



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga
laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Rivera Rivera, Maria del Rosario (orcid.org/0000-0002-6163-0773)

ASESOR:

Mg. Tavera Ramos, Anthony Paul (orcid.org/0000-0002-4159-930X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2023

Dedicatoria

La persona que luchó cada día para verme crecer, que me enseñó a ser diferente basada en valores, que me llevó de la mano a la universidad y me dijo que aquí estudiara: mi madre Herlinda. Y a mis adorables hijos Valentina y Leandro que son la luz de mis ojos.

Agradecimiento

Al Ing. Anthony Paul Távara Ramos por su paciencia, motivación conocimientos para el desarrollo de esta investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	14
III.METODOLOGÍA.....	20
3.1 Tipo y diseño de la investigación	21
3.2 Variables y operacionalización.....	23
3.3 Población, muestra y muestreo.....	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	25
3.5 Procedimiento	25
3.6 Métodos de análisis de datos.....	26
3.7 Aspectos éticos	26
IV. RESULTADOS.....	27
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS	41

Índice de tablas

Tabla 1. Pre-test Número máximo de tareas asignadas.....	27
Tabla 2. Pre-test Tiempos extras de trabajo.....	28
Tabla 3. Pre-test Volumen del trabajo	29
Tabla 4. Pre-test Disponibilidad de tiempo	30
Tabla 5. Pre-test Nivel de cumplimiento de tareas	30
Tabla 6. Post-test Número máximo de tareas	31
Tabla 7. Nivel de cumplimiento de tareas.....	34
Tabla 8. Resultado Levene (Software R).....	35
Tabla 9. Comparación de medias.....	36

Índice de figuras

Grafica 01. Tiempos extras de trabajo.....	32
Grafica 02. Volumen del trabajo	33
Grafica 03. Disponibilidad de tiempo	34
Imagen 1 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Número máximo de tareas asignadas	44
Imagen 2 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Tiempos extras de trabajo.	45
Imagen 3 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Volumen del trabajo	46
Imagen 4 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Disponibilidad de Tiempo	47
imagen 6 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: número máximo de tareas asignadas.	52

imagen 7 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: tiempos extras de trabajo.....	55
imagen 8 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: volumen del trabajo.....	57
imagen 9 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: disponibilidad de tiempo	59
imagen 10 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: cumplimiento de tareas.....	61
Imagen 11 Carta de presentación	69
Imagen 12 Constancia de aplicación de instrumentos de tesis	71
Imagen 13 Prototipo Landing Page	101
Imagen 14 Prototipo Acceso al Ssitema.....	103
Imagen 15 Prototipo Registro de seguimiento de carga laboral	104
Imagen 16 Prototipo Agenda de carga laboral	106
Imagen 17 Prototipo Horario	107
Imagen 18 Prototipo Cargos.....	108
Imagen 19 Prototipo Detalles	111
Imagen 20 Prototipo Porcentaje de jornada laboral individual.....	111
Imagen 21 Prototipo Presentación del dispositivo móvil.....	113
Imagen 24 Prototipo Actualizar cargos.....	118
Imagen 25 Prototipo Actualizar cargos.....	120
Imagen 26 Prototipo reportes	121

Resumen

El problema de investigación es la carga de trabajo por lo tanto impacta en el desempeño y la falta de tiempo, ocasionando factores de riesgo psicosocial presentes en la organización e incluso en el entorno del hogar. El objetivo del estudio fue mejorar la distribución de la carga de trabajo de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC utilizando un sistema de información adaptativo.

El tipo de investigación del estudio es un método cuantitativo aplicado, su diseño es preexperimental. Durante el desarrollo del estudio, se determinó comparando el grupo O1, que obtuvo una media estimada de 2069,04, y el O2 que obtuvo una media de 2056,60. La ejecución tuvo un efecto relevante posterior a su implementación, se logró alcanzar el objetivo planteado de mejorar nivel de cumplimiento de tareas que se evaluaron los 5 colaboradores (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró que los tiempos de tareas asignadas de 8 horas fue realizado en 50.1 horas entre los 5 trabajadores de manera regular, con 1 tarea clasificada como excelente. En término el sistema tuvo efecto.

Para un futuro tomen la misma dimensión tomando el indicador éxito en procesamiento.

Palabras clave: Asignación de recursos, distribución del tiempo, sistemas de información.

Abstract

The research problem is the workload; therefore, it impacts performance and lack of time, causing psychosocial risk factors present in the organization and even in the home environment. The objective of the study was to improve the distribution of the workload of Services y Construcciones El Mantaro SAC using an adaptive information system.

The type of research of the study is an applied quantitative method, its design is pre-experimental. During the development of the study, it was determined by comparing the O1 group, which obtained an estimated average of 2069.04, and the O2 that obtained an average of 2056.60. The execution had a relevant effect after its implementation, it was possible to reach the proposed objective of improving the level of fulfillment of tasks that the 5 collaborators (C001, C002, C003, C004, C005) collaborators of the company Services y Construcciones El Mantaro SAC were evaluated in hours and it was found that the times of assigned tasks of 8 hours was performed in 50.1 hours among the 5 workers on a regular basis, with 1 task classified as excellent.

For the future, take the same dimension using the success indicator in processing.

Keywords: Resource allocation, distribution, distribution of time, information systems.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la competencia por los diferentes servicios es abrumadora, el empleado sale perjudicado, es importante saber repartir funciones en cada tarea o tareas asignadas. Toda empresa debe involucrar las actividades de su organización para mejorar la calidad del servicio de los empleados de sus clientes, porque es costumbre evaluar a sus empleados si están listos para cumplir con sus funciones. En esta investigación se supone que con la ayuda del sistema de información que se utiliza para resolver un problema simulado, la empresa tiene una evaluación correcta de asignar sus tareas a los responsables de tal manera que no genere una carga de trabajo.

De acuerdo con la investigación encontrada de estos autores tienen como objetivo discutir la carga de trabajo de las enfermeras y las barreras de desempeño en el área asignada. En este sentido, Candelaria Comezaquira Reay, Ana, Terán Ángel, Guillermo, José Quijada, Pedro(2021) explicaron:

La carga de trabajo afecta el desempeño de la enfermera y está relacionada con la calidad de la atención al paciente. Este se ve incrementado por diferentes condicionantes debido a la posición del personal de enfermería y la presencia de obstáculos que limitan su función. (p.1;2)

Luis Arturo Castellón-Zelaya (2017) describe los principales análisis de diseños metodológicos de la medición de carga de trabajo en el respectivo instituto de aprendizaje. Este estudio fue elaborado con relación de acuerdo con los requisitos académicos para la Maestría en Recursos Humanos de la Universidad de Costa Rica. (p.45)

En tal sentido Luis Arturo Castellón-Zelaya (2017) La información resultante resaltó la petición de visualizar variables como mínimo tiempo, promedio y asignación máxima a las actividades analizadas. Luego se desarrolló una gestión que constaba de procedimientos estandarizados, desarrollo de instrucciones y perfeccionamiento de las herramientas existentes. Esto nos permitió determinar paso a paso las actividades de medición de la carga de trabajo en las instituciones objeto de estudio.(p.45)

Propusieron un modelo de asignación mejorado para el estado de las llamadas telefónicas. Al respecto Guo, Liang y Deng (2017) sustentaron:

Una llamada telefónica suele tener varias propiedades como el número de la persona que llama, el tiempo de la llamada, etc. Con el objetivo de mejorar las características de los datos de los centros de llamadas, en este documento proponemos un modelo mejorado de asignación de Dirichlet latentes (LDA) llamado A-LDA, que incluye información de atributos relacionados con el exterior y es adecuado para construir modelos de minería de temas para centros de llamadas. (p.29)

Se propuso un nuevo tipo de problema de asignación y equilibrio de los trabajadores en la línea de montaje que considera los riesgos ergonómicos. Asimismo, Chishti, Spottiswoode y Jones (2017) explicaron:

