



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora del control de
asistencia en una empresa de seguridad**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Boza Dominguez, Wilfredo (orcid.org/0000-0001-6069-265X)

ASESOR:

Mg. Quinteros Navarro, Dino Michael (orcid.org/0000-0001-8174-8771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA :

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora del control de asistencia en una empresa de seguridad.", cuyo autor es BOZA DOMINGUEZ WILFREDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL DNI: 41567782 ORCID: 0000000181748771	Firmado electrónicamente por: DQUINTEROS el 12- 07-2024 15:21:20

Código documento Trilce: TRI - 0812191





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, BOZA DOMINGUEZ WILFREDO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora del control de asistencia en una empresa de seguridad.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
WILFREDO BOZA DOMINGUEZ DNI: 43605245 ORCID: 0000-0001-6069-265X	Firmado electrónicamente por: BOZADO86 el 12-07- 2024 20:25:36

Código documento Trilce: TRI - 0812192



Dedicatoria

A mis padres, que me proporcionaron ayuda tanto material como emocional. Asimismo, a mis instructores, que me guiaron durante mi desarrollo profesional y que serán inestimables para ayudarme a afrontar mis próximos obstáculos profesionales.

A mi padre Camelo y a mi querida madre Domitila, por su inquebrantable apoyo y fe en mí

Agradecimiento

A Dios, estamos agradecidos por cada momento y detalle que vivimos mientras terminábamos nuestra tesis, así como por cada día que pudiste aguantar con buena salud y levantarte cada día.

A nuestros padres y hermanos, que son nuestra fuente diaria de motivación a pesar de los retos a los que nos enfrentamos.

A nuestros asesores, que nos ayudaron a tener éxito en la universidad impartiéndonos sabiduría y compartiendo sus conocimientos con nosotros, les estamos agradecidos.

Boza Domínguez, Wilfredo

Índice de contenidos

Declaratoria de Autnticidad de Asesor	ii
Declaratoria de Originalidad del Autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	11
II. METODOLOGÍA	22
III. RESULTADOS	29
IV. DISCUSIÓN	40
V. CONCLUSIONES	43
VI. RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1: Diseño de medición.....	24
Tabla 2: Relación de variables.....	25
Tabla 3: Operacionalización de variable.....	26
Tabla 4: Población de la investigación	27
Tabla 5: Muestra de la investigación.....	28
Tabla 6: Ficha técnica del instrumento	29
Tabla 7: Medidas descriptivas del indicador	33
Tabla 8: Medidas descriptivas del indicador	34
Tabla 9: Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk sobre la índice tardanza	36
Tabla 10: Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk sobre el índice de tardanzas	39
Tabla 11: Prueba de Wilcoxon de una cola sobre el índice de ausentismo	41
Tabla 12: Prueba de Wilcoxon de una cola sobre el índice de ausentismo.....	43

Índice de figuras

Figura 1: índice de tardanzas (minutos)	34
Figura 2: índice de ausencias (%)	35
Figura 3: Gráficos normal sobre el índice de tardanza en el postest	37
Figura 4: Gráficos normal sobre el índice de tardanza en el pre test	38
Figura 5: Gráfico normal sobre el índice de ausentismo en el pre test	39
Figura 6: Gráfico normal sobre el índice de tardanzas en el post test	40
Figura 7: Prueba de Wilcoxon con distribución de 1 cola sobre el índice de tardanza con los valores z	42

Resumen

La presente tesis considera el análisis sobre los resultados obtenidos con la implementación de una aplicación móvil que genere una mejoría para el control de asistencia en el sector de la seguridad. El motivo es que el estado anterior a la aplicación móvil de la empresa mostraba deficiencias en el control de asistencia y dificultades para mantener los registros, lo que provocaba largas colas. En consecuencia, esbozamos algunos aspectos teóricos del proceso que se desarrolló utilizando la metodología SCRUM, que hace hincapié en las fases de lanzamiento, revisión y retrospectiva, implementación, planificación y estimación, e iniciación que mejor se adaptaban a las necesidades del proyecto. Estas fases se llevarán a cabo hasta la fase posterior a la prueba, en función del alcance del proyecto. El diseño precisado para la investigación es de tipo experimental, el enfoque es cuantitativo y el tipo de estudio es aplicada. Asimismo, se consideraron ocho personas como población empleada para mejorar el control de asistencia donde se necesitó de 25 registros. Para este proyecto se empleó muestreo de tipo no probabilístico en relación a conveniencia del investigador. El formulario de registro verificado sirvió de instrumento y el método de recogida de datos, de fichaje. Mediante el uso de la aplicación móvil, el porcentaje de usuarios que sufrían retrasos descendió del 22,60% al 0,96% y el porcentaje de absentismo bajó del 4,81% al 2,40%. Los resultados anteriores permitieron llegar a la conclusión de que el control de asistencia de la empresa de seguridad puede mejorarse utilizando una aplicación móvil con geolocalización.

Palabra clave: Aplicativo móvil, mejora, control, supervisión

Abstract

This thesis considers the analysis of the results obtained with the implementation of a mobile application that allows improving attendance control in the security sector. The reason is that the state before the company's mobile application showed deficiencies in attendance control and difficulties in maintaining records, causing long queues. Accordingly, we outline some theoretical aspects of the process that was developed using the SCRUM methodology, which emphasizes the launch, review and retrospective, implementation, planning and estimation, and initiation phases that best suited the needs of the project. These phases will be carried out until the post-test phase, depending on the scope of the project. The research design is experimental of a pre-experimental type, the approach is quantitative and the type of study is applied. Likewise, eight people were considered as the population used to improve attendance control where 25 records were needed. For this project, non-probabilistic sampling was used for the convenience of the researcher. The verified registration form served as the instrument and the data collection method served as the signing. By using the mobile application, the percentage of users experiencing delays decreased from 22.60% to 0.96% and the percentage of absenteeism decreased from 4.81% to 2.40%. The previous results allowed us to conclude that the security company's attendance control can be improved by using a mobile application with geolocation.

Keywords: Mobile application, improvement, control, supervision

I. INTRODUCCIÓN

Los autores González et al. (2021) indican que en el Perú la seguridad es y puede ofrecer servicios a las empresas hoy en día, la seguridad es crucial para estar al tanto de cualquier movimiento que se pueda realizar con el fin de brindar servicio en diversas áreas de este entorno varias personas son contratadas para brindar protección a instituciones con el fin de brindar servicio en las instalaciones protección a bienes patrimonio ales, así como a usuarios que laboran dentro de las instalaciones los empleados llegan durante el registro incumpliendo el horario establecido y se retiran sin el mismo, no está claro si ciertos trabajadores que faltan al trabajo tienen derecho a aumentos salariales.

Debido a que la comunidad no tiene información confiable para evaluar la eficiencia de los empleados, los propios trabajadores están en riesgo. enmascaran para cambiar los registros de asistencia de los trabajadores. el software que registra la asistencia mediante datos biométricos u otros dispositivos digitales ha sido fundamental en la gestión de los trabajadores de oficina. sin embargo, esto no resulta económico ni ahorra tiempo, sin embargo, mantener el sistema para los empleados de la empresa no es factible. una vez finalizado el trabajo, porque no hay especialistas capacitados en los lugares de trabajo. incluso a RR.HH. no se le permite comunicarse con la oficina de RR.HH.; si necesitan negociar ausencias, excusas, retrasos u otras cuestiones salariales, tienen que acudir a la oficina central y ausentarse del trabajo unas horas, solo por el corte de horas en una oficina central, causa daño a la comunidad porque el empleado en ocasiones excede su autorización.

Machuca (2021) hace referencia que la tecnología digital ya no es exclusiva de las personas. Asimismo, precisa que es importante tener acceso a la tecnología en la vida laboral y personal. Las empresas necesitan ser más efectivas con sus componentes en tiempos de globalización. La tecnología se puede utilizar para resolver problemas y erradicar obstáculos. A través de sistemas revolucionarios que se adaptan a las exigencias de todas cosas que llevaban semanas o incluso meses ahora pueden terminarse rápidamente y con poco esfuerzo.

El autor Sánchez (2020) manifiesta que la práctica de administrar las horas de trabajo de un empleado, la hora de inicio, salida, descansos y vacaciones se llama asistencia. De forma similar, Lázaro Rojas (2023) puede ayudar a prevenir problemas como el robo de tiempo por parte de los empleados, que puede afectar negativamente a la productividad de una empresa y a la moral del personal.

En autor Souza (2021) manifiesta que hoy en día, es evidente que los registros de asistencia requieren nuevos métodos y técnicas para el control. Asimismo, las empresas los utilizan como medio para integrar sus operaciones físicas y digitales. Esto les permite vigilar, buscar y gestionar continuamente a sus empleados.

El autor Duarte (2023) manifiesta que ciertos trabajadores no puedan cumplir con las funciones establecidas en sus contratos, entre ellas el horario de trabajo, que especifica cuándo deben llegar y salir de la empresa. Según los autores Estrada Arias & Idrobo Silva et al (2021), el registro de asistencia se considera un medio para garantizar la puntualidad del profesional y, en consecuencia, el cumplimiento de las actividades programadas.

Según el autor Márquez et al (2020) manifiesta en el ámbito Entre el ocho y el diez por ciento de los trabajadores de algunos países, como Ecuador, faltan al trabajo. Esto es preocupante, ya que la organización espera que sus trabajadores completen sus responsabilidades de la forma más eficiente posible y cumplan las metas y objetivos de la entidad.

Asimismo, en Colombia, el rendimiento y la productividad se ven significativamente afectados por el ausentismo laboral. Machuca (2021) indica que en el año 2024 se tiene un promedio 11.6 de días perdidos por cada trabajador. Cada año, la suma sigue aumentando. Definitivamente, esto tiene ramificaciones económicas. Según el autor Pérez (2023) manifiesta que el informe PISA, se estima que el 59% de los trabajadores llegan tarde al trabajo debido a imprevistos, pero no son supervisados, lo cual es habitual en las organizaciones. Dado se sabe que el 90% de los empleados de empresas estatales llegan tarde al trabajo y pasan desapercibidos porque en estas organizaciones no existe una gestión de la asistencia, frente a las empresas privadas que utilizan herramientas de seguimiento y tienen un

control de asistencia.

El autor Castro & Morejón (2021) mencionan que se ha demostrado repetidamente que el control de asistencia reduce el absentismo a nivel nacional, es decir, controla las pautas de comportamiento de determinados trabajadores en actividades no programadas en sus contratos laborales, lo que provoca pérdidas económicas y ralentiza la productividad de la empresa.

Según el autor Duarte (2023) manifiesta que el proceso de localizar, identificar y proporcionar la posición precisa de un ordenador, dispositivo digital o equipo se conoce como geolocalización. Facilita la localización del aparato mediante mediciones y ubicaciones geográficas. En este proceso se suelen utilizar el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y diversos métodos con tecnologías para evaluar y determinar la ubicación exacta.

Aunque la geolocalización puede utilizarse para determinar la ubicación de un dispositivo digital, también se utiliza con frecuencia en numerosas aplicaciones para ayudar a localizar a usuarios según los autores Palma al et. (2020). Las coordenadas longitudinales y latitudinales de un dispositivo se propagan mediante geolocalización utilizando un GPS que se construye e instala en el dispositivo. Las coordenadas se localizan en un mapa y proporcionan información sobre una dirección completa, incluyendo el nombre del edificio, el país, la provincia, el distrito y la dirección de la calle.

