

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN
MÓVIL PARA MEJORAR EL CONTROL DE
ASISTENCIA EN LA EMPRESA HELENA
WIESSE CATERING EIRL LIMA – 2023”**

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Sergio Saul Siccha del Campo

Asesor:

Mg. Gabriel Augusto Tirado Mendoza
<https://orcid.org/0000-0001-8411-7684>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	JORGE ALFREDO BOJÓRQUEZ SEGURA	10318709
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	MARITZA CABANA CACERES	40501601
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	EDUARDO REYES RODRIGUEZ	41212791
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INDICE DE SIMILITUD**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA
MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA EN LA EMPRESA
HELENA WIESSE CATERING EIRL LIMA - 2023****INFORME DE ORIGINALIDAD**

8%	8%	5%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universitat Politècnica de València	4%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.ucv.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	www.dspace.uce.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INDICE DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO.....	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad problemática	13
1.2 Marco Teórico	15
1.2.1 Antecedentes Internacionales	15
1.2.2 Antecedentes Nacionales	17
1.2.3 Antecedentes Regionales	20
1.2.4 Definición de Variables	22
1.3 Formulación del Problema	30
1.3.1 Problema General	30
1.3.2 Problemas Específicos	30
1.4 Objetivos	30
1.4.1 Objetivo General.....	30
1.4.2 Objetivos Específicos.....	30
1.5 Hipótesis	31
1.5.1 Hipótesis General.....	31
1.5.2 Hipótesis Específicas	31
1.6 Justificación	31
1.6.1 Justificación Teórica	31
1.6.2 Justificación Tecnológica	31
1.6.3 Justificación Económica.....	32
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	33
2.1 Diseño de Investigación	33
2.1.1 Enfoque de la Investigación.....	33
2.1.2 Nivel de la Investigación.....	33
2.1.3 Tipo de Investigación	33
2.1.4 Diseño de estudio	34
2.2 Variables y Operacionalización	35
2.2.1 Variables Independiente	35

2.2.2 Variable Dependiente	35
2.3 Población, muestra y muestreo.....	37
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	37
2.4.1 Técnica	37
2.4.2 Instrumento	38
2.4.3 Validez del Instrumento	38
2.5 Procedimiento para el tratamiento y análisis de datos	39
2.6 Aspectos éticos	40
2.7 Procedimiento.....	41
2.8 Desarrollo de la Solución	42
2.8.1 Requerimientos del sistema	44
2.8.2 Historia de Usuario	48
2.8.3 Product Backlog.....	49
2.8.4 Sprint	50
CAPÍTULO III: RESULTADOS	68
3.1 Análisis Descriptivo	68
3.1.1 Indicador: Índice de Ausentismo.....	68
3.1.2 Indicador: Índice de Permanencia.....	69
3.1.3 Indicador: Índice de Suplantación.....	71
3.2 Análisis Inferencial	73
3.2.1 Prueba de Normalidad	73
3.2.2 Contrastación de Hipótesis.....	80
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	83
4.1 Discusión	83
4.2 Conclusiones	85
4.4 Implicancias	86
4.5 Limitaciones.....	86
4.5 Recomendaciones	87
REFERENCIAS.....	88
ANEXO I	95
ANEXO II	96
ANEXO III: TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS	98
ANEXO III: FICHA DE REGISTRO DEL INDICADOR ÍNDICE DE AUSENTISMO.....	107
ANEXO III: FICHA DE REGISTRO DEL INDICADOR ÍNDICE DE PERMANENCIA	108
ANEXO III: FICHA DE REGISTRO DEL INDICADOR ÍNDICE DE SUPLANTACIÓN	109
ANEXO IV: HISTORIAS DE USUARIO	110
ANEXO V: PROTOTIPOS.....	124
ANEXO VI: DATOS DE LAS ESTADÍSTICAS	149