Esto sucede cuando las horas de trabajo dependen del empleado asignado. Sin embargo, se supone que el tiempo de trabajo medido se fija en las líneas de montaje clásicas. Tomo la acción para minimizar el tiempo de ciclo y, por lo tanto, igualar las cargas de trabajo sin problemas. Solo se consideran los tiempos de las tareas bibliográficas correspondientes a la hora de equilibrar la carga. Sin embargo, el nivel de dificultad de las tareas también es muy importante. Según el concepto tradicional, se supone que dos trabajadores que viajan a dos estaciones diferentes dentro del mismo tiempo de estación tienen la misma carga. De hecho, incluso tienen la misma temporada; sus cargas de trabajo varían a medida que realizan diferentes tareas en la configuración real de la línea de montaje. (Chishti, Spottiswoode y Jones, 2017, pág. 9)

Según Devi y Uthariaraj (2016). Detallaron con precisión al diseño de algoritmos, son ayuda al desarrollo de la inteligencia lógica matemática, dan por hecho que ayuda a resolver diversos problemas tanto de naturaleza lógica matemática donde se aclara el panorama y elegir la mejor opción para resolver una situación Utiliza una metodología permite comprender todos los elementos del algoritmo para poder diseñar el nuestro y prácticamente resolver cualquier problema. (p.13)

Devi y Rhymend (2016) explicaron los métodos para la asignación y nivelación de recursos en los proyectos, y en vista de los inconvenientes que presentan, una línea de acción para la investigación sería el desarrollo de un método de nivelación de recursos que permita tener en cuenta la posibilidad de corregir una programación realizada por un proyecto, y las desviaciones que se han producido en el pasado pueden sufrir. Estas desviaciones deberían corregirse en la medida de lo posible, en el marco de los recursos disponibles (humanos, económicos y de tiempo). (p.20)

González, G. E. (2019) estudio La calidad de vida percibida es un indicador que puede medir la salud física y mental de los trabajadores en activo. En relación con su objetivo Evaluar la percepción de la calidad de vida de los adultos en instituciones universitarias. Su metodología : Estudio descriptivo evaluativo con enfoque cuantitativo, diseño de campo realizado en el año 2014 en un recinto universitario de Santa Marta, Colombia. Se realizó sobre una población de 204 trabajadores de fábrica, de los cuales 50 fueron seleccionados deliberadamente al azar. Los datos fueron recolectados mediante la Escala de Calidad de Vida Profesional, que evalúa la carga de trabajo, la motivación intrínseca y el apoyo administrativo. (p. 20)

En este estudio, ilustran una carga laboral visualizando como principales problemas a nivel de empresa, porque introduce un factor psicosocial. Los trabajadores hacen esto para satisfacer necesidades sociales y personales, pero pueden crear ciertos riesgos. Analizando estas señales y factores relacionados con la propia salud, perjudicando parte del trabajo y la salud de los empleados. La empresa debe proporcionar un tiempo fijo o una estimación frecuente para evaluar la intensidad del trabajo para que sea ligero y no pesado en un corto período de tiempo. Esta carga afecta el desempeño por falta de tiempo, lo que incide en algunos factores de riesgo psicosocial presentes en la organización e incluso en el entorno familiar.

La realidad problemática presentada generó un problema general y fue: ¿Cómo un sistema de información adaptativo mejora la distribución de la carga de trabajo en Servicios y Construcciones El Mantaro SAC?

Como problemas específicos de la investigación se tiene: Problema específico1: ¿Cómo mejora la evaluación del esfuerzo mental de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable?

Problema específico2: ¿De qué manera la evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mejora mediante un Sistema de información adaptable?

Problema específico3: ¿Cómo se evalúa el tiempo de cumplimiento de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable?

Las empresas privadas realizan una cierta inversión en software dadas por ciertas razones: la eficiencia, aumento de la parte productiva, habiendo un aumento de todo el porcentaje del negocio lo cual está posicionada dentro del rubro del mercado. (Beynon, 2014, p. 180).

Esta investigación permite a Servicios y Construcciones El Mantaro SAC abordar la problemática actual con sus procesos de gestión de tareas mediante la creación de un sistema de información que es una herramienta útil para mejorar el enfoque de servicio de los proyectos de construcción. Restructurar la calidad del trabajo de tus empleados implementando un sistema de mejora de la carga de trabajo diaria. A partir del problema se planteó el objetivo: buscar la manera de mejorar la distribución de la carga de trabajo de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC a través de un sistema de información adaptativo. Los objetivos específicos del estudio son:

Objetivo específico1: Describir la mejora en la evaluación del esfuerzo mental de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

Objetivo específico2: Determinar la evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

Objetivo específico3: Evaluar el tiempo de cumplimiento de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

A partir de ellos se plantea la presente hipótesis: La distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC mejora mediante un sistema de información adaptable. Las hipótesis específicas *fue* la siguiente

hipótesis específica 1: La evaluación del esfuerzo mental en la distribución de la carga laboral mejora mediante un Sistema de información adaptable.

Hipótesis específico2: La evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mejora mediante un Sistema de información adaptable.

Hipótesis específico3: El tiempo de cumplimiento de la distribución de la carga laboral mejora mediante un Sistema de información adaptable.

II. MARCO TEÓRICO

Candelaria Comezaquirá, Ana, Terán, Guillermo, José Quijada, Pedro(2021) estudiaron soluciones mediante las cuales el diseño metodológico Estudio descriptivo transversal realizado de junio a agosto de 2019 en la UCI del Hospital Autónomo Universidad de Los Andes. Una muestra de 36 sujetos compuesta por 46 enfermeras. La carga de trabajo se determinó mediante el instrumento TLX de la NASA (se seleccionaron cuatro tareas para que un cuestionario sobre discapacidad para el desempeño del personal médico de emergencia identificara la discapacidad presente; se utilizó una medida de tendencia central) (mediana, rango intercuartílico). Para la relevancia estadística de análisis de datos (bivariado) se dio la cierta prueba de chi-cuadrado y se dio significancia estadística para $p < 0,05$.(p.1;2)

Este documento trata sobre una solución integrada para los problemas de programación de turnos y asignación de turnos del centro de atención telefónica. Al respecto, Türker y Demiriz (2018) describen: Los centros de llamadas son unidades de negocios donde la mano de obra es un recurso costoso y muy utilizado. El principal objetivo de estas unidades de negocio es asegurar la satisfacción de clientes y empleados con los menores costes operativos y laborales posibles. Para lograr este objetivo, las empresas deben utilizar diferentes técnicas. Los modelos de programación de la fuerza laboral pueden considerarse una de las herramientas más útiles en este sentido. Este documento analiza una solución integrada para resolver los problemas de programación y asignación de turnos en los centros de llamadas. (página 21)

Los centros de llamadas son unidades de negocio donde la fuerza de trabajo es un recurso caro y muy utilizado. El objetivo principal de estas unidades de negocio es asegurar la máxima satisfacción de los clientes y empleados a través de los mínimos costes operativos y de mano de obra. Para cumplir este objetivo, los diagramas tienen que utilizar varias técnicas. Los modelos de programación de la fuerza de trabajo pueden considerarse una de las herramientas más útiles en este sentido. Este documento aborda una solución integrada para la programación de turnos y los problemas de asignación de turnos en los centros de llamadas. (p.21)

Toda empresa se divide en procesos que constan de un solo sistema, sistemas complejos cuyo diseño y manejo es un gran desafío y al mismo tiempo un campo de investigación muy interesante. La investigación del centro de llamadas renuncia a la investigación analítica y utiliza herramientas de simulación para analizar estos sistemas en busca de una solución integrada. Türker y Demiriz (2018) también realizaron un modelo de programación.

Según Luis Arturo Castellón-Zelaya(2017) La medición de la carga de trabajo se considera un proceso complementario al proceso de RRHH y contribuye a la aplicación de decisiones en cuanto a la aplicación de evaluaciones de desempeño, justificando de manera técnica para la creación de nuevos puestos a nivel organizacional, identificación de barreras de capacitación, etc. Ante ello, debemos seguir el proceso de medición de estas variables y utilizar tecnologías que lo hagan significativamente más eficiente.(p. 18).