Reducir el tiempo dedicado a controlar la llegada y salida de los empleados de la organización es la razón del estudio. También está respaldado por implicaciones en el mundo real, ya que pretende impulsar la digitalización proporcionando una aplicación móvil para una gestión segura y fiable, garantizando que los procedimientos de registro de asistencia de los empleados sean fiables y rápidos. Mejorar el proceso de registro de asistencia para poder elaborar informes mensuales con mayor precisión y reducir los índices de retraso del personal. Asegurarse de que las entradas y salidas del personal se controlan adecuada y puntualmente. Los formularios para tratamientos médicos, permisos especiales, comisiones de servicio y justificación de tardanzas deben cumplimentarse de forma completa, legible y sin

tachaduras. También deben estar firmados por el jefe inmediato y entregarse a tiempo. El jefe de la misma empresa o el jefe de operaciones deben aprobar cualquier permiso que se tome en caso de emergencia o cuando el jefe inmediato no esté presente.

El autor Carbajal (2023) manifiesta que el control de asistencia es importante para la regulación de horarios de los colaboradores, los cuales se ajustan a las políticas de la organización y consisten tanto en horarios regulares como flexibles. Según el autor Aliaga (2021) manifiesta que La aplicación para el control de asistencia es una herramienta útil que lleva un registro de bajas, ausencias, presencias, vacaciones, descansos por motivos médicos y despidos. También permite denunciar a los empleados que no rinden lo suficiente en su trabajo, y las políticas de la empresa determinan si hay que suspenderlos o apartarlos definitivamente de la plantilla.

Se está desarrollando una aplicación móvil para optimizar las tareas de registro del control de asistencia con el fin de que el control sea más rápido y los usuarios estén satisfechos, todo ello ofreciendo un apoyo adicional a la institución.

Debido a la situación actual de empresa seguridad, se plantea el problema general. ¿La implementación del aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad? Asimismo, se precisa los problemas específicos mencionamos los siguientes: ¿El índice de ausentismo mediante el aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad?, ¿El índice de tardanza con el aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad?

El presente estudio aporta una justificación epistemológica en cuatro ámbitos, entre ellos el conocimiento a nivel científico que se estudia, el proceso para la constitución y el conocimiento para el desarrollo científico. Como resultado, el estudio establece criterios para la epistemología y también formaliza la validez y consistencia del conocimiento a nivel científico. Asimismo, dado que la prioridad y misión del estudio es generar reflexión, la justificación teórica del presente trabajo es crucial. Esto se debe a que el estudio es un debate académico sobre la existencia del

conocimiento que desafía una teoría fundamental, compara y contrasta resultados, y busca soluciones modelo allí donde se desea mostrar. A continuación, dado que el presente trabajo resuelve un problema y ayuda a sugerir estrategias que se aplican a la resolución y contribución, su justificación práctica es directa. En consecuencia, sugiere métodos o estrategias que, cuando se ponen en práctica o se aplican en la realidad, ayudan en la contribución a la resolución del problema principal del trabajo. Así pues, la justificación metodológica del estudio sería que busca técnicas y métodos en los que se genere conocimiento o busca enfoques novedosos para llevar a cabo un proyecto de investigación establecido. Y es que la justificación metodológica del presente trabajo es significativa porque supone la puesta en práctica de un nuevo método estratégico que produce conocimiento fiable y válido.

La investigación de este proyecto tiene como objetivo general: implementar un aplicativo móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa seguridad, posteriormente mencionaremos los objetivos específicos, determinar el índice ausentismo mediante el aplicativo móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa seguridad, determinar el índice tardanza mediante el uso del aplicativo móvil con geolocalización mejor para control de asistencia en una empresa de seguridad.

La implantación de un sistema de aplicación móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa de seguridad es uno de los estudios de investigación nacionales que encontramos Ros et al (2024) cuyo objetivo era el uso de la aplicación móvil con geolocalización mejora el control de asistencia en una empresa. El proceso de recopilación de todos los datos a partir de los cuales se plantearon las preguntas para respaldar las hipótesis desarrolladas previamente se conoce como metodología de investigación. La conclusión principal es que la aplicación móvil, que sirve de base a todos los datos recogidos para el control, estaba destinada a las personas que trabajan en la empresa y estaban ausentes.

En el estudio de Sofrony (2022) sistema de aplicación móvil en el aprendizaje de los trabajadores de la empresa de seguridad", el objetivo era establecer una relación beneficiosa entre el aprendizaje y el sistema de control de asistencia que

beneficie a los trabajadores. Debido a que la tecnología proporciona a los trabajadores oportunidades de aprendizaje flexibles y dinámicas, la metodología empleada fue preexperimental. La conclusión principal establece que la aplicación móvil es el sistema que utiliza el aprendizaje cognitivo para ayudar a la fuerza laboral de la empresa. Como resultado, Fernández (2021) realizaron un estudio denominado "Búsqueda de en la puntualidad de su asistencia", cuyo objetivo era evaluar cómo la tecnología de aplicaciones móviles, que utiliza GPS y registros, podría mejorar los juicios gerenciales, enfoque del estudio se aplicó en el juicio gerencial en la investigación de Lucchese (2023) titulada se esbozarán los objetivos precisos, que se centran en reducir el tiempo de los controles de asistencia a la llegada y salida de los empleados. Utilizando la metodología ágil, vamos a crear una aplicación móvil con geolocalización para implementar un procedimiento de control de presencia en la entidad de seguridad. El objetivo de la investigación de Escobar et al. (2024) desarrollo de una aplicación informática basada en una aplicación móvil para mejorar la asistencia, era averiguar cómo evaluar la mejora de los registros a través de una aplicación informática que utiliza la geolocalización para el registro.

En cuenta el aporte por Caballero (2023) a continuación, se presentarán los objetivos exactos, que se centran en minimizar el tiempo de control de asistencia en para la entrada como la salida de empleados. Se trata de implantar un proceso de control de presencia en la entidad de seguridad mediante la implementación de la aplicación móvil con tecnología de geolocalización, donde se empleó el marco de trabajo Scrum.

Se utilizó Scrum como marco de trabajo para diseñar una aplicación móvil que utilice la tecnología de geolocalización. La aplicación móvil basada en Scrum con una geolocalización ayuda a reducir el tiempo necesario para la gestión de la asistencia. La aplicación móvil acortó los tiempos de registro de entrada y salida para el proceso de recogida de registros.

Las siguientes teorías sirvieron como base en el desarrollo e implementación de la investigación: Los autores Alcalá et al. (2024) precisan que la teoría general de sistemas identifica los componentes que conforman el sistema y cómo se relacionan

entre sí y se modifican para lograr los resultados deseados. Asimismo, es referido al enfoque integral que se genera en base a una meta concreta y específico que se desea lograr, pero también arroja un sentido amplio donde su orientación es estimulante y útil. Asimismo, según Mayta (2023) precisa que las tareas de la gestión de recursos humanos incluyen vigilar, supervisar, controlar y preservar acciones sobre las conductas en la empresa.

Se tienen las siguientes definiciones: En primer lugar, definamos la variable independiente aplicación móvil. Según Ortiz et al. (2024) manifiestan que las aplicaciones móviles se utilizan para registrar las entradas y salidas de asistencia con el fin de proporcionar instrucciones o recomendaciones precisas. Para identificar una tarea concreta, los programadores definen una colección de variables. Como resultado, se evalúan los datos establecidos, mejorando los resultados del almacenamiento de enormes volúmenes. Esto también aborda principalmente la cuestión fundamental para lograr un desarrollo continuo. Además, las fases de control individual, según Mayta (2023) la fase de gestión de recursos humanos es la siguiente. Registro de empleados: Como los datos se derivan de las cualidades de los individuos, sugiere que el control personal es la fase más crucial de la gestión de recursos humanos. Todos los empleados deben estar bajo supervisión desde que se incorporan a la empresa hasta que se marchan. Según el autor Alza et al (2023) menciona en el documento de su tesis doctoral definió lo siguiente el software creado para dispositivos móviles se denomina aplicaciones móviles. La potencia de los aparatos, programas y datos viene indicada por el móvil, al que se puede acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento. Estos programas se fabrican teniendo en cuenta sus propias limitaciones, como poca capacidad de datos, poca memoria, acceso restringido a Internet, etc. Los dispositivos móviles tienen batería suficiente para funcionar de forma autónoma y son lo suficientemente ligeros como para llevarlos encima de forma individual. Sin embargo, los límites de procesamiento y almacenamiento de muchos dispositivos actuales son relativamente pequeños.

Según la determinación de la variable dependiente se precisa que es la mejora del control de asistencia. En ese contexto, los autores Grande et al. (2024) mencionan que es importante determinar y generar métricas para estudios de control y posterior

análisis. Los autores Ayala, et al. (2023) mencionan que el control abarca la mayor parte del procedimiento de registro de entrada y salida. Se persigue el objetivo de disminuir el registro de asistencia a través de la tecnología GPS, las aplicaciones móviles con funciones de geolocalización indican la ubicación exacta de un usuario en tiempo real en un mapa en el momento del registro. Si las funciones de localización están habilitadas en su dispositivo móvil dentro de la misma aplicación, esta aplicación puede acceder a ellas. No obstante, es importante tener en cuenta que, dependiendo del estado actual de la conectividad a Internet, pueden producirse imprecisiones en el seguimiento de la ubicación.

Así, hemos pensado en definir nuestros propios indicadores para ayudar al control del absentismo. El primer indicador es el índice de ausentismo, según el autor Melo (2020) precisa que es un indicador relevante dentro de la continuidad operativa de la empresa donde se identifica como una medida que se vincula con el presupuesto. Según los autores Piñas et al. (2024) mencionan que el índice de ausentismo es una herramienta importante en la gestión y tratamiento de toma de decisiones. A modo de ejemplo, el autor Castro (2024) nos explica que el índice de ausentismo diario es una medida cuantitativa que compara diversos tipos de datos y proporciona un valor de magnitud significativa que puede ser analizado de múltiples maneras. Además, es una forma útil que permite visualizar como la empresa tiene datos más pertinentes e idóneos.

Según el autor Lira (2020) manifiesta que el indicador, el índice de tardanza fuera de tiempo, afirmando que es un indicador primario para el usuario porque mide los registros marcados fuera del rango establecido. Del mismo modo, las solicitudes aceptadas en un rango de tiempo no establecido indican que la solicitud no ha sido tomada en serio porque no ha sido cumplida dentro de su rango establecido, perdiendo así toda validez. Mientras tanto, según Gómez et al. (2024) menciona que la indicación de esta empresa ofrece una ventana de tiempo predeterminada para la ejecución.

