fin de obtener datos de medición precisa en el análisis de características del trabajo de investigación.”

Capítulo VII. Referencias bibliográficas

7.1.-Fuentes documentales

Balmelli Chuquisengo, L. E. (2006). Verificación de Identidad de Personas mediante Sistemas Biométricos para el Control de Acceso a una Universidad.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (02 de Agosto de 2006).
<http://www.biometria.gov.ar/>. Obtenido de www.biometrics.gov.

FISCALIA GENERAL DEL ESTADO. (13 de JUNIO de 2015).
<http://www.fiscalia.gob.ec/>. Obtenido de <http://www.fiscalia.gob.ec/>:
<http://www.fiscalia.gob.ec/index.php/sala-de-prensa/3630-losdelitos-inform%C3%A1ticos-van-desde-el-fraude-hasta-elespionaje.html>

González Isabel, J. R. (2013). SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA BASADO EN HUELLA DACTILAR MEDIANTE BINARIZACIÓN SOBRE PLATAFORMAS ANDROID. Obtenido de http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/19246/TFG_GONZALEZ_ISABEL_JOSE_%20RAMON.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gutiérrez, J. (2007). Estudio de factibilidad para el control de acceso biométrico, en una empresa empleando lectores de huella digital.

Llatas Soralez, O. M. (2015). El registro biométrico dactilar con el sistema AFIS y el control del delito.

López, C. (2008). Control de asistencia al personal administrativo de la UNSM utilizando biometría (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú.
 Recuperado de:
<https://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/1351/ITEM%4011458-239.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LOPEZ, C. A. (2008). CONTROL DE ASISTENCIA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNSM UTILIZANDO BIOMETRÍA.

- Rodríguez, D. (2016). Análisis de un sistema biométrico dactilar para compras en la empresa discarporsa (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20568/1/RODRIGUEZ%20SOLEDISP%20DIANA%20ELIZABETH.pdf>
- Sánchez, M. (2005). Un sistema de autenticación basado en huellas dactilares (Tesis de pregrado). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/22348/u263350.pdf?sequence=1>
- Tobias Matínez, M. A. (2010). Análisis de factibilidad de la implementación de un sistema de asistencia a clase mediante huella dactilar en la Facultad de ingeniería "Arturo Narro Siller". Obtenido de <https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj3nb-Jq6zUAhUMGj4KHbEpCGEQFgggMAA&url=https%3A%2F%2Fs3-eu-west-1.amazonaws.com%2Fpfigshare-u-files%2F1657614%2FTESIS.pdf&usg=AFQjCNGhQpl-94bTcrZPkN7HFIAssxUEEQ>
- UNAM. (S.f de S.f de S.f). Obtenido de <http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/proyectos/biometria/basesteoricas/reconocimiento.html>
- Vargas, A. M. (2013). Sistema biométrico de reconocimiento de huella dactilar en control de acceso de entrada y salida. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, Bogotá.

Velasco Reyes, Y. A., & Villacrés Maldonado, M. F. (2012). DESARROLLO DEL SISTEMA CONTROL BIOMETRICO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos

Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Crombach

Anexo N°4: Base de datos

Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar se relaciona en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022?</p>	<p>Objetivos General</p> <p>Conocer el diseño de un sistema biométrico de huella dactilar y su relación en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El diseño de un sistema biométrico de huella dactilar se relaciona significativamente en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p>	<p>(X)</p> <p>DISEÑO DE UN SISTEMA BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR</p>	<p>X.1.- Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)</p> <p>X.2.- Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)</p>	<p>X.1.1.- Sistema de autenticación</p> <p>X.1.2.- Almacenamiento</p> <p>X.1.3.- Sistema de estadísticas</p> <p>X.2.1.- Método de identificación</p> <p>X.2.2.- Reconocimiento de patrones</p>	<p>Población = 10</p> <p>Muestra = 10</p> <p>Método: Científico.</p> <p>Técnicas:</p> <p>Para el acopio de Datos:</p> <p>La observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Guía de observación.</p> <p>Guía de entrevista.</p> <p>Cuestionario.</p> <p>Análisis de contenido y Fichas.</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>1).- ¿Cómo el sistema AFAS se relaciona en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022?</p> <p>2).- ¿Cómo el sistema AFIS se relaciona en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>1).- Conocer el sistema AFAS y su relación en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p> <p>2).- Conocer el sistema AFIS y su relación en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p>	<p>Hipótesis Específicos:</p> <p>1).- El sistema AFAS se relaciona significativamente en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p> <p>2).- El sistema AFIS se relaciona significativamente en el control de personal en la empresa corporación Mar de Costa, Lima - 2022.</p>	<p>(Y)</p> <p>CONTROL DE PERSONAL</p>	<p>Y.1.- Proceso e instrumentos</p> <p>Y.2.- Registro de colaboradores</p>	<p>Y.1.1.- Transferencia automática de marcajes</p> <p>Y.1.2.- Disponibilidad de servicio</p> <p>Y.1.3.- Verificación</p> <p>Y.1.4.- Interface con un sistema de nómina</p> <p>Y.1.5.- Reportes de horas trabajadas</p> <p>Y.2.1.- Supervisión</p> <p>Y.2.2.- Ausentismo</p>	<p>Para el Procesamiento de datos.</p> <p>Consistenciación, Codificación</p> <p>Tabulación de datos.</p> <p>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</p> <p>Paquete estadístico SPSS 24.0</p> <p>Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p>Para presentación de datos</p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p>Para el informe final:</p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Esquema propuesto por la EPG. UNJFSC.</p> <p>Nivel Correlacional</p> <p>Transeccional.</p> <p>M $\begin{cases} \rightarrow X \\ \rightarrow r \\ \rightarrow Y \end{cases}$</p>

Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Cuestionario es para conocer el diseño de un Sistema biométrico de huella dactilar y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022.