El rendimiento del agente se basa en métricas. Spottiswoode y Chishti (2016) luego explicaron: Método, sistema y producto de software que consisten en la adquisición de datos de rendimiento del agente; rango, agentes basados en datos de trabajo del agente; dividir a los agentes en campos de actividad de agentes; dividir a los invitados en secciones según criterios; asignar a cada sección una puntuación del dominio de eficacia del primer agente y una puntuación del dominio de eficacia del segundo agente; el indicador de diferencia de valor de rendimiento correspondiente de las secciones se calcula en función del valor de rendimiento del área de rendimiento del primer agente y el valor de rendimiento del área de rendimiento del segundo agente de la sección; hacer coincidir el agente correspondiente con la persona que llama correspondiente en una sección en función de los indicadores de la diferencia en los valores de resultado de las secciones.

Bhandari, Scheller y Harchol (2018) analizaron Los prolongados tiempos de espera de las farmacias para pacientes externos o los tiempos de espera por teléfono afectan a la capacidad de las farmacias para captar y conservar las recetas. Para apoyar las operaciones de las farmacias ambulatorias y mejorar la calidad, se elaboró un PSCC para centralizar la gestión de todos los servicios de farmacia ambulatoria y de farmacia. (p.3)

Ásgeirsson y Sigurðardóttir (2016) explicaron El número mínimo y máximo de horas de trabajo para cada empleado se calcula sobre la base de las horas de trabajo mensuales que figuran en los contratos y las desviaciones acumuladas con respecto a las horas de trabajo requeridas en el período anterior. (p.277)

González, G. E. (2019) como modelo resultante concluyeron que Se encontró que 38 adultos consideraron suficiente su carga de trabajo según un determinado concepto de calificación, lo que repercutió en su calidad de vida. El personal del programa legal fue el que más respondió a este nivel, seguido por los grupos médicos y de ingeniería. El 32% dijo que tenía demasiado trabajo. Esto significa que no está satisfecho con la cantidad de trabajo, las prisas y el estrés. (p.2)

Según Luis Arturo Castellón-Zelaya(2017) en su estudio Al ser entrevistados de antemano e instruidos sobre cómo responder las preguntas del medidor, los empleados que usan el medidor tendrán más información para enriquecer sus actividades relevantes para sí. trabajar. Esta información es importante para evaluar y dar las cargas de trabajo reales que no coinciden exactamente con los puestos de las instalaciones y las descripciones del manual de procedimientos. Sobre todo, su valor está determinado por cómo exactamente la persona realiza su tarea, cuánto tiempo le toma realmente realizar esa tarea, qué obstáculos encuentra, cuánto tiempo radica en el hecho de que tiene que moverse una distancia de , o puede explicar cómo lo afectan otras variables y restricciones.

Paul, Robert y Martín (2015) ilustraron varios marcos ejemplares en forma de diagramas de un centro de llamadas virtual. Lo explicaron:

En un primer esquema de un sistema capaz de proporcionar un call center virtual, según un ejemplo de realización; un diagrama de los componentes de gestión de un centro de llamadas virtual según otro ejemplo de realización; en el tercer diagrama, una estructura de datos utilizable en la base de datos de agentes virtuales del segundo diagrama según un ejemplo de realización; el cuarto diagrama es un modelo de flujo de un proceso de formación de un centro de llamadas virtual según una realización ejemplar; el quinto diagrama es un modelo de flujo de proceso para usar un centro de llamadas virtual para responder a las comunicaciones del cliente según una realización ejemplar; en un sexto modelo de flujo de proceso para seleccionar un grupo de personal o un agente virtual usando un umbral de disponibilidad, índice de interacción con el cliente, volumen de

llamadas esperado y desempeño del personal, respectivamente, según varias realizaciones ejemplares; y finalmente, es un modelo de un sistema que se puede ejecutar varios ejemplos de realización. (página 13)

Según Conijn, Loo y Zaanen (2018) mencionaron que cualquier principio que busque soluciones a cierta situación es un método heurístico para resolverla eficientemente. Cada algoritmo se basa en técnicas con justificación pero que contribuyen a cada algoritmo a generar mejores resultados, ser eficaces, como generar algoritmos propios para resolver ciertos problemas. (p.1)

Conijn *et al.* (2018) Los métodos heurísticos abarca un tipo de solución abstracta a ciertos problemas, lo cual se moldean teniendo en cuenta experiencia y el criterio de juicio en lo práctico. Así. Cada modelo heurístico tomo en cuenta alternativas consideradas la mejor solución óptima en las practicas, inclusive se realizarán soluciones tan frecuentes y cercanas. (p.1)

Conijn, Loo y Zaanen (2018) describen: Es un modelo de simulación que, de acuerdo con las siguientes reglas heurísticas, conduce a una solución a un problema de combinación de modelos que consiste en eventos que probablemente estén en la secuencia de tratamiento o . están cerca de tales concentraciones y solo se debe evaluar una pequeña fracción de todos los sitios posibles para determinar el margen que se agregará. Este método heurístico le permite manejar diferentes tipos de productos, costos de inventario fijos y variables, capacidad de inventario, el impacto de los tiempos de entrega en el servicio al cliente, costos de envío reales, etc. Generales, todo lo cual acerca el modelo a la realidad, a expensas de requerir menor precisión de la solución. (página 5)

Para Salazar, Casallas, Linares, Lozano y Valbuena (2018). Mencionaron que Scrum “es un método ágil para la gestión de proyectos de software que ofrece una forma sencilla de gestionar problemas complejos con un marco capaz de soportar la innovación y permitir que los equipos autoorganizados entreguen resultados de calidad en menos tiempo, porque en lugar de control, el plan se basa en la adaptación constante a las condiciones de desarrollo del proyecto”. (página 30)

Salazar *et al.* (2018)" hace resaltar en cada iteración es un ciclo de desarrollo llamada sprint, esto genera aumento mejor acabado y operacionalidad de un

producto. Cada iteración son la base para ser realizadas en reuniones ya sean cortas o diarias para un desarrollo ágil. (p.30)

Villada, Vanegas y Ordoñez(2015) mencionaron a una utilización del método XP, lo ven como una alternativa al historial de usuario, lo utilizaran para mejorar la calidad o cantidad de datos recopilados. Lo han desarrollado en diferentes etapas con un total de once proyectos. Estas dos estrategias y su rendimiento se analizaron utilizando métricas de software para ilustrar las mejores durante el desarrollado. El trabajo realizado ha demostrado que vaya a una mejora común.(p.45)

Según Britto, Montoya (2016) hicieron un estudio comparativo. Utilizando el instrumento mencionado, se comparó el XP, el SCRUM y el ICONIX con las prácticas específicas del CMMI obteniendo los resultados. (Britto Montoya 2016, p.153)

Candelaria Comezaquira-Reay, Ana, Terán-Ángel, Guillermo, José Quijada-Martínez, Pedro(2021) afirmaron "La carga de trabajo es uno de los principales factores de estrés en el lugar de trabajo. Esto está estrechamente relacionado con la naturaleza del trabajo u ocupación de un trabajador individual y el nivel de exigencias físicas, mentales y temporales requeridos para realizar las tareas requeridas de ese trabajo." (pág. 1) Al respecto, Candelaria Comezaquira, Ana, Terán, Guillermo, José Quijada, Pedro(2021) señalaron: Se espera que la carga de trabajo de una enfermera esté determinada por la atención y el cuidado del paciente en relación con la complejidad y la demanda requerida y el tiempo disponible para realizar deberes y funciones. (página 3;4)

Otra forma de evaluar la carga de trabajo se dios al personal de enfermería Candelaria Comezaquira, Ana, Terán, Guillermo, José Quijada, Pedro(2021) luego describieron: Como las enfermeras desempeñan una variedad de roles en los centros médicos, están expuestas a diferentes tensiones y presiones según el lugar donde trabajen.(p.5;6)

Giovanna de Days considera en la tesis elaborada por Calderón Salas que la carga de trabajo requiere una carga de trabajo de todos debido a sus habilidades, las habilidades de los empleados, considerando su conocimiento, crea una mayor demanda tanto como mentalmente. el jefe por la acumulación de todas las tareas durante las horas de trabajo, como la física, lo que conduce a los niveles de estrés,

que a su vez puede conducir generalmente a la fatiga en el empleado Desarrollando tipo de carga, la cuantitativa, en relación con el volumen de trabajo, y la cualitativa, que se ocupa de la complejidad del trabajo.