Según los autores Lano et al. (2023) consideraron el método basado en dispositivos móviles para el registro y seguimiento de trabajadores en el almacén de

la empresa Vanessa SAC en los tres primeros meses de 2016. Su tesis, Sistema de posicionamiento, fue publicada. El objetivo fue medir cómo un programa de rastreo afectó la gestión y seguimiento del personal en los almacenes de la empresa Vanessa SAC durante los tres primeros meses del 2016. De este modo se resolvió un problema por el que no se planificaban las tareas realizadas a lo largo de la jornada laboral habitual. tiempo dedicado a concentrarse en el trabajo de gabinete para adquirir órdenes de trabajo. Asimismo, el estudio consideró a 83 empleados de la empresa minera constituían la población, y el muestreo se hizo con un propósito. Los métodos incluyeron la recopilación y observación de datos, así como el uso de una hoja de observación como instrumento de datos. Se utilizó PHP para el servicio, MySQL para manejar la base de datos y Java para el desarrollo dentro del entorno Android Studio. Como parte del estudio resultante, se realizaron encuestas de satisfacción previas y posteriores a los 83 empleados de la empresa entre abril y junio de 2017, en las que el 81 % de los encuestados se declararon satisfechos. El uso del sistema satisface los requisitos de registro y seguimiento, así como la hipótesis de que el control y seguimiento del personal lo proporcionan los sistemas de posicionamiento. Los resultados de este estudio se recogieron antes y después de la aplicación, cuando ya estaba operativa en la organización, por lo que se empleó como modelo una estrategia de investigación previa a la experimentación.

Según los autores Alza et al. (2023) mencionan que las empresas exigen que los empleados lleguen a tiempo y se comporten de forma responsable. Alza y asociados (2023) indican que el objetivo principal es mejorar el entorno de trabajo proporcionando los instrumentos esenciales para el control del personal dentro de la organización. Cuando los empleados fichan, comienza la gestión del proceso de control de asistencia, y concluye cuando fichan. Según Darías et al. (2023) esto otorga a las entidades la autoridad para coordinar cada paso del proceso, desde la entrada hasta la salida y la disponibilidad del servicio. Un sistema de desarrollo y organización de software se denomina framework. Según Flores et al. (2023) se ocupa de la compilación de recursos, como bibliotecas, lenguajes de programación y otras herramientas que permiten un apoyo vital para los desarrolladores. El autor Spinelli et al. (2023) menciona que los creadores del código Denso Wave, desarrollado en 1994 por una empresa japonesa, puede describirse como un componente de

almacenamiento de una matriz en un código de barras de puntos o bidimensional. El código se creó para hacer posible que el contenido se descifrara rápidamente, y a partir de ahora, los códigos QR y los lectores de códigos se utilizan en todo el mundo porque son más fáciles de leer, más comunes en varios productos, y nuestro sistema utilizará ambos. Las diferencias entre estos dos códigos son que almacenan datos en dos dimensiones, además de almacenar información.

Finalmente, el autor Muri et al. (2022) los servicios del aplicativo móvil han revolucionado las comunicaciones para empresas y comunicaciones, reemplazando a las computadoras ya son antiguas. Para la investigación sobre este tema se utilizaron recursos en nuestra investigación. El objetivo es conocer los estándares de seguridad de los teléfonos y aplicarlos en el desarrollo de los teléfonos para garantizar la confiabilidad de la app móvil y la protección contra posibles vulnerabilidades. Esta investigación es esencial para obtener protocolos de seguridad idóneos.

Según los autores Beltrán & Tapias (2024) consideran que la agilidad requiere de la práctica y planificación mediante iteraciones adaptativas. En ese contexto, los autores Benito et al (2023) consideran los principales marcos de trabajo: Scrum, Lean Software y Kanban. Asimismo, se describe cada una de las metodologías ágiles de desarrollo de software y se contrastan para identificar sus ventajas, así como sus deficiencias. Una vez integrados los tres enfoques, se crea una nueva propuesta definiendo una serie de parámetros y creando un estudio de caso para evaluar la integración y recopilar datos cuantitativos y cualitativos. Como el estudio de caso nos dio la oportunidad de evaluar a fondo la nueva estrategia, los resultados fueron muy favorables. Estos resultados indican un comienzo positivo para seguir investigando en esta línea.

Se precisan las siguientes las fases de la metodología Scrum: Comienzo: Acepta examinar y evaluar el proyecto de acuerdo con los requisitos fundamentales del sprint. Planificación y estimación: Esta fase del proyecto es crucial, ya que equivale a la clave de gestión del proyecto. Requiere finalizar la planificación y estimación del sprint. Revisión y retrospectiva: Una vez finalizados el diseño y la implementación, se examinará el proceso para identificar áreas de autocrítica dentro del equipo. Es crucial

aportar críticas y soluciones útiles para poner a prueba y validar el sprint. Lanzamiento: Al final de la fase de estudio y entrega del producto deben completarse dos tareas. Se trata del envío de la retrospectiva del proyecto y del entregable.

Según el autor Espinoza (2020) en el contexto del periodismo posindustrial, se precisa un modelo de base conceptual que sintetiza diversas técnicas y tecnologías para facilitar y mejorar la adaptabilidad de los flujos de trabajo. La influencia de medios digitales considera contenidos generados por los usuarios.

Asimismo, los autores Benito et al. (2023) consideran que la metodología XP es ideal para proyectos que tienen etapas definidas como: planificación, diseño, codificación y prueba. En ese contexto, el autor Espinoza (2020) sostiene que es necesario utilizar la notación UML y el proceso RUP. En ese contexto, el autor Espinosa (2020) considera que CRISP/DM es un modelo idóneo para minería con datos que permitan lograr un adecuado tratamiento y consistencia.

Se considera la hipótesis general: El aplicativo móvil con geolocalización mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad. Asimismo, se precisan las hipótesis específicas: el índice ausentismo mediante el aplicativo móvil mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad, y el índice de tardanza mediante el aplicativo móvil mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad.

II. METODOLOGÍA

El autor Redondo (2023) indica que la investigación de tipo aplicada es aquella que esta busca construir, modificar y aplicar conocimientos en una realidad concreta. Es importante descubrir soluciones rápidas y viables al problema identificado. En ese contexto, el investigador se enfoca en resolver un problema que ya ha sido identificado y que afecta a lo previamente investigado, aplicando sus conocimientos y habilidades para generar resultados prácticos y efectivos. Por lo tanto, la investigación es de tipo aplicada.

En cuanto al diseño de la investigación es de tipo experimental; a razón de ello el autor Redondo (2023) señala que se trata de un diseño experimental. Este implica la recolección de datos mediante la comparación de las mediciones de la conducta de un grupo control con las mediciones de al menos un grupo experimental. En este proceso, el investigador controla intencionalmente las variables y los datos obtenidos. La naturaleza de esta investigación es cuasi-experimental, lo que indica que, aunque no se cumplen todas las condiciones de un experimento totalmente controlado, se sigue un enfoque riguroso para evaluar las diferencias y efectos entre los grupos estudiados.

Se planteó la evaluación pre-test y post-test según lo siguiente:

Tabla 1.
Diseño de medición

GRUPO	PRETEST		PROPUESTA		POST TEST
G	O_1	→	X	→	O_2
	Pre -Test		aplicar		post test
Metodología					

Dónde:

O_1 = Mediciones de pretest para la mejora de control de asistencia

O_2 = Mediciones posttest para la mejora de control de asistencia

X = Metodología aplicada

G = Grupo de control

La variable independiente en este estudio es un aplicativo móvil con geolocalización. Dado que esta variable sólo puede aceptar valores decimales, se clasifica como una variable cuantitativa discreta. Para la recolección de datos de este tipo de variable, se pueden utilizar procedimientos como el recuento o el registro, permitiendo así una medición precisa y controlada de la información proporcionada por la aplicación móvil. Definición conceptual La aplicación móvil con geolocalización, según los autores Redondo (2023), es una aplicación para agregar datos y luego hacer comparaciones o recomendaciones precisas. Los programadores definen un conjunto de variables para definir una determinada tarea; como resultado, se examinan los datos para producir mejores resultados de almacenamiento.

Tabla 2.
Relación de variables

Variable de investigación	Tipo
Aplicativo móvil con geolocalización	Variable independiente
una mejor gestión de la asistencia	Variable dependiente

Para una mejor gestión de la asistencia. Dado que sólo puede aceptar valores decimales, la variable dependiente para la mejora del control de asistencia es una variable cuantitativa discreta. Este tipo de variable cuantitativa comprende atributos cuyos datos pueden recogerse mediante métodos como el recuento o el registro.

Definición conceptual

El autor Boulahrouz (2023) indica que el control para la asistencia precisa de un sistema para identificar mediciones que cuantifiquen el proceso de entrada de horarios, y en el que se registran todas las incidencias generadas como horarios,

ausencias, horas, son aprovechadas y analizadas para cumplir objetivos y mejorar.

La definición operacional de los tres indicadores - el índice de tardanza, el índice de tiempo medio y el índice de absentismo - se detalla en la tabla adjunta. El Cuadro 1 presenta la fórmula correspondiente a cada indicador, así como la unidad de medida utilizada para su cálculo.

Tabla 3.
Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aplicativo móvil geolocalización (VI)	Según Cobeñas Sánchez (2021) los aplicativos móviles basadas en geolocalización establecen una conexión perfecta entre el dispositivo y el satélite y recopilan datos en tiempo real garantizando a una dinámica de información.	Sistema de información en tecnología móvil que apoyara la optimización y mejora del registro de empleado en la empresa. Con la app se va a tener un control completo de todo el personal de la organización.			
	Según Atoche Castro monte (2022) un control de asistencias es un sistema que	Serie que se lleva a cabo en la organización y que tiene por objetivo registrar	Registro de asistencia	Índice de absentismo	Razón

Para la mejora de control de asistencia (VD)	gestiona informaciones Conjunto actividades registrar asistencias diarias de los trabajadores en la empresa	las de para las diarias	todas las incidencias sobre la asistencia del personal que se dan.	las del que se	Registro de puntualidad	Índice de tardanzas	de Razón
--	---	-------------------------	--	----------------	-------------------------	---------------------	----------

La población, en este estudio ha sido cuantificada semanalmente con el fin de medir con precisión los datos antes y después de una preprueba y una posprueba, respectivamente. En el contexto de esta investigación, la población se define como el conjunto de todos los elementos de una misma especie que presentan una característica específica o que responden a una misma definición. En este proyecto, la población está constituida por ocho empleados, cuyas fichas se detallan en la tabla adjunta.

Según el autor Redondo (2023), la población, también conocida como universo de la investigación y denotada por la letra N en la fórmula correspondiente, es el conjunto de elementos cuyas propiedades son comparables cuando se utilizan como unidades de muestreo o como universo. Esta definición subraya la importancia de la comparabilidad de las propiedades de los elementos dentro de la población para obtener resultados significativos y fiables en el estudio.

Tabla 4.
Población de la investigación

población	cantidad N	indicador
Control de asistencia	8	índice ausentismo
Control de asistencia	8	índice tardanza

Control de asistencia	8	tiempo y promedio en la toma de asistencia
-----------------------	---	--

Se tiene la muestra según el criterio del investigador. Para obtener la muestra se aplicó la muestra censal.

Según Redondo (2023) indica que la muestra es obtenida como parte de la población en base a características comunes.

Tabla 5.
Muestra de la investigación

Población	Cantidad M	Indicador
Control de asistencia	8	índice ausentismo
Control de asistencia	8	índice tardanza

Fuente: Elaboración propia

El muestro es no probabilístico para el presente estudio. Asimismo, el autor Ortiz (2024) menciona que el muestreo se define, en el procedimiento en el cual seleccionamos la muestra representativa mediante la población objeto de estudio, asimismo es un procedimiento donde se selecciona una muestra representativa de la población correspondiente, así como el tipo de muestra no probabilística de tipo muestreo por cuotas.