Estimado poblador esperamos tu colaboración respondiendo con responsabilidad y honestidad, el presente cuestionario. Se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar.

El objetivo es recopilar información, para analizar el diseño de un Sistema biométrico de huella dactilar y su relación con el control de personal en la empresa Corporación Mar de Costa, Lima-2022.

INSTRUCCIONES: A continuación, le presentamos un cuestionario sobre conciencia ecológica, que para nuestra investigación su respuesta es sumamente relevante; por ello debe leer cuidadosamente las preguntas y marcar con una “X” una de las cinco alternativas.

Escala valorativa

Muy alto	Alto	Regular	Bajo	Muy bajo
5	4	3	2	1

SISTEMA BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR (X)						
Nº	X.I. Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)	1	2	3	4	5
01	¿Usted conoce que debe de incluir un sistema de procesamiento de imágenes que convierta los datos recibidos del lector en información útil para la identificación?					
02	¿Usted está de acuerdo que permita almacenar y procesar la información sobre las huellas?					
03	¿Usted está de acuerdo que permita a quien administra el sistema tener un control sobre el rendimiento del sistema?					

	X.2. Automatic Fingerprint Identification System (AFIS)					
04	¿Sientes que ese formada por crestas papilares y surcos interpapilares					
05	¿Está de acuerdo que esta ciencia trabaja con base en un conjunto previamente establecido de todos los posibles objetos (patrones) individuales a reconocer?					
CONTROL DE PERSONAL (Y)						
	Y.1. Proceso e instrumentos					
11	¿Está de acuerdo que el responsable de marcar sus entradas y salidas a su turno laboral pero el sistema que utilices para tu empresa?					
12	¿Está de acuerdo que la responsable de la operación, mantenimiento y disponibilidad de los componentes que constituyen la plataforma de control de tiempo?					
13	¿Está de acuerdo que la operación amigable que permita a los supervisores, personal de Nómina y gerentes de área consultar fácilmente la información de tiempo y asistencia del personal?					
14	¿Está de acuerdo que el sistema de control de Tiempo y Asistencia pueda también contar con interfaz o conexión directa a un sistema de Nómina?					
11	¿Está de acuerdo que el sistema de control de Tiempo y Asistencia deberá tener la posibilidad de reportes generar de marcajes?					
	Y.2. Registro de colaboradores					
15	¿Sientes que el una actividad técnica y especializada que tiene como fin fundamental utilizar racionalmente?					
16	¿Sientes que las faltas al trabajo no programadas originan problemas administrativos serios?					

¡¡Gracias por su participación!!

Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Cronbach

CONFIABILIDAD

FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

A partir de las varianzas

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- K es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- n es el número de ítems y
- p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

Midiendo los ítems del cuestionario

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,814	12

Anexo N°4: Base de datos

Sistema biométrico de huella dactilar												
N	Automatic Fingerprint Authentication System (AFAS)					Fingerprint Identification				ST1	X	
	1	2	3	S1	D1	4	5	S2	D2			
	1	2	3	1	6	Bajo	3	1	4			Bajo
2	2	1	2	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio	
3	3	2	5	10	Medio	2	5	7	Medio	17	Medio	
4	5	2	5	12	Alto	4	5	9	Alto	21	Alto	
5	2	4	2	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Bajo	
6	1	3	3	7	Bajo	3	3	6	Medio	13	Medio	
7	3	2	1	6	Bajo	2	3	5	Bajo	11	Bajo	
8	4	2	3	9	Medio	4	5	9	Alto	18	Medio	
9	3	1	2	6	Bajo	3	2	5	Bajo	11	Bajo	
10	5	3	5	13	Alto	3	3	6	Medio	19	Medio	

Control de personal														
N	Proceso e instrumentos						Registro de colaborado						ST2	Y
	6	7	8	9	10	S1	D1	11	12	S2	D2			
	1	1	4	3	3	1	12	Bajo	3	2	5	Bajo		
2	2	2	4	5	3	16	Medio	1	1	2	Bajo	18	Medio	
3	5	1	2	2	5	15	Medio	2	3	5	Bajo	20	Medio	
4	5	5	5	4	3	22	Alto	5	5	10	Alto	32	Alto	
5	2	3	2	2	2	11	Bajo	3	3	6	Medio	17	Bajo	
6	3	5	3	3	3	17	Medio	5	4	9	Alto	26	Medio	
7	1	2	3	2	3	11	Bajo	3	2	5	Bajo	16	Bajo	
8	3	4	5	1	5	18	Medio	4	3	7	Medio	25	Medio	
9	2	2	2	3	2	11	Bajo	2	1	3	Bajo	14	Bajo	
10	5	3	3	3	3	17	Medio	2	2	4	Bajo	21	Medio	