ANEXO VII: BASE DE DATOS	150
ANEXO VIII: DIAGRAMA DE ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.....	151
ANEXO IX: CARTA DE AUTORIZACIÓN	152
ANEXO X: FICHA RUC DE LA EMPRESA	153
ANEXO XI: DNI DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	156
ANEXO XII: EVIDENCIAS DE DATOS FISICOS.....	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo.....	34
Tabla 2 Matriz de operacionalización de la variable.....	36
Tabla 3 Validez según Marroquín.....	38
Tabla 4 Validez de las fichas de registro.....	39
Tabla 5 Roles de Proyecto.....	41
Tabla 6 Historia de Usuario – Validación de dispositivo.....	49
Tabla 7 Product Backlog.....	49
Tabla 8 Sprint 1.....	50
Tabla 9 Sprint 2.....	51
Tabla 10 Sprint 3.....	51
Tabla 11 Sprint 4.....	52
Tabla 12 Sprint 5.....	52
Tabla 13 Estadísticos descriptivos del Índice de Ausentismo antes y después de implementar la aplicación móvil.....	68
Tabla 14 Estadísticos descriptivos del Índice de Permanencia antes y después de implementar la aplicación móvil.....	70
Tabla 15 Estadísticos descriptivos del Índice de Suplantación antes y después de implementar la aplicación móvil.....	72
Tabla 16 Prueba de Normalidad – Índice de Ausentismo.....	74
Tabla 17 Prueba de Normalidad – Índice de Permanencia.....	76
Tabla 18 Prueba de Normalidad – Índice de Suplantación.....	78
Tabla 19 Estadístico de Prueba – Índice de Ausentismo.....	80
Tabla 20 Estadístico de Prueba – Índice de Permanencia.....	81
Tabla 21 Estadístico de Prueba – Índice de Suplantación.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama AS IS – Control de Asistencia en la empresa	43
Figura 2 Diagrama TO BE – Control de Asistencia en la empresa.....	44
Figura 3 SplashScreen – Página de presentación de la aplicación.....	53
Figura 4 Login – Pantalla de acceso a la aplicación	53
Figura 5 Login – Error de autenticación	54
Figura 6 Login – Error de credenciales incorrectas	54
Figura 7 Login – Validación de dispositivo único durante el primer registro.....	55
Figura 8 Login – Validación de dispositivo único después del primer registro.....	55
Figura 9 Página principal – Menú de opciones	56
Figura 10 Página principal – Notificación para el administrador	56
Figura 11 <i>Página principal – Interfaz para el trabajador</i>	57
Figura 12 <i>Página principal – Validación de la ubicación del dispositivo antes de marcar asistencia</i>	57
Figura 13 <i>Página principal – Validación para el marcado de entrada</i>	58
Figura 14 <i>Página principal – Validación para el marcado de salida</i>	58
Figura 15 <i>Página principal – Validación de ingreso y salida ya registrados</i>	59
Figura 16 <i>Capturador de rostro – Rostro no detectado</i>	59
Figura 17 <i>Capturador de rostro – Instrucciones después de la detección del rostro</i>	60
Figura 18 <i>Capturador de rostro – Validación de rostro no centrado</i>	60
Figura 19 <i>Capturador de rostro – Validación de rostro no mira a la cámara</i>	61
Figura 20 <i>Capturador de rostro – Captura de imagen correcta</i>	61
Figura 21 <i>Capturador de rostro – Pantalla de carga para el marcado de asistencia</i>	62
Figura 22 <i>Capturador de rostro – Asistencia registrada correctamente</i>	62
Figura 23 <i>Capturador de rostro – Validación de tiempo excedido y pregunta para reintentar</i>	63
Figura 24 <i>Justificaciones – Listado de justificaciones del administrador</i>	63
Figura 25 <i>Justificaciones – Listado de justificaciones del trabajador</i>	64
Figura 26 <i>Justificaciones – Justificación aprobada correctamente</i>	64
Figura 27 <i>Justificaciones – Justificación aprobada correctamente</i>	65
Figura 28 <i>Justificaciones – Formulario para registro de justificación</i>	65
Figura 29 <i>Justificaciones – Validación de registro de justificación fuera de horario</i>	66
Figura 30 <i>Justificaciones – Validación de registro único de justificación</i>	66
Figura 31 <i>Justificaciones – Registro correcto de la justificación</i>	67
Figura 32 <i>Resultado del Índice de Ausentismo antes y después de implementar la aplicación móvil</i>	69
Figura 33 <i>Resultado del Índice de Permanencia antes y después de implementar la aplicación móvil</i>	71
Figura 34 <i>Resultado del Índice de Suplantación antes y después de implementar la aplicación móvil</i>	72
Figura 35 <i>Histograma PRE-TEST – Índice de Ausentismo</i>	75
Figura 36 <i>Histograma POST-TEST – Índice de Ausentismo</i>	75
Figura 37 <i>Histograma PRE-TEST – Índice de Permanencia</i>	77
Figura 38 <i>Histograma POST-TEST – Índice de Permanencia</i>	77
Figura 39 <i>Histograma PRE-TEST – Índice de Suplantación</i>	79
Figura 40 <i>Histograma POST-TEST – Índice de Suplantación</i>	79