Se utilizará la observación para recopilar los datos para describir los fenómenos o comportamientos objeto de estudio, asegurando así una recolección de datos efectiva y fiable. El autor Ortiz (2024) indica que la recolección de datos con la observación configura un comportamiento esencial para descubrir variables; este método de recolección considera al objeto en situaciones específicas, pero sin alterar la medición o los fenómenos.

El instrumento para recolectar datos se precisó mediante el instrumento ficha de registro que se elaboró con las siguientes características, mencionadas en la tabla 4. Asimismo, el autor Villanueva (2023) considera al instrumento de ficha de registro para obtener registros desde el pre-test y post-test.

Tabla 6.
Ficha técnica del instrumento

indicadores	IA = índice ausentismo IT = índice tardanza
autor	Wilfredo Boza Domínguez
año	2024
descripción	
tipo de instrumento	ficha de registro
objetivo	aplicativo móvil con geolocalización para la mejora control de asistencia en una empresa de seguridad
población	8 personas
aplicativo	Aplicada

Fuente: Elaboración propia

La validación para cada instrumento fue realizada con el dictamen de profesionales expertos. Donde identifica opiniones según la especialidad referidos a la investigación y que permiten dar solidez a los indicadores precisados. En ese contexto, se lograron validar indicadores sobre la claridad, idoneidad y relevancia para cada indicador. La evaluación culminó con el visto bueno sobre la aplicabilidad.

Para obtener la confiabilidad para el instrumento es preciso e importante realizarlo por el software SPSS v25 que permitió obtener confiabilidad a través del coeficiente

de alfa de Cronbach, donde se obtuvo el 8% de confiabilidad. Asimismo, según los niveles confiabilidad que indican el grado que corresponde se precisa que es muy bueno.

Procedimientos, para recopilar los datos de este estudio, se identificaron las variables independientes y dependientes. Se empleó la técnica de la observación y se creó un instrumento de recogida de datos: el formulario de observación. A continuación, se verificó la validez del instrumento por expertos, se validaron los resultados y se describieron las correspondientes comparaciones -Pretest y Posttest- de los tres indicadores. Respecto al análisis para los datos se empleó el software estadístico SPSS v25 para evaluar y generar reportes necesarios mediante lo resultados.

Los datos del instrumento, presentados en tablas y figuras para la media y el análisis descriptivo, hicieron que los datos numéricos fueran más legibles, ordenados y visualmente atractivos. Se utilizó Wilcoxon como prueba estadística para la comprobación de hipótesis, el cual se realizará luego de confirmar la normalidad de los datos mediante la prueba Kolmogorov - Smirnov.

Aspectos éticos, tal como lo ordena la Resolución del Consejo Universitario César Vallejo N°081-2024-VI-UCV resolución. Integridad en la Ciencia, se ha hecho todo lo posible para garantizar una conducta ética en la realización de esta investigación. Las normas de integridad, responsabilidad y rigor científico reconocidas mundialmente se cumplen en el estudio que los académicos universitarios han aprobado y realizado. Así se reconoce la responsabilidad de reunir y utilizar hechos objetivos, imparciales y científicos, información veraz. Por último, para confirmar que la investigación era única y que se seguían las directrices anti plagio, se utilizó la aplicación turnitin. En cuanto al aspecto ético, para esta investigación se precisaron en las guías académica y reglamentos de la Universidad César Vallejo, mediante el uso de un documento que garantizaba el secreto de los datos establecidos, la empresa utilizaba y difundía información de acuerdo con los principios de transparencia y cautela.

III. RESULTADOS

En el actual análisis se compararon los datos sobre ausencias y retrasos antes y después de la implantación de la aplicación móvil con geolocalización para el control de asistencia. La siguiente tabla muestra los resultados descriptivos de las ausencias y retrasos.

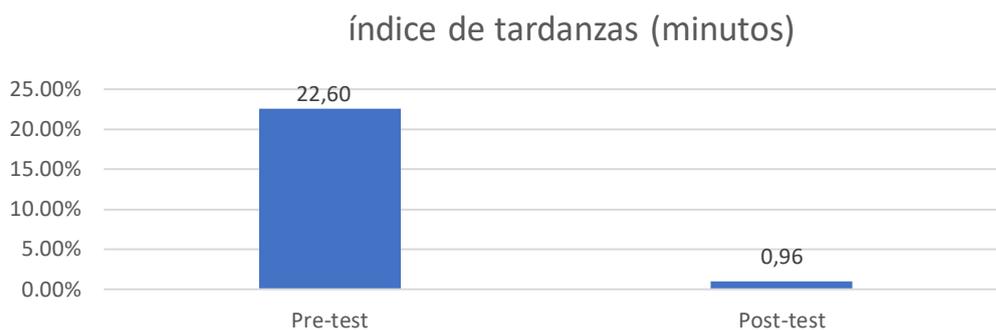
Tabla 7.
Medidas descriptivas del indicador

Columna1	Pretest(minutos)	Postest(minutos)
N	25	25
Mínimo	0	0
Máximo	50	13
Media	22.60	0.96
Desviación Estándar	12.76	0.03
25	19.00	2.97
50 (Mediana)	36.50	5.01
75	41.00	6.98

Respecto al indicador 01: El índice de tardanza se precisa que la muestra de 25, la tabla muestra las métricas descriptivas del índice de tardanza para cada uno de los dos grupos. Para ambos grupos, los números más bajos son 0, y los valores más altos son 50 y 13. Para el grupo 47, la media es 22,60, mientras que para el grupo 2 es 0,96. Las medianas (percentil 50) son 36,50 y 5,01; los percentiles 75 son 41,00 y 6,98; y los percentiles 25 son 19,00 y 2,97.

Figura 1.
Índice de tardanzas (minutos)

La tabla muestra los datos descriptivos del indicador del índice de retraso. La media de la muestra antes de la prueba es de 22,60, mientras que la media después de la prueba es de 0,96, lo que demuestra un descenso significativo tras la implantación de la aplicación móvil. También es fundamental recordar que las desviaciones típicas medias para las pruebas previa y posterior,



respectivamente, son de 12,76 y 0,03, y que las medias en ambos casos están más cerca de los rangos más bajos.

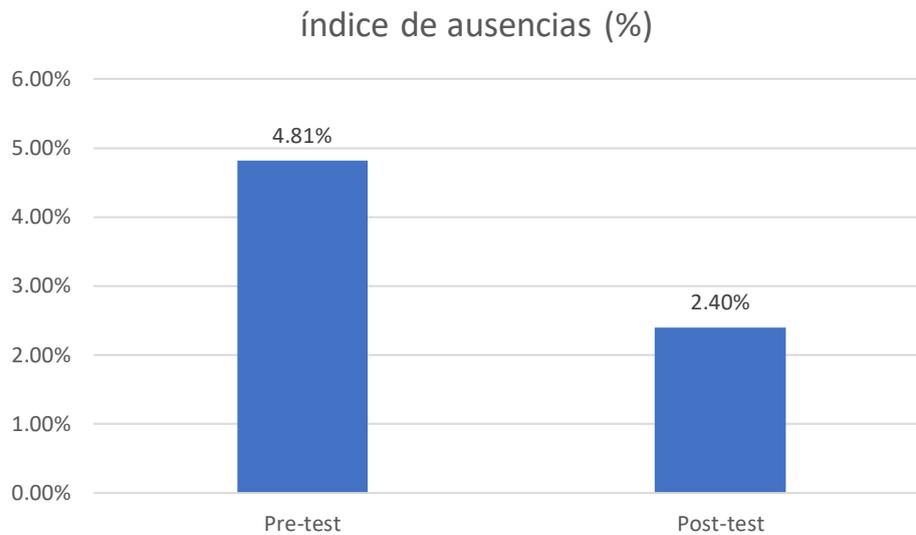
Tabla 8.
Medidas descriptivas del indicador

Columna1	Pretest (%)	Postest (%)
N	10	5
Mínimo	0	0
Máximo	13%	13%
Media	4.81%	2.40%
Desviación Estándar	6.20%	5.02%
25%	4.00%	5.00%
50% (Mediana)	6.67%	7.01%
75%	8.86%	9.11%

Indicador 2: índice de ausentismo, según la tabla muestra las medidas descriptivas del índice de ausencias para dos grupos, con tamaños de muestra de 25. Los valores mínimos son 0 en ambos grupos, mientras que los máximos son 13% en ambos casos. La media es 4.81% para el grupo de 10 y 2.40% para el de 5. La desviación estándar es 6.20% y 5.02% respectivamente. Los percentiles 25 son 4.00% y 5.00%, las medianas (percentil 50) son 6.67% y 7.01%, y los percentiles 75 son 8.86% y 9.11%.

Figura 2.

índice de ausencias (%)



La Figura 2. Precisa los resultados del Pret-Test y Post-Test de indicador Índice de ausentismo, donde se muestra el índice de ausencia antes y después de implementar un aplicativo móvil con geolocalización. Se evidencia una reducción en el índice de ausencias, disminuyendo de 4.81% en el pre-test a 2.40% en el post-test.

Se realizó mediante la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para evaluar si los índices de ausentismo siguen una distribución normal. Los resultados para ambos periodos, pre-test y post-test, se presentan a continuación.

Evaluación de la distribución normal

Prueba de normalidad sobre el índice de tardanza

H1. Los valores sobre el índice de tardanza en minutos no presentan distribución normal.

H0. Los valores sobre el índice de tardanza en minutos sí presentan distribución normal.

Nivel de significancia: 0,05

Para la interpretación

Si el valor $p < 0,05$ se permite dar rechazo a la H0.

Si el valor $p > 0,05$ se permite dar rechazo a la H1.

Resultado

Tabla 9.

Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk sobre la índice tardanza

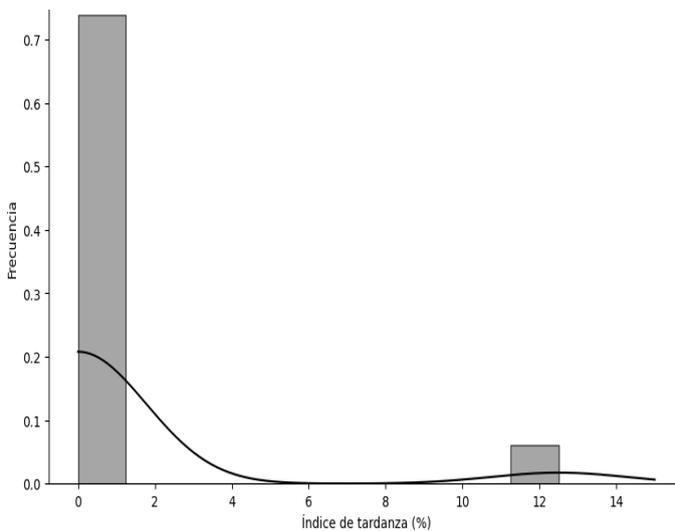
Periodo	Estadística Shapiro-Wilk	Valor p
Pre-Test	0.9	0.0157
Post-Test	0.79	0.0001

Interpretación

La tabla muestra los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk aplicada a los valores del índice de tardanza para los periodos pre-test y post-test. Para el pre-test, la estadística es 0.900 con un valor p de 0.0157, mientras que para el post-test, la estadística es 0.790 con un valor p de 0.0001. En ambos casos, los valores p son menores a 0.05, indicando que los datos no siguen una distribución normal en ambos periodos.