En nuestro departamento de trabajo gastamos tanto la energía mental como física que necesitamos para continuar con las tareas asignadas, considerando el grado de cumplimiento, trabajamos en el área que se nos asigna. Por lo tanto, toda actividad tiene su desgaste, tal vez mental y físico, mayor es la fatiga.

Estrés en Calderón Salas Días Giovanna (2022). Esta dimensión se refiere a la presión psicológica y emocional experimentada en el ambiente de trabajo. Esto puede incluir factores como la carga de trabajo, los plazos ajustados, la falta de control de tareas, las interacciones con compañeros o supervisores y la exposición a situaciones estresantes en las que cada proceso muscular requiere esfuerzo y depende del movimiento. desarrollado, es la obra estática o dinámica.

escribimos principalmente el trabajo de los músculos, hablamos del estrés físico y se define como el volumen físico al que se somete una persona durante continuo, donde los músculos están en tensión durante un tiempo determinado, como por ejemplo en una posición determinada durante un tiempo determinado. (página 24) Carga mental: los días de Calderón Salas en una tesis desarrollada por Giovanna (2022) identificada.

Se refiere al proceso de tareas realizadas en cada experiencia laboral, teniendo en cuenta el tiempo requerido para completar cada tarea asignada a ser completada, esto incluye el tiempo de entrega de cada colaborador para tomar las decisiones correctas. hacer. Por lo tanto, cada solicitud es necesaria para lograr una buena y eficaz finalidad de acuerdo con la asignación de juicio sobre la tarea realizada, el personal planifico la base recibida de su operación, luego gestiona esta información y realiza las operaciones correctamente y, por lo tanto, las correspondientes. la solicitud es necesaria para que se beneficie de una atención de calidad; para tener un resultado sea positivamente, no es necesario crear una demanda laboral excesiva para el personal de enfermería. Para poder desarrollar ciertas funciones en el trabajo se requiere actividad mental, se produce una sobredosis por la presión

constante de realizar tareas con un objetivo específico dentro de un tiempo determinado.

Esta dimensión se refiere al nivel de concentración, atención y recursos cognitivos requeridos para realizar las tareas laborales. Puede incluir el grado de complejidad de las tareas, la necesidad de resolver problemas o tomar decisiones difíciles, y la demanda de habilidades cognitivas específicas. (p.25)

La dimensión tiempo de la tesis desarrollada por Giovanna (2022) de Calderón Salas Days. Esta dimensión se refiere al tiempo requerido para completar las tareas laborales y cumplir con los requisitos del trabajo. Esto puede incluir aspectos como el número de horas trabajadas, la cantidad de trabajo en un período determinado, la distribución del tiempo entre diferentes tareas y la presión de tiempo percibida. Se diseñan a partir de las diferentes ideas de cada empresa, es decir, el nivel jerárquico de tareas y empleados en un período de tiempo según la distribución para la tarea adecuada, incluyendo la socialización dentro del lugar de trabajo. Es también la combinación de las herramientas de producción armoniosa y aseguren también (página 26).

L.Hernández et al. (2014) mencionan: Fuera del horario normal de trabajo, se le denomina carga de trabajo, trabajo ocupado, desbordamiento ocasionado por picos de trabajo. Analizar la disponibilidad de tiempo, teniendo en cuenta el tiempo respectivo para la ejecutar la tarea y la ejecución de otras tareas fuera de la jornada laboral, cuando se deba valorar el autocontrol del ritmo de trabajo. (página 3)

III. METODOLOGÍA

La investigación realizada fue experimental - aplicada, Porque el propósito de este estudio es saber cómo mejorar la distribución de la carga de trabajo de una empresa mediante el uso de un sistema de información adaptable.

Un investigador investiga que modelo o esquema adoptara para un mejor control de variables en la investigación. Precisando y define los diseños a los que participaran en el estudio para que pueda evaluar qué tipo de estadística utilizará (Sánchez De acuerdo con los estudios. z, Reyes, Mejía 2018, p.55).Esta investigación está alineada al diseño pre experimental con efecto cuantitativo que toma en cuenta una o varias muestras en un momento determinado.

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Cada investigador trabaja a través de procesos, ordenados, utilizando una metodología que corresponda a las preguntas formuladas de acuerdo con el problema de la investigación, haya cumplimiento en sus objetivos y las expectativas de la respectiva investigación.

Diseño de la investigación

Sorli y Kaufman (2018) definieron al estudio. El proceso de encontrar soluciones confiables a los problemas dependiendo de la recopilación, la evaluación y el análisis de información planificados y sistemáticos. (página 3)

Este estudio utiliza un diseño de investigación preexperimental con efecto cuantitativo, debido a que se manipula el algoritmo, en nuestro caso podemos incorporar la función de recolectar todos los datos para obtener determinados datos, considerando que cada número depende de la carga de trabajo. se describe la variable y la variable independiente, simuladas en una plataforma móvil. El control de datos combinados es de apoyo empírico y la parte numérica para sacar conclusiones es de carácter cuantitativo. Diseño de la investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) A los diseños preexperimentales se les puede llamar tomando en cuenta su grado de control porque tiende a ser mínimo.

Los estudios preliminares pueden ser: Estudio basado en medición y diseño pre-test/post-test con grupos (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 141) Hernández (2014) lo define como la recopilación de información en un momento dado y tiempos determinado. La finalidad descriptiva de variables y evaluar su prevalencia y asociación en ciertos momentos. Es como tomar una fotografía que está pasando. (p. 151) Para Hernández (2014), un procedimiento consiste en ubicar a una población, objetos, varias situaciones, diferentes contextos, tanto como

fenómenos y comunidades en una o más variables; y así, dar una descripción. (Hernández 2014, p. 153)

En cuanto al diseño experimental, se encuentra un diseño preexperimental. Cortijo, J. G. V. y Cabrera, R. C. (2019) Esto se describe en el estudio, para el grupo experimental, donde se trata de planificar los resultados preliminares, implementar el sistema de información para realizar las mediciones y recibir los resultados en el correo para analizar la situación. En la prueba preliminar se miden tanto los resultados obtenidos como las causas y consecuencias para conseguir nuevos resultados.

Diseño Pre –experimental (Cortijo, J. G. V., & Cabrera, R. C., 2019, (p.12)



G: Para la investigación se tomó al conjunto experimental para llevarlo a cabo en un pretest sin sistema de información y post-test con el sistema. De información

O1: Midiendo el antes de la variable dependiente antes de procesar los datos con el software de información para la repartición de carga de trabajo

X: Sistema de Información adaptable para la distribución de carga laboral.

O2: Midiendo el después de la variable dependiente después de procesar los datos con el software de información para la repartición de carga de trabajo.

Tipo de investigación

El propósito de la investigación de Hernández (2014) Tiende a recopilar para medir toda la información de manera independiente en conto a ciertos conceptos teniendo en cuenta variables que se puedan tener relacion, quiere dar a saber que se relacionen en tres sí.. (Hernández 2014, p. 80)

Enfoque cuantitativo

Según Hernández (2014), definió Métodos cuantitativos. Utiliza la recopilación de datos para probar hipótesis contra mediciones numéricas y análisis estadístico para generar modelos de comportamiento y probar teorías. (página 4) La investigación aplicada según Salkin (1999) La investigación aplicada permite determinar de manera inmediata el tiempo final de un proceso, y también permite transformar el conocimiento científico en conocimiento tecnológico (p.15)

3.2 Variables y operacionalización

La carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC. La definición conceptual presentada por Juárez Quispe, Katherine Yesenia (2022) define la distribución el conjunto de demandas psicofísicas a las que está expuesto un empleado durante la jornada laboral. Para evaluar correctamente esta carga, se debe conocer exactamente la actividad humana. Los aspectos de su definición, ya sea mental o física, se pueden ver antes de la tarea que realiza. (p. 20) Falta de apoyo social y de gestión, doble jornada, salarios bajos, estructura organizativa deficiente, falta de liderazgo inadecuado. y cierto estilo de gestión.