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar el proceso de control de asistencia en la empresa Helena Wiese Catering EIRL; basándonos en el índice de ausentismo, el índice de suplantación y el índice de permanencia; a través de la implementación de una aplicación móvil. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y diseño pre-experimental, pues se trabajó con el mismo grupo para la aplicación del pre-test y post-test. La población considerada son los registros de asistencia de los 30 trabajadores de la empresa Helena Wiese Catering EIRL.

Como resultados se obtuvo que el índice de ausentismo pasó de un 17.20% en el pre-test, a un 4.93% en el post-test, lo que significó una disminución del 12.27%. Del mismo modo, el índice de permanencia tuvo un aumento significativo, pasando de 71.46% en el pre-test, a un 86.59% en el post-test, lo que significó un incremento de 15.13%. Asimismo, se obtuvo que el índice de suplantación pasó de un 16.13% en el pre-test, a un 0.80% en el post-test, lo que se traduce en una variación de 15.33%. Con estos hallazgos, se llegó a la conclusión de que la aplicación móvil mejora significativamente el control de asistencia.

Palabras clave: cloud, suplantación, reconocimiento facial, ausentismo, matching

ABSTRACT

The present research was carried out with the aim of improving the attendance control process at Helena Wiese Catering EIRL company, based on the rates of absenteeism, impersonation, and permanence; through the implementation of a mobile application. This research follows a quantitative approach, is of applied type, and has a pre-experimental design, as worked with the same group for the application of the pre-test and post-test. The population considered are the attendance records of the 30 workers of the company Helena Wiese Catering EIRL.

As a result, it was found that the absenteeism rate decreased from 17.20% in the pre-test to 4.93% in the post-test, representing a decrease of 12.27%. Similarly, the permanence rate showed a significant increase, rising from 71.46% in the pre-test to 86.59% in the post-test, resulting in a 15.13% increase. Additionally, the impersonation rate decreased from 16.13% in the pre-test to 0.80% in the post-test, indicating a variation of 15.33%. These findings led to the conclusion that the mobile application significantly improves attendance control.

Keywords: cloud, impersonation, facial recognition, absenteeism, matching

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS

- Adecco. (2019). *Actualidad del Mercado Laboral en Latinoamérica*.
<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/207840/Adecco/pardot/descargables/desc-actualidad-mercado-laboral-adecco-ago19.pdf>
- Android Docs. (s. f.). *Introducción a Android Studio | Desarrolladores de*
<https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Ausum Cloud. (2021). *¿Qué es Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)?*
<https://ausum.cloud/es/que-es-amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2/>
- Ávila, D. (2022). *Control de horas trabajadas y su importancia en pymes | Papershift*.
<https://www.papershift.com/es/blog/control-de-horas-trabajadas-pymes>
- AWS. (s. f.). *¿Qué es el reconocimiento facial? - Explicación del software de reconocimiento facial y análisis facial - AWS*. Recuperado 24 de febrero de 2023, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/facial-recognition/>
- Ayala Goyes, M. (2018). *Sistema Biométrico De Reconocimiento Facial Para El Control De Asistencia Del Personal Docente Y Administrativo De La Uniandes Tulcán*.
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8694>
- Baptista, D., Méndez, S., & Zunino, N. (2017). *Ausentismo Laboral*.
<https://scholar.google.com.uy/>
- Becerra, P. (2017). *Fichaje ¿Qué es el Fichaje? - Informes - Pao Becerra Vasquez*.
<https://www.clubensayos.com/Espa%C3%B1ol/FICHAJE-Qu%C3%A9-es-el-Fichaje/3443047.html>
- Calderon, J., Amarillo, G., Silva, L., & Donoso, C. (2018). *Biometría dactilar: una nueva alternativa de controlar efectivamente la asistencia a clases*.
<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacioning/article/view/2773/3341>