Figura 1.

Gráficos normal sobre el índice de tardanza en el postest

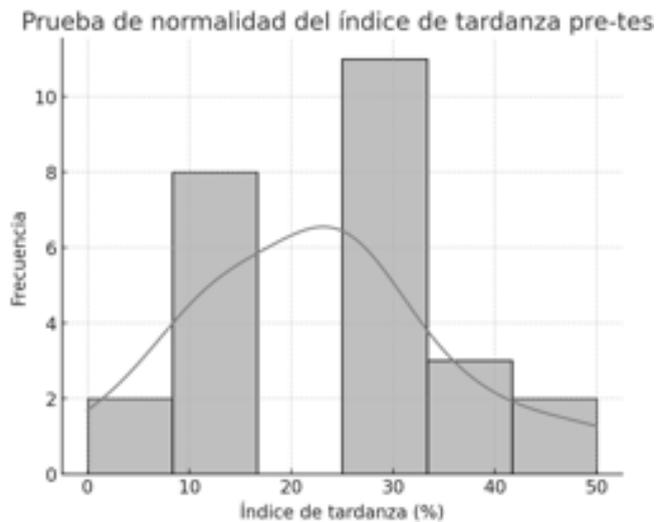


La gráfica muestra la distribución del índice de tardanza en el pre-test, con valores que oscilan entre 0% y 50%. La mayoría de los datos se concentran

alrededor del 25%, con una notable dispersión hacia valores más altos. La curva de densidad sugiere una distribución no normal.

Figura 2.

Gráficos normal sobre el índice de tardanza en el pre test



El gráfico anterior muestra la distribución de los índices de tardanza después de la intervención. La mayoría de los valores se concentran cerca del 0%, con una menor frecuencia alrededor del 12.5%. La curva de densidad superpuesta indica una distribución altamente asimétrica, sugiriendo que los datos no siguen una distribución normal. Este comportamiento destaca una disminución significativa en los índices de tardanza después de la intervención.

Prueba de normalidad sobre el índice de ausentismo

H1. Los valores sobre el índice de ausentismo en porcentajes no presentan distribución normal.

H0. Los valores sobre el índice de ausentismo en porcentajes sí presentan distribución normal.

Nivel de significancia

0,05

Para la interpretación

Si el valor $p < 0,05$ □ se permite dar rechazo a la H_0 .

Si el valor $p > 0,05$ □ se permite dar rechazo a la H_1 .

Resultado

Tabla 10.

Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk sobre el índice de ausentismo

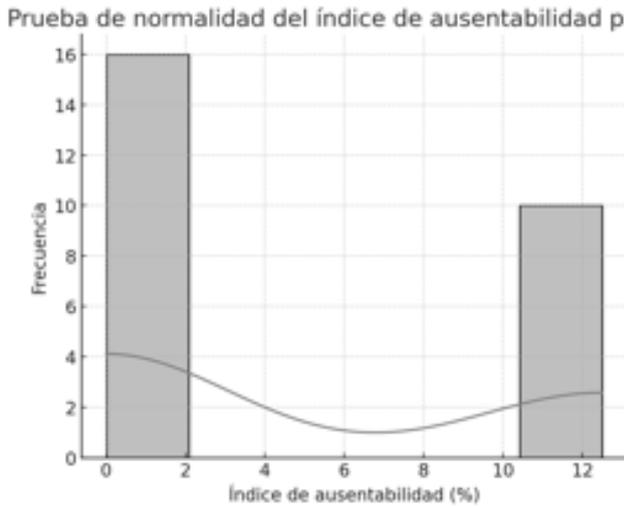
Periodo	Estadística Shapiro-Wilk	Valor p
Pre-Test	0.619	4.99×10^{-7}
Post-Test	0.484	1.75×10^{-8}

Interpretación

La tabla presenta los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk aplicada a los valores del índice de ausentismo para los periodos pre-test y post-test. Para el pre-test, la estadística es 0.619 con un valor p de 4.99×10^{-7} , mientras que para el post-test, la estadística es 0.484 con un valor p de 1.75×10^{-8} . En ambos casos, los valores p son significativamente menores a 0.05, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal en ninguno de los periodos.

Figura 5.

Gráfico normal sobre el índice de ausentismo en el pre test

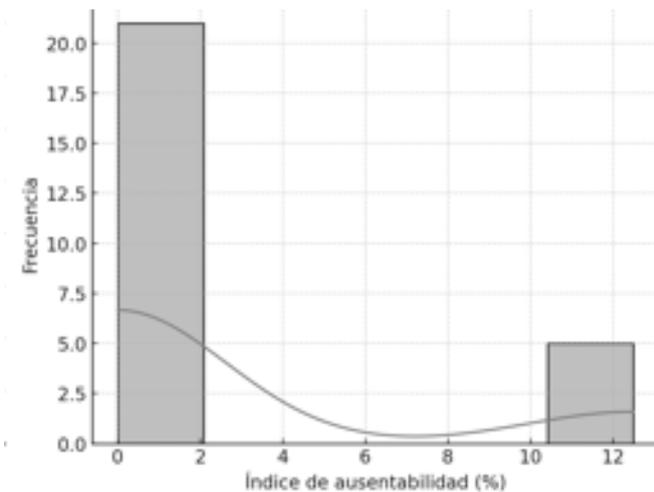


La gráfica muestra la distribución del índice de ausentismo en el pre-test, con valores que se concentran principalmente en 0% y 12.5%. La distribución presenta una clara bimodalidad, con picos significativos en estos dos puntos y pocos valores intermedios. La curva de densidad refuerza la idea de una distribución no normal.

El histograma a continuación muestra la distribución de los índices de ausentismo en el periodo post-test. Similar al periodo pre-test, la distribución no es normal, como se confirma con la prueba de Shapiro-Wilk.

Figura 6.

Gráfico normal sobre el índice de tardanzas en el post test



La gráfica muestra la distribución del índice de ausentismo en el post-test, con

una notable concentración de valores en 0% y un pico secundario en 12.5%. La distribución presenta una clara bimodalidad, similar al pre-test, pero con una mayor concentración en 0%. La curva de densidad indica una distribución no normal, con dos picos bien definidos y pocos valores intermedios.

Prueba de las hipótesis, evaluación de las hipótesis de investigación

Hipótesis específica 1

H1. La aplicación móvil con geo localizador disminuye el índice de ausentismo en el control de asistencia de la empresa de seguridad.

H0. La aplicación móvil con geo localizador no disminuye el índice de ausentismo en el control de asistencia de la empresa de seguridad.

Nivel de significancia

0,05

Para la interpretación

Si el valor $p < 0,05$ se permite dar rechazo a la H0.

Si el valor $p > 0,05$ se permite dar rechazo a la H1.

Resultado

Tabla 11.

Prueba de Wilcoxon de una cola sobre el índice de tardanza

Prueba	Estadístico Z	p-valor
Wilcoxon	0	1.24×10^{-5}

La prueba de Wilcoxon para el índice de tardanza revela una diferencia significativa entre los periodos pre-test y post-test, con un estadístico de 0 y un valor p de 1.24×10^{-5} . Este resultado indica que la implementación del aplicativo móvil con geolocalización tuvo un efecto notable en la reducción de las tardanzas.

Figura 7.

Prueba de Wilcoxon con distribución de 1 cola sobre el índice de tardanza con

los valores z

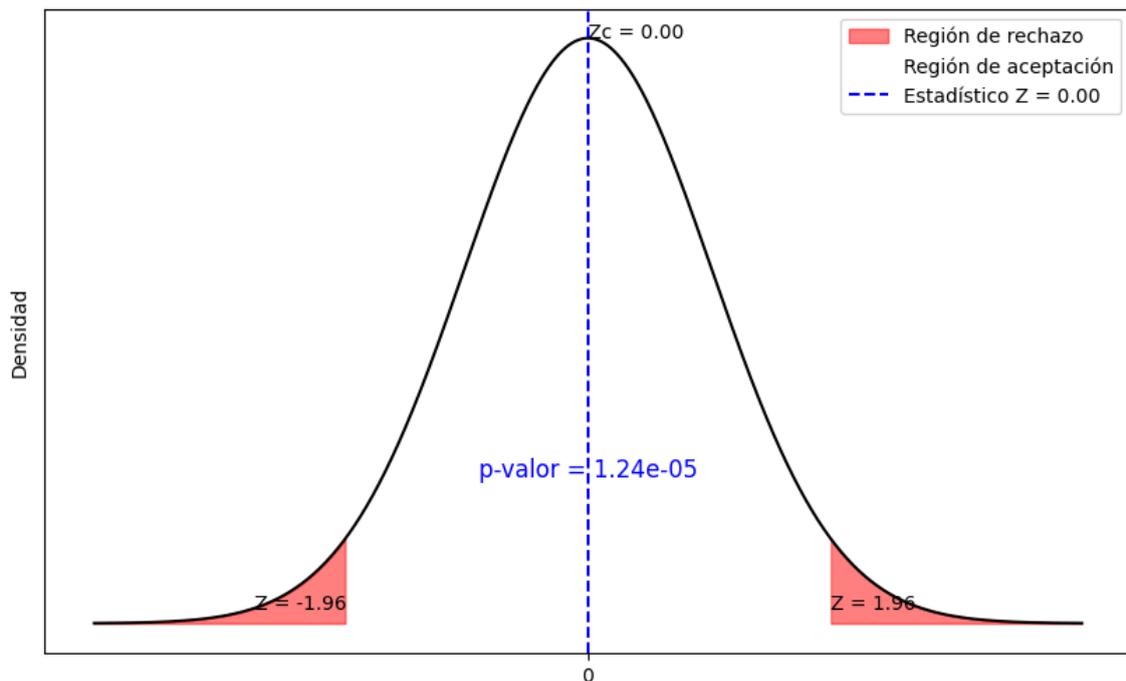


Figura 7: Prueba de Wilcoxon con distribución de 1 cola sobre el índice ausentismo con los valores en la Z

La figura 7 muestra una prueba de Wilcoxon con distribución de una cola sobre el índice de tardanzas, destacando las regiones de rechazo y aceptación. El eje horizontal representa el valor de Z, con las áreas sombreadas en rojo indicando las regiones de rechazo ($Z < -1.96$ o $Z > 1.96$) y el área blanca la región de aceptación. El valor de Z observado es 0.00, que cae dentro de la región de aceptación, pero el p-valor ($2.53e-02$) es menor a 0.05, sugiriendo significancia estadística y permitiendo rechazar la hipótesis nula. Esto indica una reducción significativa en el índice de tardanzas tras la intervención.

Hipótesis específica 2

Hipótesis específica 2

H1. La aplicación móvil con geo localizador disminuye el índice de ausentismo en el control de asistencia de la empresa de seguridad.

H0. La aplicación móvil con geo localizador no disminuye el índice de en el control de asistencia de la empresa de seguridad.

Nivel de significancia

0,05

Para la interpretación

Si el valor $p < 0,05$ se permite dar rechazo a la H0.

Si el valor $p > 0,05$ se permite dar rechazo a la H1.

Resultado

Tabla 12.