3.2.1 Operacionalización de las variables

Hernández (2014) la define como acciones u operaciones que se deben realizar para evaluar la variable. Una definición operativa, para recopilar datos para una variable, además de obtener los procesos conceptuales o las acciones necesarias para identificar ejemplos, debe hacer esto y aquello. (Hernández 2014, p. 111)

3.2.2 Matriz de operacionalización de variables.

Ñaupas (2014) La definición de una matriz operativa de una variable presenta el proceso operativo a través de una tabla de variables cambiantes o construcciones teóricas para saber medir las dimensiones y ellas con sus indicadores e índices. (página 19)

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Se incluyeron en el estudio de esa población los trabajadores de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC, propiedad de la ciudad de Piura. De acuerdo con la población abarcaría 5 materias como Gerente General, Gerencia, Gerencia de

Operaciones, secretaria, subdirectora. Basado en simulaciones realizadas por el sistema de información de distribución del trabajo. Con las simulaciones de cada empleado, el sistema evalúa estrés, tiempo, tensión mental. En cuanto a la población, Ventura (2017) menciona: Una población es un grupo de factores que mantienen ciertas características que deben ser estudiadas. De ahí que exista una propiedad inductiva con relación a la población y la muestra de lo particular a lo general, esperando que la parte observada en este caso, la muestra represente la realidad donde se entiende la población; para confirmar los resultados del estudio. (pág. 648)

Muestra

Hernández et al. (2014) especifican: “Una muestra es parte de la población de la cual se recolectan los datos y debe ser representativa de la misma de modo que los resultados encontrados sean extrapolados de la población para asegurar la representatividad estadística” (p. 206). Hernández, Fernández y Baptista (2014) definieron la muestra. Un subconjunto de la población de la que se recopilan datos y que debe ser representativo de esa población. (página 173) Considerando que la población base es pequeña, en este estudio se tomará el mismo número de muestras con el objetivo de aplicar cada instrumento realizado a cada muestra. De igual forma, Hernández et al. (2014) definieron un subgrupo de la población sin probabilidad ni muestreo dirigido, es decir, indica resaltar criterios que no dependan de la posibilidad, sino de todas las descripciones del respectivo estudio Hernández, Fernández y Baptista (2010), (pág. 176). Los empleados incluían al director ejecutivo, director gerente, gerente de operaciones, secretaria, subgerente

Tabla 1. Población de la empresa en estudio

Descripción	Cantidad
Gerente general	1

Gerencia de aministracion	1
Gerencia de operaciones	1
Secretaria	1
Asistente de gerencia	1
Total	5

Fuente: Observación de la población de la empresa/elaboración propia el autor.

3.4 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Hernández, Fernández y Baptista (2014) han definido la observación como un método de recolección de datos que incluye el registro sistemático, válido y confiable de las conductas y situaciones observadas en listas de eventos, categorías y subcategorías (pág. 260). En el proyecto se utilizó la recolección de información utilizando fuentes de datos, la observación se refiere a la recolección de información necesaria para la solución para determinar órdenes de trabajo. entrada de la tabla de datos En base a la observación del comportamiento externo, se crea un mapa de memoria que dibujamos. Al respecto, Acuña (2015) describió: El formulario de solicitud se puede diseñar con una lista de verificación o una escala de calificación. Este formulario puede ser utilizado por un observador, es una observación objetiva y externa". (página 39) Utilizando los siguientes instrumentos: - Guía de observación¹ para el número máximo de tareas dadas. – Segunda instrumento de observación de horas extras – Tercer instrumento de observación para 3 volumen de trabajo - Guía de observación durante 4 horas libres. - Guía de observación para 5 niveles de desempeño de tareas.

3.5 Procedimiento

En este trabajo se utiliza en la recolección de los datos la técnica de observación correspondiente al tipo de investigación, la cual se divide en diferentes fases

temporales, según la cual la primera fase es un pretest en base a una reunión de datos permitiendo cuantificar su variable en el estado básico, siendo antes de la ejecución del sistema de información, por lo que la segunda y última fase es un post-test, que permite después de la implementación del sistema de información recibir los datos para que podamos procesar los datos y compararlos. después de la implementación del sistema de información. Este estudio

3.6 Métodos de análisis de datos

De acuerdo con Rendón, Villasís y Miranda (2016) mencionaron que el fin último de cualquier estudio es brindar suficiente evidencia objetiva para sustentar o refutar la hipótesis o hipótesis propuestas. La evidencia recopilada a través de una investigación planificada y cuidadosa debe convertirse en hechos o cifras. (página 398) Los estudios se realizaron con la ayuda de información de diseño preexperimental, y las hipótesis formuladas en los capítulos ya establecidos fueron confirmadas por métodos estadísticos. De igual forma, para Hernández (2014), mencionó: “La primera tarea es describir los datos y luego realizar el análisis estadístico de los datos para que se vinculen con sus indicadores” (p. 282). Esto significa que se realizan análisis estadísticos descriptivos para cada indicador en la estructura de columnas y filas dada para cada indicador investigado, se realizan ciertos tipos de estadísticas para probar hipótesis. En el análisis de la muestra se utiliza la herramienta software R para analizar la estimación estadística.

3.7 Aspectos éticos

Para este estudio se mostraron los datos recolectados para las pruebas. En cada precedente se respetan los principios y principios de funcionamiento de cada proceso. Además, la técnica de recolección de datos fue validada en el estudio, todas las fuentes de datos de diferentes autores fueron referenciadas a estándares internacionales en el formato ISO 690 , por lo que todos los criterios se cumplieron con estos procedimientos. Norma de conducta Código de Ética de la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

En este estudio se basó en los métodos experimentales en el desarrollo del proceso propuesto y el uso de herramientas tecnológicas y sistemas de información que permiten a los trabajadores de la empresa piurana de servicios y construcción El Mantaro SAC elaborar informes sobre los limitados datos presentados. mientras se llevan a cabo actividades de investigación y desarrollo; Los datos fueron recolectados utilizando una guía de observación. Pre-test Número máximo de tareas asignadas.

En la siguiente **Tabla 1** se muestra en el pretest que se evaluaron 14 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones En cuestión de horas, Mantaro SAC constató que las negociaciones con los proveedores para obtener todos los materiales y recursos se habían extendido hasta las 15.08 horas hábiles.

Tabla 1. Pre-test Número máximo de tareas asignadas

Tarea		Duración	
Código	Descripción	Tiempo máximo (Horas)	Tiempo mínimo (Horas)
TC001	Seleccionar su equipo de trabajo	0.53	0.25
TC002	Velar por la adecuada gestión del recurso humano	1.01	0.50
TC003	Asignar para la ejecución del proyecto	1.57	1.00
TC004	Preparar y definir proyectos de acuerdo con las necesidades, objetivos y capacidades de la organización.	12.1	10.00
TC005	Coordinar las actividades necesarias para lograr los resultados planificados en la obra asignada.	2.62	1.50

TC006	Gestionar el avance de la obra.	3.14	2.00
TC007	Planificación de estrategias para resolver problemas.	3.71	3.00
TC008	Seguimiento al desarrollo del proyecto.	5.02	4.00
TC009	Administrar el contrato.	6.7	6.00
TC010	Desarrollar plan de calidad para ejecución de la obra.	8.79	8.00
TC011	Asegúrate de aplicar las medidas de seguridad.	11.51	10.00
TC012	Negociar con proveedores para obtener todos los materiales y recursos.	15.08	12.00
TC013	Negociar y controlar subcontratos.	9.1	7.50
TC014	Supervisar la ejecución del proyecto.	1.5	1.0

Fuente :Elaboración Propia

Pre-test Tiempos extras de trabajo

En la siguiente **Tabla 2** se muestra en el pretest que se evaluaron los códigos de tareas TC002, TC013, TC006, TC007, TC008, TC009, TC010, TC012, TC013 y TC014 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró tiempo extendido de horas extras de 14.1 horas extras añadidas a su jornada laboral.