- Carbajal, O., & Minaya, A. (2023). *Aplicativo Móvil para el control biométrico de asistencia del personal docente en la institución educativa San Antonio de Padua*. Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/119684>
- Castañeda, M. (2019). *Qué son las apps y tipos de apps*.
<http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2591/2591.pdf>
- Codmind. (2022). *¿Qué es Spring Boot?* <https://blog.codmind.com/que-es-spring-boot/>
- Collazos, S., & Juan, W. (2018). *Sistema de Información Web para el Proceso de Control de Asistencia del Personal Administrativo y Asistencial de la Red de Salud Lima Este Metropolitana*. Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17705>
- Colnodo. (2022). *¿Qué es una suplantación de identidad digital y cómo puede afectarte?* - Colnodo. <https://www.colnodo.apc.org/es/experiencias/que-es-una-suplantacion-de-identidad-digital-y-como-puede-afectarte>
- Cuba, O., & Espinoza, M. (2020). *Aplicación móvil de control académico utilizando la arquitectura de microservicios bajo la metodología de desarrollo Scrum. Caso: Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15789>
- Esparza, J. (2021, agosto 25). *3 errores que estás cometiendo con el control de asistencia laboral*. <https://www.sesamehr.mx/blog/3-errores-que-estas-cometiendo-con-el-control-de-asistencia-laboral/>
- Espino, C. (2018). *Sistema de información para el control de asistencia del personal de la empresa Global Sales Solutions Line Sucursal Perú*.
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4293>

- Fernández, H. (2019, junio 8). *La importancia de las apps móviles en las empresas*.
<https://economyatic.com/importancia-apps-moviles-empresas/>
- Gonzales, M. (2018). *Implementación Del Sistema Informático Para El Control De Asistencia Del Cetpro De Arte De Puno Utilizando Metodología Scrum, 2017*.
<https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/363>
- Google. (2023). *Detección de rostro | ML Kit | Google Developers*.
<https://developers.google.com/ml-kit/vision/face-detection?hl=es-419>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*.
- Jiménez, C. (2016). *Operacionalización de variables*.
- Keepcoding. (2021). *Qué es el ML Kit de Firebase | KeepCoding Tech School*.
<https://keepcoding.io/blog/que-es-el-ml-kit-de-firebase/>
- Kettle, S., Ruda, S., Litvine, L., Renos, V., Wills, M., & Garnelo, M. (2018).
Fomentando la asistencia de los directores a las escuelas en Perú | The Behavioural Insights Team. <https://www.bi.team/blogs/fomentando-la-asistencia-de-los-directores-a-las-escuelas-en-peru/>
- Konoplenko, A. (2021). *AWS vs. GCP vs. Azure - Comparación detallada de la nube | Blog de Brocoders sobre desarrollo de software*. <https://brocoders.com/blog/aws-vs-azure-vs-gcp/>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología De La Investigación Social Cuantitativa*.
- Lovisotto, G., Malik, R., Sluganovic, I., Roeschlin, M., Trueman, P., & Martinovic, I. (2019). *Mobile Biometrics in Financial Services: A Five Factor Framework*.
<http://apple.com/uk/apple-pay/>
- Manrique, J. (2018). *Diseño E Implementación De Un Sistema De Control De Asistencia Mediante Un Reloj Biométrico Para Los Docentes De La Carrera*

Ingeniería En Computación Y Redes.

<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1479>

Margarita Chávez Valdez, S., Esparza Del Villar, A., & Moreno, L. R. (2020). Diseños Preexperimentales Y Cuasiexperimentales Aplicados A Las Ciencias Sociales Y La Educación Pre-experimental and quasi-experimental designs applied to social sciences and education. En *Enseñanza e Investigación en Psicología* | (Vol. 2, Número 2).