Prueba de Wilcoxon de una cola sobre el índice de ausentismo

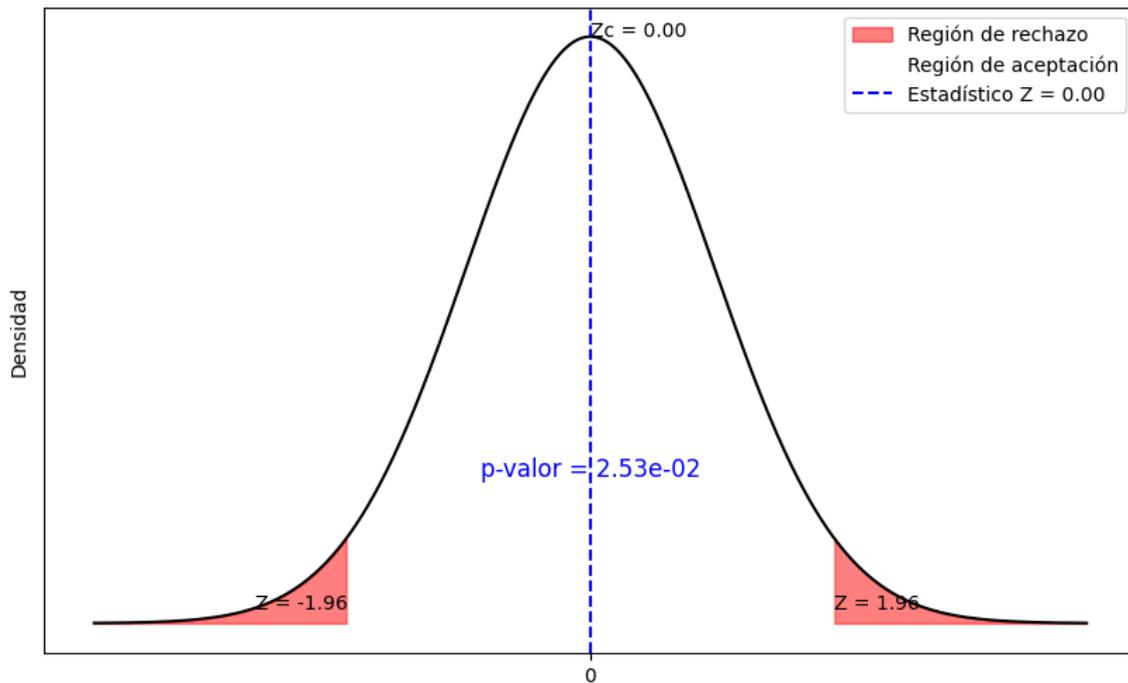
Prueba	Estadístico Z	p-valor
Wilcoxon	0	0.0253

Interpretación

La prueba de Wilcoxon para el índice de ausentismo también muestra una diferencia significativa entre los periodos pre-test y post-test, con un estadístico de 0.0 y un valor p de 0.0253. Esto sugiere que la intervención del aplicativo móvil contribuyó a disminuir las ausencias de manera efectiva.

Figura 11.

Prueba de Wilcoxon con distribución de 1 cola sobre el índice ausentismo con los valores z



La figura 11 muestra una prueba de Wilcoxon con distribución de una cola sobre el índice de tardanzas, destacando las regiones de rechazo y aceptación. El eje horizontal representa el valor de Z, con las áreas sombreadas en rojo indicando las regiones de rechazo ($Z < -1.96$ o $Z > 1.96$) y el área blanca la región de aceptación. El valor de Z observado es 0.00, que cae dentro de la región de aceptación, pero el p-valor ($2.53e-02$) es menor a 0.05, sugiriendo significancia estadística y permitiendo rechazar la hipótesis nula. Esto indica una reducción significativa en el índice de ausentismo tras la intervención. Evaluación de la hipótesis general

Dado que los valores p para las hipótesis específicas 1 y 2 respectivamente, se puede concluir que la hipótesis general también se cumple. Para que la empresa de seguridad mejore su control de asistencia mediante la aplicación móvil con geolocalización.

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio ha permitido evaluar el impacto de la implementación de un aplicativo móvil con geolocalización en el control de asistencia de una empresa de seguridad. Los resultados obtenidos muestran mejoras significativas en diversos indicadores clave, como el índice de ausentismo y el índice de tardanzas. A continuación, se discutirán en detalle estos hallazgos en relación con los objetivos planteados y las hipótesis formuladas al inicio de la investigación.

Es crucial entender que la implementación de tecnologías innovadoras, como los aplicativos móviles con geolocalización, representa una evolución significativa en la gestión del personal. La hipótesis general planteada en este estudio sugería que el uso de un aplicativo móvil con geolocalización mejoraría el control de asistencia en una empresa de seguridad. Los resultados apoyan esta hipótesis, evidenciando una disminución notable en el índice de ausentismo y tardanzas tras la implementación del sistema.

El análisis estadístico mediante la prueba de Wilcoxon demostró una disminución significativa en el índice de ausentismo. Antes de la implementación del aplicativo, se observó un índice de ausentismo de 4.81%, que se redujo a 2.40% tras la implementación del aplicativo. Este hallazgo es consistente con la hipótesis específica que proponía que el aplicativo móvil con geolocalización disminuiría el índice de ausentismo en el control de asistencia de la empresa de seguridad.

De manera similar, la implementación del aplicativo resultó en una reducción significativa del índice de tardanzas. Antes de la implementación, el índice de tardanzas era de 22.60%, que se redujo a 0.96% en el post-test. Este resultado confirma la hipótesis específica que postulaba que el uso del aplicativo móvil disminuiría las tardanzas en la empresa de seguridad.

Un aspecto importante del éxito de cualquier tecnología nueva es su aceptación y uso por parte de los empleados. En este estudio, se observó una adopción

positiva del aplicativo móvil, lo cual es esencial para garantizar que los beneficios de la tecnología se materialicen en la práctica. La interfaz amigable y la facilidad de uso del aplicativo fueron factores clave que contribuyeron a su adopción por parte de los empleados.

Estos resultados se alinean con otros estudios que han documentado mejoras significativas en la gestión de la asistencia a través de tecnologías similares. Por ejemplo, estudios previos han demostrado que la implementación de sistemas de control de asistencia basados en geolocalización y biometría puede reducir significativamente los índices de ausentismo y tardanza en diversas industrias. Esto refuerza la validez externa de los hallazgos del presente estudio, sugiriendo que la tecnología de geolocalización puede ser una herramienta eficaz en diferentes contextos laborales.

El uso de métodos estadísticos robustos, como la prueba de Wilcoxon, ha permitido validar los resultados obtenidos. La prueba de Shapiro-Wilk también fue crucial para confirmar la no normalidad de los datos, lo que justificó el uso de métodos no paramétricos para el análisis. Esta rigurosidad metodológica asegura que los resultados sean fiables y representativos de los efectos reales de la intervención.

A pesar de los resultados positivos, este estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse. Una de las principales limitaciones es el tamaño de la muestra, que se restringió a ocho personas y 25 registros. Aunque los resultados son significativos, una muestra más grande podría proporcionar una mayor generalización de los hallazgos. Además, el estudio se realizó en una única empresa de seguridad, por lo que sería beneficioso replicar el estudio en diferentes contextos organizacionales para validar aún más los resultados.

Para futuras investigaciones, sería útil explorar otros indicadores de rendimiento, como la productividad y la satisfacción laboral, que también podrían verse afectados por la implementación de tecnologías de control de asistencia. Además, la integración de otras tecnologías, como el reconocimiento facial y la inteligencia artificial, podría ofrecer mejoras adicionales en la precisión y

eficiencia del sistema de control de asistencia.

En conclusión, la implementación de un aplicativo móvil con geolocalización ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar el control de asistencia en una empresa de seguridad. Los resultados obtenidos respaldan las hipótesis formuladas y muestran una reducción significativa en los índices de ausentismo y tardanzas. Este estudio contribuye a la literatura existente al proporcionar evidencia empírica sobre los beneficios de la tecnología de geolocalización en la gestión de recursos humanos. La adopción de esta tecnología no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también puede contribuir a un ambiente de trabajo más disciplinado y responsable.

Además, la implementación de esta tecnología tiene implicaciones más amplias para la gestión de recursos humanos en general. Al proporcionar un sistema más preciso y fiable para el seguimiento de la asistencia, las empresas pueden gestionar mejor sus recursos humanos y tomar decisiones más informadas sobre la asignación de tareas y la gestión del tiempo. Esto no solo mejora la productividad, sino que también puede aumentar la satisfacción laboral al reducir la carga administrativa y permitir que los empleados se concentren en sus tareas principales.

En términos de sostenibilidad, el uso de aplicaciones móviles con geolocalización puede contribuir a la reducción del uso de papel y otros recursos físicos asociados con los métodos tradicionales de control de asistencia. Este enfoque digital es más ecológico y puede ayudar a las empresas a cumplir con sus objetivos de responsabilidad social corporativa.

Finalmente, es importante considerar las implicaciones a largo plazo de la adopción de tecnologías de geolocalización en el lugar de trabajo. A medida que estas tecnologías se vuelvan más comunes, es probable que se integren con otros sistemas de gestión de recursos humanos y se utilicen para una gama más amplia de aplicaciones, desde la gestión de la seguridad hasta la planificación de la capacidad y la optimización de la logística.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones del estudio sobre la implementación de un aplicativo móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa de seguridad destacan la eficacia y beneficios de esta tecnología en la gestión de recursos humanos. A continuación, se desarrollan las conclusiones y se contestan cada una de las pruebas de hipótesis formuladas en el estudio.

En primer lugar, la implementación del aplicativo móvil con geolocalización ha demostrado una mejora significativa en el control de asistencia. Los resultados indican una reducción considerable en el índice de ausentismo y el índice de tardanzas, validando las hipótesis específicas planteadas.

La implementación del aplicativo móvil con geolocalización resultó en una disminución significativa del índice de ausentismo. Antes de la intervención, el índice de ausentismo era del 4.81%, y tras la implementación del aplicativo, este índice se redujo al 2.40%. Este resultado sugiere que el uso de la tecnología de geolocalización para el control de asistencia puede desalentar las ausencias injustificadas, mejorando así la asistencia del personal y, por ende, la productividad de la empresa.

De manera similar, la implementación del aplicativo también condujo a una reducción significativa en el índice de tardanzas. Antes de la intervención, el índice de tardanzas era del 22.60%, mientras que después de la implementación, se redujo al 0.96%. Esto muestra que el aplicativo no solo ayuda a reducir las ausencias, sino que también mejora la puntualidad de los empleados, lo que es crucial para la eficiencia operativa de la empresa.

La adopción positiva del aplicativo móvil por parte de los empleados fue un factor clave para el éxito de esta intervención. La interfaz amigable y la facilidad de uso del aplicativo fueron elementos esenciales que facilitaron su aceptación. Esta aceptación es crucial para asegurar que las mejoras en el control de asistencia se mantengan a largo plazo.

El uso de métodos estadísticos robustos, como la prueba de Wilcoxon y la

prueba de Shapiro-Wilk, permitió validar los resultados obtenidos y asegurar que las diferencias observadas no fueran producto del azar. La rigurosidad metodológica empleada en el estudio proporciona confianza en la validez y fiabilidad de los resultados.

La adopción de este tipo de tecnologías no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la sostenibilidad al reducir el uso de recursos físicos asociados con métodos tradicionales de control de asistencia. Este enfoque digital es más ecológico y puede alinearse con los objetivos de responsabilidad social corporativa de las empresas.