Tabla 2. Pre-test Tiempos extras de trabajo

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo asignado	Tiempo estimado (horas)	Tiempo extra (horas)
C001	TC002 TC0013	6/06/2023	09:30	8.0	9.63	1.63
C002	TC006 TC009	6/06/2023	10:30	8.0	9.84	1.84
C003	TC008 TC007	6/06/2023	11:30	8.0	8.73	0.73
C004	TC012 TC001	6/06/2023	12:30	8.0	15.61	7.61
C005	TC010 TC014	6/06/2023	13:30	8.0	10.29	2.29
Tiempo horas extras						14.1

Fuente :Elaboración Propia

Pre-test Volumen del trabajo

En la siguiente **Tabla 3** se muestra en el pre-test que se evaluaron los códigos de tareas TC002, TC013, TC006, TC007, TC008, TC009, TC010, TC012, TC013 y TC014 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró tiempo extendido de horas extras de 108.2 Volumen de trabajo por cantidad de horas por tarea.

Tabla 3. Pre-test Volumen del trabajo

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo asignado	Volumen de trabajo
					$VT = \sum_{i=1}^n (TA * CHT)$ TA=Tareas asignadas CHT=Cantidad de horas por tarea
C001	TC002 TC0013	6/06/20 23	09:30	9.63	19.26
C002	TC006 TC009	6/06/20 23	09:30	9.84	19.68
C003	TC008 TC007	6/06/20 23	09:30	8.73	17.46
C004	TC012 TC001	6/06/20 23	09:30	15.61	31.22
C005	TC010 TC014	6/06/20 23	09:30	10.29	20.58
Volumen de trabajo por cantidad de horas por tarea					108.2

Fuente :Elaboración Propia

Pre-test Disponibilidad de tiempo

Esta **Tabla 4** muestra en el pretest que se evaluaron los 5 colaboradores (C001,C002,C003,C004,C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró 3.64 Disponibilidad de tiempo en horas por tarea.

Tabla 4. Pre-test Disponibilidad de tiempo

Tiempo de tareas asignadas	Total, horas asignadas	Tiempo utilizado	Disponibilidad	
			THA - $\sum_1^N(TA * TAT)$	-TU
			THA=Total de horas asignadas	
			TA=Tareas asignadas	
			TU=Tiempo utilizado	
C001	8	9.63	1.63	4.74
C002	8	9.84	1.84	4.32
C003	8	8.73	0.73	6.54
C004	8	15.61	7.61	-7.22
C005	8	10.29	2.29	3.42
Disponibilidad de tiempo en horas por tarea				3.64

Fuente :Elaboración Propia

Pre-test Nivel de cumplimiento de tareas

En la siguiente **gráfica 05** se muestra en el pretest que se evaluaron los 5 colaboradores (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró que los tiempos de tareas asignadas de 8 horas fue realizado en 54.1 horas entre los 5 trabajadores de manera regular.

Cumplimiento

Tabla 5. Pre-test Nivel de cumplimiento de tareas

Código del colaborador	Fecha	Tiempo tareas asignadas	Tiempo realizado	Cumplimiento $\frac{TU}{THA}$	Nivel
				TU=Tiempo utilizado	
				THA=Total de horas asignadas	
C001	6/06/2023	8	9.63	1.20	Regular
C002	6/06/2023	8	9.84	1.23	Regular
C003	6/06/2023	8	8.73	1.09	Regular
C004	6/06/2023	8	15.61	1.95	Regular
C005	6/06/2023	8	10.29	1.29	Regular

Nivel de cumplimiento de tareas	54.1	6.76	Regular
---------------------------------	------	------	---------

Fuente :Elaboración Propia

Con relación al Objetivo específico1: Describir la mejora en la evaluación del esfuerzo mental de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

Post-test Número máximo de tareas

En la siguiente **Tabla 6** se muestra en el post-test que se evaluaron 14 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC el número de tareas de manera clasificada entre **Incidente, Requerimiento, Proyecto, Pendiente, En Atención, Terminado y Desistidos**, el cual permitió identificar el máximo número de tareas según su categoría de atención y distribuir los tiempos sobrantes en tareas paralelas.

Tabla 6. Post-test Número máximo de tareas

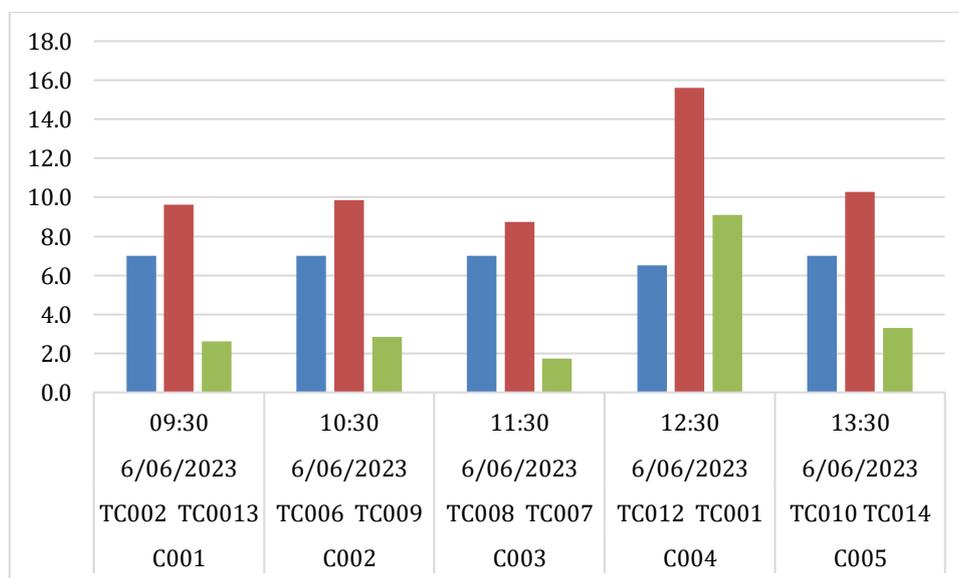
Código	Tarea Descripción	Duración	
		Tiempo máximo (Horas)	Tiempo mínimo (Horas)
REQ-01	Seleccionar su equipo de trabajo	1	0.20
REQ-02	Velar por la adecuada gestión del recurso humano	1	0.35
REQ-03	Asignar para la ejecución del Proyecto	1.3	1.00
PRO-01	Preparar y definir proyectos de acuerdo con las necesidades, objetivos y capacidades de la organización.	1.3	5.00
REQ-04	Coordinar las actividades necesarias para lograr los resultados planificados en la obra asignada.	2.5	1.20
PRO-02	Gestionar el avance de la obra.	2.25	2.00
INC-01	Planificación de estrategias para resolver problemas.	3.27	2.50
PRO-03	Seguimiento al desarrollo del proyecto.	4.2	2.50
PRO-04	Administrar el contrato.	5.7	5.00
PRO-05	Desarrollar plan de calidad para ejecución de la obra.	7.3	5.00

REQ-05	Asegúrate de aplicar las medidas de seguridad.	10.3	9.00	
REQ-06	Negociar con proveedores para obtener todos los materiales y recursos.	11.22	11.00	
REQ-07	Negociar y controlar subcontratos.	8.5	6.00	
REQ-08	Supervisar la ejecución del proyecto.	1.4		1

Fuente :Elaboración Propia

Post-test Tiempos extras de trabajo

En la siguiente **gráfica 01** se muestra en el post-test que se evaluaron los códigos de tareas TC002, TC013, TC006, TC007, TC008, TC009, TC010, TC012, TC013 y TC014 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró tiempo extendido de horas extras de 14.1 horas extras añadidas a su jornada laboral a diferencia del uso del sistema que categorizo las tareas en **Incidente, Requerimiento, Proyecto, Pendiente, En Atención, Terminado** y **Desistidos** para la realización de actividades paralelas en tiempos muertos.