Marroquín, R. (2013). *Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigación.*

MartechForum. (s. f.). *Balsamiq | Herramientas de Marketing Digital | MarTech*

FORUM ®. Recuperado 26 de febrero de 2023, de

<https://www.martechforum.com/herramienta/balsamiq-2/>

Martins, J. (2022). *Qué es Scrum y cómo aplicarlo en gestión de proyectos • Asana.*

<https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>

Milenium. (2021). *¿Qué es una app?*

<https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-una-app.html>

Ministerio de Educación. (2022). *Modernización | Personal Administrativo En Las Ii.ee. | Piloto De Marcación De Asistencia.*

<http://www.minedu.gob.pe/politicas/modernizacion/piloto-marcacion-asistencia.php>

Nicomedes, E. (2018). *Tipos De Investigación.*

<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Norma ISO 9126: Calidad Interna y Externa. (s. f.). Recuperado 11 de febrero de 2023, de <https://diplomadogestioncalidadsoftware2015.wordpress.com/norma-iso-9126/calidad-interna-y-externa/funcionalidad/>

- Openwebinars. (2020). *Qué es MySQL: Características y ventajas* / OpenWebinars.
<https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Panduro, C., & Tello, F. (2020). *Implementación De Una Aplicación Móvil De Registro De Asistencia Para Reducir El Tiempo En El Proceso De Ingreso Y Salida Del Personal En Organizaciones En El Año 2020*.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25145>
- Paniagua L., A., Bedoya R., D., & Mera, C. (2020). Un método para la evaluación de la accesibilidad y la usabilidad en aplicaciones móviles. *TecnoLógicas*, 23(48), 98-116. <https://doi.org/10.22430/22565337.1553>
- Pantoja, J., Lozano, A., & Portillo, M. (2019). *Automatización Del Control De Asistencia Del Personal Docente Del Departamento De Computación De La Facultad Experimental De Ciencias De La Universidad Del Zulia*.
<http://www.elprisma.com>.
- Pelaez, B. (2019). *Las pymes realizan el control de horario de empleados sin software*.
<https://www.capterra.es/blog/1110/las-pymes-y-el-control-de-horario-de-empleados-la-mayoria-cumple-pero-sin-usar-software>
- Peña, R., & Peñafiel, G. (2019). *Desarrollo e implementación de un software administrativo para el control de asistencia del personal de la Escuela Fiscal Fernando Pons de la ciudad de Quito en el periodo 2019*.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20117>
- Pillaca, L. (2019). *Sistema de reconocimiento facial para el control del personal en la consultora LANIU S.A.C*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86571>
- Puerta, M. F., Salazar, L. F., & Acevedo, J. (2022). *Intervención Comportamental Para Aumentar El Índice De Permanencia Mediante La Reducción De La Carga*

Laboral, En Empleados De Una Empresa De Alimentación Hospitalaria.

<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/31819>

Robledo, C. (2011). *Recoleccion De Datos.*

<https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/fichas-de-trabajo.pdf>

Rudra, A. (2022). *Soluciones antispoofing.* <https://powerdmarc.com/es/anti-spoofing-solutions/>

Sánchez, F. (2019). *Software De Control De Asistenacia Estudiantil Para El Colegio «29 De Agosto» Del Recinto Mata De Cacao Del Canton Babahoyo.*

<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7055>

Sánchez, L. (2016). *Control de asistencia laboral: beneficios y elección.*

<https://emprendepyme.net/control-de-asistencia-laboral.html>

Sulla, T. (2022). *Sistema Biométrico basado en aplicaciones móviles para el control de asistencia de estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Americana del Cusco.*

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87748>

Universidad Politécnica de Sinaloa. (2019). *Aplicaciones Móviles.*

<http://repositorio.upsin.edu.mx/Fragmentos/Capitulo2TESINAcap2172.pdf>

Vega, F. (2020). *¿Qué es Git y para qué sirve? - Platzi.* <https://platzi.com/clases/1557-git-github/20215-que-es->

[git/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=aw.ds](https://platzi.com/clases/1557-git-github/20215-que-es-git/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=aw.ds)

VMWare. (s. f.). *¿Qué es la arquitectura de nube? | Glosario de VMware | ES.*

Recuperado 25 de febrero de 2023, de

<https://www.vmware.com/es/topics/glossary/content/cloud-architecture.html>

Xmartclock. (2019). *El ausentismo laboral, una problemática mundial - XmartClock.*

<https://www.xmartclock.com/blog/el-ausentismo-laboral-una-problematICA-mundial/>