VI. RECOMENDACIONES

Se aconseja que un estudio comparable utilice la capacidad de atención del usuario como indicador. Con el fin de mejorar el proceso de control de asistencia del personal y facilitar futuras investigaciones, se seguirá examinando este indicador a la luz de su aplicabilidad tanto a entidades estatales como privadas, así como el tiempo necesario para la introducción de la información, las precauciones de seguridad, la generación de informes y la optimización del proceso.

Se aconseja utilizar el índice de impuntualidad de los horarios del personal como indicador para un estudio comparable. con el fin de mejorar el control de asistencia del personal, considerar la notificación de impuntualidad y ausencia, y posteriormente profundizar en un estudio más detallado.

Se aconseja su uso en organizaciones comparables para mejorar la gestión de la asistencia del personal. Permite organizar el seguimiento y prestar el mejor servicio posible durante todo el procedimiento de control de asistencia. También permite participar en el proceso de toma de decisiones y mejorar la gestión de los distintos incidentes y actividades que puedan surgir durante el control de asistencia del personal en la empresa de seguridad.

REFERENCIAS

- Alcala, R., Vitikkala, H., & Ferlet, G. (2020). The World Trade Organization Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures and veterinary control procedures. *Revue Scientifique et Technique*, 39(1), 253-261. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://doc.woah.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&alold=40326>
- Aliaga, D. (2021). Aplicativo web de control de asistencia y registro de notas para cursos virtuales mediante PHP y SQLyog. *Licenciado en Computación*. UNMSM, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/2edd60f1-0d4c-4496-825a-d7d348c884ae>
- Andrade, A., & Machuca, T. (2021). Ausentismo laboral por enfermedades respiratorias en trabajadores de plantas de cemento. *Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo*. Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10640>
- Aparecida, D., & Brandão, M. (2020). Usability of a mobile application on diabetic foot self-care. *Rev. Bras. Enferm.* , 73(4). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0862>
- Atoche, L. (2022). Aplicación de Metodología híbrida para la gestión de proyectos Llave en mano. *Ingeniero de Computación de Sistemas*. USMP, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/10190>
- Ayala, A., & Leon, C. (2023). Liderazgo y Motivación: Una alternativa de solución para impulsar el rendimiento en las ventas de una empresa de artículos deportivos. *Licenciado en Administración*. UPC, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/671153>

- Barbosa, D., & Salvador, E. (2021). Mobile application of the Terminology Subset for Coping with Domestic Violence Against Children. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74(5). Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://www.scielo.br/j/reben/a/dsN7jHHcs9Lnjfkhm8VvjvC/?lang=en>
- Benjamin, A., & Piero, A. (2023). La Optimización de sistema de control de asistencia de personal con reconocimiento facial basado en redes neuronales. *BIOTECH & ENGINEERING*, 3(2). Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://revistas.untels.edu.pe/index.php/files/article/view/102>
- Boulahrouz, M. (2023). Salidas escolares, geolocalización y realidad aumentada en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), 2254-0095. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://journals.uco.es/index.php/edmetic/article/view/15239>
- Caballero, L., & Hernández, U. (2023). Sistema de control de asistencia a estudiantes Uteistas mediante escaneo por código QR. *Licenciado en Administración*. UTS, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/11929>
- Carbajal, O., & Minaya, A. (2023). Aplicativo Móvil para el control biométrico de asistencia del personal docente en la institución educativa San Antonio de Padua. *Ingeniero de Sistemas*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/119684>
- Cardoso, A., Canicali, C., Barros, M., & Aparecida, D. (2022). Development and evaluation of an app to manage human milk home collection. *Acta Paul Enferm*, eAPE03161. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03161>
- Cobeñas, R. (s.f.). Gestión de Proyectos Ágil Con Scrum - SI666 - 202102. *Ingeniero Industrial*. UPC, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://upc.aws.openrepository.com/handle/10757/666866?show=full&locale-attribute=es>

- Costa, F., Dos Santos, M., Da Costa, R., Morais, V., De Abrantes, R., & Ribeiro, V. (2021). Effectiveness of mobile applications in pregnant women's adherence to prenatal consultations: randomized clinical trial. *Randomized Controlled Trial*, 15(74), e20190599. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0599>
- Darias, E., Breijo, T., & Lopez, J. (2023). Retos de la gestión del proceso de profesionalización durante la formación de pregrado. *Mendive. Revista de Educación*, 21(2), 1815-7696. Recuperado 24 de junio de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-76962023000200019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Duarte, N. (2023). Implementación de un sistema Web de control de asistencia para la empresa R&D edificaciones E.I.R.L. Castilla - Piura; 2022. *Ingeniería de Sistemas*. ULADECH, Chimbote, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32428>
- Espinosa, J. (2020). Aplicación de metodología CRISP-DM para segmentación geográfica de una base de datos pública. *ingeniería Investigación y tecnología*, 21(1), 1-17. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2020.21n1.008>
- Fernández, D. (2023). La supranacionalización de la asistencia operativa a los sistemas nacionales de asilo en la Unión Europea. *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*(46). <https://doi.org/10.17103/reei.41.11>
- Flores, J., Caballero, C., Arroyo, M., & Pacheco, B. (2023). Relaciones Universidad - Empresa en el Contexto Paraguayo - Oportunidad para el Sistema de Innovación. *Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.*, 19(2), 351-372. <https://doi.org/10.18004/riics.2023.diciembre.351>
- Gaete, J., Villarroe, R., Figueroa, I., Cornide, H., & Muñoz, R. (2021). Enfoque de aplicación ágil con Serum, Lean y Kanban. *Ingeniare. Rev. chil. ing.*, 29(1), 141-157. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000100141>

- Gómez, B., Plaza, N., Fuente, M., & Hernández, Y. (2024). Procedimiento para evaluar la mejora de la calidad en un programa de formación de posgrado. *Revista De Ciencias Sociales*, 30(1), 122-139. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/article/view/41642>
- González , A., & Sosa, M. (2021). Aspectos pedagógicos, tecnológicos y de interacción social del aprendizaje móvil: Revisión Sistemática de Literatura. *Educatio Siglo XXI*, 39(1), 257-280. <https://doi.org/10.6018/educatio.469271>
- Grande, L., Gimeno, M., Pera, M., & Sancho, J. (2024). El registro continuado de los efectos adversos mejora los resultados quirúrgicosContinuous monitoring of adverse effects improves surgical outcomes. *Cirugía Española*, 102(4), 209-215. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2023.11.011>
- Lazaro, R. (2023). Desempeño – conducta laboral según nivel de responsabilidad del personal nombrado en una Red Integrada de Salud en Lima, 2020-2021. *Maestra en la gestión de los servicios de la Salud*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106763>
- Mayta, N., & Silva, N. (2023). Propuesta de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para la optimización del proceso de asistencia del personal en una empresa privada de salud. *Licenciado en Administración*. UPC, Lima, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/670570>
- Nasi, C. (2020). Protection network in the assistance to children, adolescents and their families in situation of violence. *Rev. Gaúcha Enferm.*(41). <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190380>
- Ortíz, B. (2024). El desempeño del sistema bancario mexicano como resultado de la inclusión tecnológica digital. *Remef*, 19(2), e1019. <https://doi.org/10.21919/remef.v19i2.1019>

- Pacheco, O., Valdez, J., & Montoro, E. (2023). Desafíos de la ingeniería de requerimientos en la metodología programación extrema (XP): una revisión sistemática. *UNMSN*, 26(2). Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/matema/article/view/26312>
- Palma, M., Jiménez, R., & Quituzaca, P. (2020). Aplicación móvil multiplataforma para la simular créditos bancarios mediante geolocalización. *Dominio De Las Ciencias*, 6(3), 327-341. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1287>
- Pereira, J., Lamari, J., Gachet, L., & Dos Santos, A. (2023). Evaluation of the Addition of Polypropylene (PP) Fibers in Self-compacting Concrete (SCC) to Control Cracking and Plastic Shrinkage Between Different Methods. *Materials Research*, 26(1), e20220567. <https://doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2022-0567>
- Pérez, S., & Arboleda, J. (2023). *El control eclesiástico y el carácter religioso de la asistencia hospitalaria en la Sevilla de finales de la Edad Media*. Recuperado 24 de Junio de 2024, de Cuadernos De Historia: <https://cuadernosdehistoria.uchile.cl/index.php/CDH/article/view/71045>
- Quintero, L., & Lotero, D. (2017). *Aplicación de metodologías ágiles en la gestión de proyecto de ingeniería eléctrica y electrónica*. Recuperado 24 de Junio de 2024, de repository.upb.edu.co: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9371>
- Redondo, E. (2023). Research applied to the field of architectural graphic expression through digital means. Reference framework and roadmap. *Universitat Politècnica de Catalunya*, 10(2), 203-224. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://polipapers.upv.es/index.php/VLC/article/view/19787>
- Sanchez, K. (2019). Desarrollo de un sistema web y el control de asistencia del personal de la institución educativa privada Triolet – Huaura, 2019.

Ingeniero Informático. Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión, Huacho, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/4700>

Souza, N., Da Silva, D., Nogueira, A., Passos, M., Chaves, C., & Barbosa, L. (2023). Aplicación móvil sobre sífilis para adolescentes: validación de apariencia y contenido. *Enfermería Global*, 22(1), 499–534. <https://doi.org/10.6018/eglobal.529961>

Spinelli, O., Dreizzen, E., Antonelli, A., & Stoeff, M. (2023). Códigos QR en Educación Médica- Parte 3. Una Innovación en el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje. *An. Fac. Cienc. Méd.* , 65(1), 119-132. <https://doi.org/10.18004/anales/2023.056.01.119>

Valdivieso, A., & Mejia, D. (2023). App Móvil con Geolocalización basado en la metodología SCRUM para la Gestión de Repartos en la empresa ROAL Servicios y Distribución S.A.C. *Ingeniería y Arquitectura*. Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3447862>

Valero, J., Carvajal, M., & García, J. (2019). Flujos de trabajo para el periodismo postindustrial: métodos y programas para una comunicación organizacional más ágil y transversal. *Profesional De La información*, 28(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.sep.14>

Villanueva, A. (2023). Sistemas de recolección de datos de víctimas de trata en Europa. Una aproximación comparada desde los informes de evaluación Greta del Consejo de Europa. *Revista Iberoamericana De Estudios De Desarrollo = Iberoamerican Journal of Development Studies*, 12(2), 76-100. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.776

Zamora, P. (2021). The result of the use of remote consultation in orthopaedic and trauma surgery during the COVID-19 pandemicResultado de la implantación de consultas telemáticas en cirugía ortopédica y traumatología durante la pandemia COVID-19. *Revista Española de*

Cirurgía Ortopédica y Traumatología, 65(1), 54-62. Recuperado 24 de Junio de 2024, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1988885620300948?via%3Dihub>

Zanetti, M. (2023). Evaluation of the mobile application “Descomplicando a Amamentação” by family members of newborns. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* (31). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6883.4086>