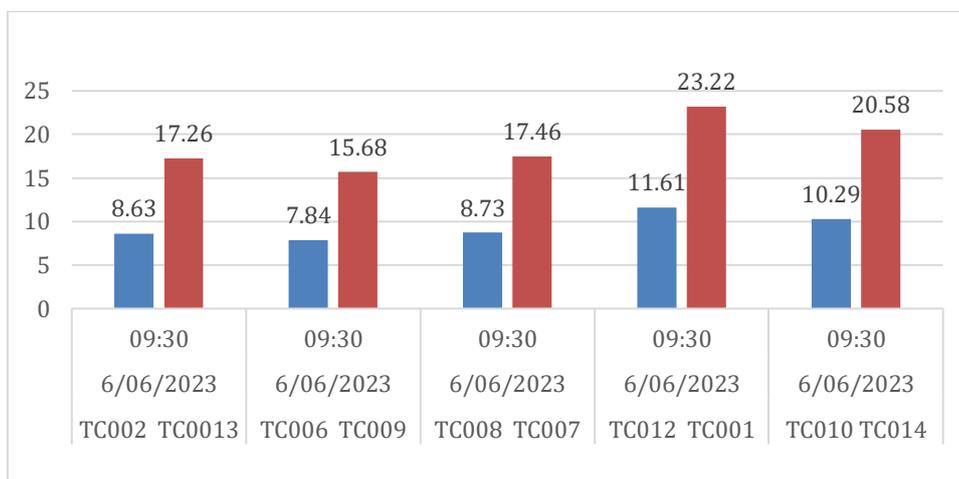


Gráfica 01. Tiempos extras de trabajo

Con relación al Objetivo específico2: Determinar la evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

Post-test Volumen del trabajo

En la siguiente **grafica 02** se muestra en el post-test que se evaluaron los códigos de tareas TC002, TC013, TC006, TC007, TC008, TC0 al09, TC010, TC012, TC013 y TC014 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró tiempo extendido de horas extras de 94.2 Volumen de trabajo por cantidad de horas por tarea.

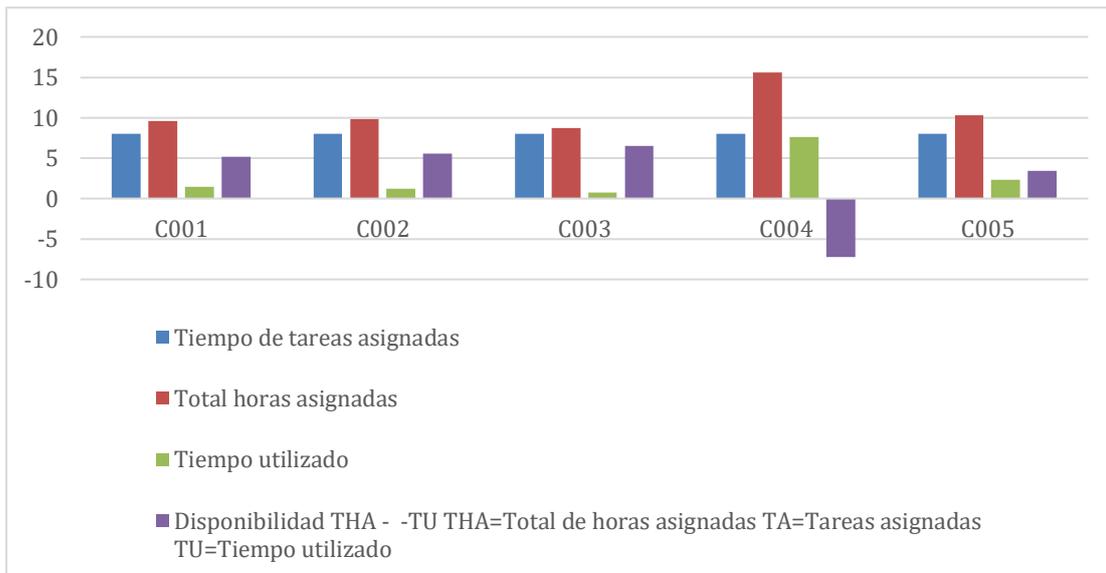


Grafica 02. Volumen del trabajo

Con relación al Objetivo específico3: Evaluar el tiempo de cumplimiento de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.

Post-test Disponibilidad de tiempo

En la siguiente **grafica 03** se muestra en el post-test que se evaluaron los 5 colaboradores (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró 13.42 Disponibilidad de tiempo en horas por tarea.



Grafica 03. Disponibilidad de tiempo

Post-test Nivel de cumplimiento de tareas

En la siguiente **Tabla 7** se muestra en el post-test que se evaluaron los 5 colaboradores (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró que los tiempos de tareas asignadas de 8 horas fue realizado en 50.1 horas entre los 5 trabajadores de manera regular, con 1 tarea clasificada como excelente.

Tabla 7. Nivel de cumplimiento de tareas

Código del colaborador	Fecha	Tiempo tareas asignadas	Tiempo realizado	Cumplimiento $\frac{TU}{THA}$	Nivel
C001	6/06/2023	8	8.63	1.08	Regular
C002	6/06/2023	8	7.84	0.98	Excelente
C003	6/06/2023	8	8.73	1.09	Regular
C004	6/06/2023	8	15.61	1.95	Regular
C005	6/06/2023	8	9.29	1.16	Regular

TU=Tiempo utilizado
THA=Total de horas asignadas

TOTAL	50.1	6.26	Regular
--------------	------	------	---------

Fuente :Elaboración Propia

Contraste hipotético

Para probar nuestra hipótesis de investigación, utilizamos: el estadístico de prueba de Levene para generalizar a partir de una muestra de datos a la población. También necesitábamos analizar las métricas de distribución de carga laboral.

Hipótesis de la investigación

El reparto de la carga de trabajo de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC mejora mediante un sistema de información adaptable

Hipótesis estadísticas

Ho: La distribución carga laboral no tiende (no varía o es igual) a ser diferente antes y después del sistema de información.

H1: La distribución carga laboral tiende a ser diferente antes y después del sistema de información.

Valoración de decisión

No se acepta la hipótesis Ho porque el valor de p es menor o igual a 0,05.

Para el valor de p es superior a : 0.05 la hipótesis nula aceptamos y descartamos la H1.

Levene: Utilizando el software R, se realizó el método de análisis de Levene y las respuestas obtenidas fueron valores F: 0,7482 > 0,05, indicando las mismas varianzas para la prueba de Levene.

Tabla 8. Resultado Levene (Software R).

	DF	F VALOR	PR(>F)
GRUPO	5	0.7482	0.3795
	14		

F-VALOR | **0.7482 > 0.05**

Comparación de medias: la comparación del grupo O1 arrojó un promedio estimado de intervalo de 2069.04 y el grupo O2 arrojó un promedio de 2056.60. Entonces se ve así:

Tabla 9. Comparación de medias

T	DF	P-VALUE
0.61624	14	0.4533

Fuente :Elaboración Propi

V. DISCUSIÓN

Al recopilar los resultados obtenidos luego del análisis estadístico desarrollado con la herramienta Software R se compararán una medida de esfuerzo y éxito, el grado de cumplimiento de las tareas procesadas y la distribución de la carga de trabajo. La empresa presta servicios y construye El Mantaro SAC.