ANEXO

Anexo n° 01: tabla operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	dimensiones	indicadores	escala de medición
Aplicativo móvil con geolocalización (VI)	Según Cobeñas (2021) las aplicativos móviles basadas en geolocalización establecen una conexión perfecta entre el dispositivo y el satélite y recopilan datos en tiempo real garantizando a dinámica de información.	Sistema de información en tecnología móvil que apoyara la optimización y mejora del registro de empleado en la empresa Con la app se va a tener un control completo de todo el personal de la organización.			
Para la mejora de control de asistencia (VD)	Según Atoche (2022) un control de asistencias es un sistema que gestiona las informaciones Conjunto de actividades para registrar las asistencias diarias de los trabajadores en la empresa	Serie que se lleva a cabo en la organización y que tiene por objetivo registrar todas las incidencias sobre la asistencia del personal que se dan.	Registro de asistencia	Índice de ausentismo	Razón
			Registro de puntualidad	Índice de tardanzas	Razón

Metodología de la investigación

Tipo y diseño	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística por utilizar
Tipo: básica	Población: 8 personas de 25 registros	Técnicas: ficha de registro y recolección de datos.	Descriptiva: Para el análisis descriptivo se utilizará tablas y figuras que muestra los resultados de la media, los datos consignados por el instrumento, ayudó a establecer de manera visual, ordenada y de fácil comprensión los datos numéricos.
Diseño: Pre - experimental.	Tamaño de muestra: 8 personas 25 registros	Instrumentos: Fichas de recolección de datos.	Inferencial: Para el análisis inferencial, se verificará la normalidad de los datos a través de la prueba de shapiro Will, obteniendo los datos que tienden a la no normalidad, por lo tanto, se utilizara para la contratación de hipótesis la prueba paramétrica de los rangos de Wilcoxon.
	Muestreo: no probabilístico de tipo básica		

Anexo n° 02: Tabla matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente				Tipo de investigación: Aplicada Diseño de investigación: Pre – experimental Nivel de investigación: Explicativa Método de investigación: Hipotético deductivo
Problema general PG: ¿La implementación del aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad?	Objetivo general OG: ¿Implementar el aplicativo móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa de seguridad?	Hipótesis general HG: El aplicativo móvil con geolocalización mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad	Aplicativo móvil con geolocalizador				

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente				Población: 8 registro de asistencia
PE1: ¿El índice de ausentismo mediante el aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad?	OE1: ¿Determinar el índice de ausentismo mediante el aplicativo móvil con geolocalización para mejorar el control de asistencia en una empresa seguridad?	HE1 El índice de ausentismo mediante el aplicativo móvil mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad	Proceso control de asistencia	Registro de asistencia	Índice de ausentismo	$IA = \left(\frac{TPA}{TPT} \right)$ <p>Donde: TPA = total de personas ausentes TPT = Total de personas trabajan</p>	Muestra: 8 registros de asistencia fichas de registro Técnica: Fichaje Instrumento: Fichas de registros Unidad de medida: porcentaje

<p>PE2: ¿El índice de tardanza con el aplicativo móvil con geolocalización mejorará el control de asistencia en una empresa de seguridad?</p>	<p>OE2: Determinar la índice tardanza mediante el uso del aplicativo móvil con geolocalización mejor para control de asistencia en una empresa de seguridad</p>	<p>HE2: La índice tardanza mediante el aplicativo móvil mejora el control de asistencia en una empresa de seguridad</p>		<p>Registro de puntualidad</p>	<p>Índice de tardanza</p>	$IT = \left(\frac{TID}{NPT} \right)$ <p>Donde: TID = tiempo de ingreso después de 7am NPT = número personas que llegaron tarde</p>	
---	---	---	--	--------------------------------	---------------------------	--	--

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

Ficha de registro N° 1: Índice de ausentismo

Ficha de Registro				
Investigador	Boza Domínguez Wilfredo			
control registro	asistencia personal			
Pre - Test				
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
control de asistencia	Índice de ausentismo	Razón	Total, de personas ausentes / total de personas que trabaja	
Ítem	Fecha	Total, de personas Ausentes	Total, de trabajadores	Índice de ausentismo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Ficha de registro N° 1: Índice de ausentismo Post - Test

Ficha de Registro				
Investigador	Boza Domínguez Wilfredo			
control registro	asistencia personal			
Post - Test				
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
control de asistencia	Índice de ausentismo	Razón	Total de personas ausentes / total de personas que trabaja	
Ítem	Fecha	Total de personas Ausentes	Total de trabajadores	Índice de ausentismo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Ficha de registro N° 2: Índice de tardanza Pret – Test

Ficha de Registro				
Investigador	Boza Domínguez Wilfredo			
control registro	asistencia personal			
Pre - Test				
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
control de asistencia	Índice de tardanza	Razón	Tiempo de ingreso después de 8/ am personas que llegan tarde asistidos	
Ítem	Fecha	Tardanza diaria que llegan tarde asistido(minutos)	Empleados que llegaron tarde	Índice de tardanza minutos
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Ficha de registro N° 2: Índice de tardanza Post - Test

Ficha de Registro				
Investigador	Boza Domínguez Wilfredo			
control registro	asistencia personal			
Pre - Test				
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
control de asistencia	Índice de tardanza	Razón	Tiempo de ingreso después de 8/ am personas que llegan tarde asistidos	
Ítem	Fecha	Tardanza diaria que llegan tarde asistido(minutos)	Empleados que llegaron tarde	Índice de tardanza minutos
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Anexo N° 4: Evaluación por juicio de expertos
VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL FICHA DE REGISTRO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el presente cuestionario que permitirá recoger los datos para la investigación Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora de control de asistencia en una empresa de seguridad Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar este instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE PARA LA MEJORA DE CONTROL DE ASISTENCIA

Definición de la variable: Según Atoche, (2022) un control de asistencias es un sistema que gestiona las informaciones Conjunto de actividades para registrar las asistencias diarias de los trabajadores en la empresa.

Instrumento elaborado en base a los aportes del autor Atoche Castromonte 2022. Aplicación de Metodología híbrida para la gestión de proyectos llave en manos Universidad de San MARTIN DE Porres USMP – institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12727/10190>

Dimensión	Indicador	Ítem o enunciado	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Registro de asistencia	Índice de ausentismo	Esta formulado con lenguaje apropiado	1	1	1	1	
		Importancia significación en la investigación	1	1	1	1	
		Existe relación entre los dimensiones e indicadores	1	1	1	1	
		Comprende los aspectos de cantidad y calidad	1	1	1	1	
Registro de puntualidad	Índice de tardanza	Esta formulado con lenguaje apropiado	1	1	1	1	
		Importancia significación en la investigación	1	1	1	1	
		Existe relación	1	1	1	1	

		entre los dimensiones e indicadores					
		Comprende los aspectos de cantidad y calidad	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	
Nombres y apellidos del experto	Dino Michael Quinteros Navarro
Documento de identidad	41567782
Años de experiencia laboral	17
Máximo grado académico	Maestría Dirección de Tecnología de la Información
Nacionalidad	Peruana
Institución laboral	Universidad César Vallejo
Labor que desempeña	Docente Universitario
Número telefónico	981306306
Correo electrónico	dquinterosna@ucv.edu.pe
Firma	
Fecha	01 / 06 / 2024

Anexo N° 5: Consentimiento Informado

Título de la investigación: Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora de control de asistencia en una empresa de seguridad

investigador (a) (es): Wilfredo Boza Domínguez

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “ Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora de control de asistencia en una empresa de seguridad ”, cuyo objetivo es Implementar el Aplicativo móvil para la mejora de control de asistencia .Esta investigación es desarrollada por estudiante del programa de estudio ingeniería de sistema de la Universidad César Vallejo del campus Lima norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución universidad cesar vallejo.

Describir el impacto del problema de la investigación.

La siguiente tesis “Implementación de una aplicación móvil de registro de asistencia nos ayuda para reducir el tiempo en el proceso de ingreso y salida del personal en organizaciones se detalla lo siguiente, la implementación de un aplicativo móvil desarrollado en Android para mejorar los tiempos empleados en el registro de ingreso y salida de personal así como la eliminación de aglomeraciones o colas como resultado de estas demoras anteriormente no teníamos un sistema se utilizaba formatos para registrar y se demoraba mucho tiempo por eso me toco implementar un sistema.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

Ficha de registro

1. Tipo de prueba pre test y post test
2. Investigador wilfredo boza Domínguez
3. Fecha de inicio 16/06/2024

Métricas que se utilizan

1. Indicador índice ausentismo por porcentaje
 - Medida es la razón
 - Formula IA= $\frac{TPA}{TPT}$
Total de personas ausentes
Total de personas que trabajan
2. Indicador índice de tardanza por minutos
 - Medida es la razón
 - Formula IT= $\frac{TT}{NT}$
Tiempo de ingreso después de 7 am
Personas que llegan tarde

Se realizará una ficha de registro donde se recogerán datos personales y algunas preguntas

Al realizar un ficha de registro tendrá un tiempo aproximado de cinco minutos y se realizará en el ambiente de sala de comedor en el depósito SAT de comas dos.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde

es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) Wilfredo Boza Domínguez email: wilfredobdominguez@gmail.com asesor Dino Michael Quinteros Navarro email: dquinterosna@ucv.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada. Nombre y apellidos: **Glover Mondragón Cervera** Fecha y hora: 14/06/2024 y 09:45 am

Nombre y apellidos: Glover Mondragón Cervera

Firma(s):



Fecha y hora: 14/06/2024 09:45 am

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador deben proporcionar sus nombres y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.

Anexo n° 6: Declaración jurada de asunción de responsabilidades

Declaración jurada de asunción de responsabilidades en el caso de potencial daño físico o psicológico del participante

Título de la investigación: Aplicativo móvil con geolocalización para la mejora de control de asistencia en una empresa de seguridad

Investigador (a) (es): Wilfredo Boza Domínguez

Por medio de la presente declaración se precisa que el Trabajo de investigación Tesis propuesto NO CORRESPONDE A ESTUDIOS O ENSAYOS CLÍNICOS; motivo por el cual, se declara que no se realizarán actividades relacionadas a ello bajo ninguna circunstancia.

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles actividades ajenas a la naturaleza de la investigación.



Firma del Estudiante

DNI: 43605245

Anexo N° 8: solicitud de autorización

Lima, 14 de junio de 2024

Señor (a):

Mandaron Cerveza Glover

CARGO

Administración

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del décimo ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación “APLICATIVO MOVIL CON GEOLOCALIZACION PARA LA MEJORA DE CONTROL DE ASISTENCIA EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD”. En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente



Firma del Estudiante

DNI: 43605245

Anexo N° 9: Autorización de uso de información de empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo, Glover Mondragón Cervera, identificado con DNI 17623515, en mi calidad de administrador del área de depósito SAT comas 2 de la empresa Servicio Administración Tributaria con R.U.C N°10176235158, ubicada en la ciudad de Lima

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a) Wilfredo Boza Domínguez, identificado(s) con DNI N°43605245, de la (x)Carrera profesional ingeniería de sistemas, para que utilice la siguiente información de la empresa: registros físicos de asistencia personal, acceso a los archivos de las asistencias.

con la finalidad de que pueda desarrollar su (x)Tesis para optar el Título Profesional, ()Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, ()Trabajo de Investigación Formativa, () Trabajo académico, () Otro (especificar).

- (X) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
() Mencionar el nombre de la empresa.



Firma y sello del Representante Legal
DNI: 17623515

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Firma del Estudiante
DNI: 43605245