El estudio comprendió una población y muestra de 14 tareas realizadas por 5 trabajadores de la empresa Servicios y Construcciones El Mantaro SAC. La recogida de datos se realizó mediante técnicas observacionales adecuadas al tipo de estudio objeto de estudio. Es el tipo de enfoque cuantitativo aplicado, cuyo diseño es preexperimental y se divide en etapas, siendo la primera etapa la prueba previa con recolección de datos que permite la cuantificación de variables de estado fundamental. H. Antes de ejecutar el sistema de información. La segunda y última fase es una prueba posterior que permite recibir y procesar los datos después de que se haya ejecutado el sistema. Sin embargo, un estudio de Valeriano Tacca, KC (2022) realizó un estudio descriptivo correlativo utilizando un diseño transversal. Se trabajó con una población y muestra de 23 enfermeras de los servicios de UCI y Urgencias. El método de recolección de datos fue una encuesta utilizando dos cuestionarios, una "escala de estrés del cuidador" para medir el nivel de estrés y una "carga de trabajo" para medir el grado de carga de trabajo. Se determinó como Describir la mejora en la evaluación del esfuerzo mental de repartir la carga de trabajo mediante un Sistema de información adaptable. Y que por lo tanto el sistema influye en los tiempos, tanto como en disminución de las inconsistencias, como el también poder realizar tareas paralelas, categorizando en ese sentido como una **Incidente, Requerimiento, Proyecto, Pendiente, En Atención, Terminado y Desistidos**, como Türker y Demiriz (2018) describen: Los centros de llamadas son unidades de negocios donde la mano de obra es un recurso costoso y muy utilizado. El principal objetivo de estas unidades de negocio es asegurar la satisfacción de clientes y empleados con los menores costes operativos y laborales posibles. Para lograr este objetivo, las empresas deben utilizar diferentes técnicas y en la descripción de la categorización de las actividades realizadas tanto en el pre-test se evaluaron 14 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios

y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró que Negociar con proveedores para ampliar todos los materiales y recursos hasta las 11.22 horas se extendía a 15.08 horas laborales a diferencia del 14 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC el número de tareas de manera clasificada entre **Incidente, Requerimiento, Proyecto, Pendiente, En Atención, Terminado y Desistidos**, el cual permitió identificar el máximo número de tareas según su categoría de atención y distribuir los tiempos sobrantes en tareas paralelas y se encontró que Negociar con proveedores para ampliar todos los materiales y recursos hasta las 11.22 horas L., & Rodríguez-Abuín, M. J. (1997) quienes encontraron a través de su estudio A partir del análisis realizado se estiman diez factores. La Tabla I muestra los resultados de las correlaciones entre los 10 factores relevantes encontrados al medir cada dimensión del estrés. Los resultados de este estudio fueron similares al estudio descrito. muestra en el post-test que se evaluaron los códigos de tareas TC002, TC013, TC006, TC007, TC008, TC009, TC010, TC012, TC013 y TC014 tareas realizadas por 5 colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró tiempo extendido de horas extras de 94.2 Volumen de trabajo por cantidad de horas por tarea. Sin embargo, los resultados del estudio fueron diferentes a De la Vega, M. P. L., Hernández, P. J. A., & Barreda, A. P. (2014). quienes encontraron A partir de los datos cuantitativos se calculó el porcentaje de disminución de la Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca obteniendo un 46 % para cada nivel de tarea en comparación con el valor de la línea base por cada grupo y se calculó además la situación experimental relacionada a cada tarea asignada.

La carga laboral muestra criterios para el negocio de la disposición y de la preparación .Uno de Los resultados del estudio fue medir la disponibilidad de tiempo y nivel de cumplimiento de tareas a través de graficas se mostraron en el post-test que se evaluaron los 5 colaborares (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró 13.42 Disponibilidad de tiempo en horas por tarea. Y se encontró que los tiempos de tareas asignadas de 8 horas fue realizado en 50.1 horas entre los 5 trabajadores de manera regular, con 1 tarea clasificada como excelente. sin embargo, los resultados del estudio no coincidieron con el estudio

Valeriano Tacca, K. C. (2022). De acuerdo a su grupo de población profesionales de enfermería la carga laboral lo mide a partir de un nivel de estrés laboral alto, el 43,5% estrés medio y el 4,3 veces el nivel de estrés. El estrés laboral también es alto en cuanto a las dimensiones (100,0%).

Estos son los resultados del estudio: La comparación de las cargas de trabajo del grupo O1 mediante un sistema de información de distribución de tareas arrojó una estimación de intervalo promedio de 2069,04 y una estimación de intervalo promedio de 2056,60 para el grupo O2. Los resultados del presente estudio difirieron del estudio descrito por García Martín, A.; García-León, J. (2017) demostrando la significancia en función de la carga, el número de horas de estudio de los alumnos correspondiente a cada asignatura deberá determinarse automáticamente y deberá coincidir con el número total de horas previstas para las actividades docentes y de evaluación que se desarrollan en la misma. Los Estudios descritos fueron realizados para comparar procedimientos distintos, cabe mencionar investigación actual su objetivo principal es Averiguar cómo perfeccionar repartir la carga de trabajo de trabajo de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC a través de un sistema de información adaptativo. Por otro lado, en cuanto al trabajo de García Martín, A.; García-León, J. (2017). El objetivo principal fue diseñar y probar un procedimiento sistemático de medición de la carga de trabajo destinado a detectar y corregir valores atípicos en esta carga de trabajo.

La efectividad que tiene que ver con el tratamiento de datos presentó un valor alto con el algoritmo para monitorear un nivel de desempeño de un agente con respecto a un contacto seleccionado. Aunque K Nearest Neighbors reduce la memoria cuando recibe grandes cantidades de entradas, se descubrió que es ineficiente ya que lleva tiempo encontrar datos más cercanos, daría como decisión una máxima probabilidad. Para la investigación en ese sentido, el procedimiento desde artículos muestra algoritmos que cumplen con el rol de distribución de asignación con el fin de demostrar los aspectos importantes antes de seleccionar.

Utilizando el software R como herramienta, se realizó el método de análisis de Levene y las respuestas arrojaron valores $F: 0,7482 > 0,05$. Esto significa que las varianzas de la prueba de Levene son iguales. Sin embargo, los estudios De la Vega, M. P. L., Hernández, P. J. A., & Barreda, A. P. (2014) fueron distinto La

muestra con la que se realizó el El estudio consistió en 106 sujetos (85 hombres y 21 mujeres) con edades comprendidas entre 22 y 56 años (media = 33,72 y DE = 7,64). Todos son empleados de editoriales españolas y representan diferentes grupos de edad, género y actividad.

Con respecto a la importancia de la investigación el aporte con relación al sistema de información es una plataforma adaptable, es decir, no es responsiva ,cuando es adaptable es porque es capaz de ser adaptado a requerimientos funcionales de negocios diferentes ,ingresados a la aplicación ,en base a ellos se realizarán los cambios a los algoritmos para que exporte una carga de trabajo. Con relación a ello A., Algarín, J., Rodelo, E., De la Rosa, D. y Caballero, C. V. (2010). Guía práctica para publicar un artículo en revistas latinoamericanas. 26(2), 311- 324. Cabe destacar la contribución del conocimiento en la investigación científica cuantitativa. Debe hacerse una distinción entre los aspectos aplicados en la investigación y los aplicados en otros estudios: métodos, teorías, tecnologías aplicables a la materia, estándares internacionales de calidad, tecnologías industriales, tecnologías de la información aplicadas, enfermedades, mejora de la precisión diagnóstica, precisión del modelo explicativo propuesto, etc.

VI. CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones de la investigación:

1. Se encontró que las calificaciones mejoradas del esfuerzo intelectual explican la distribución de la carga de trabajo por parte de los sistemas de información adaptativos. Por lo tanto, el sistema web impacta el tiempo al reducir las inconsistencias y ejecutar tareas paralelas para determinar la cantidad máxima de tareas, horas extra, cantidad de trabajo, tiempo disponible y nivel de finalización de tareas.
2. A continuación, al mejorar la evaluación de la carga en el equilibrio de la carga de trabajo mediante sistemas de información adaptables, investigamos si la evaluación del esfuerzo mental mejora el equilibrio de la carga de trabajo mediante sistemas de información adaptativos y el tiempo para completar el esfuerzo mental. Distribución de la carga de trabajo a través de sistemas de información adaptativos.
3. Con relación al objetivo Evaluar el tiempo de cumplimiento de repartir la carga de trabajo mediante un Sistema de información adaptable, dónde evaluaron los 5 colaboradores (C001, C002, C003, C004, C005) colaboradores de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC en horas y se encontró que los tiempos de tareas asignadas de 8 horas fue realizado en 50.1 horas entre los 5 trabajadores de manera regular, con 1 tarea clasificada como excelente.
4. Repartir la carga de trabajo de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC mejora mediante un sistema de información adaptable ,es correcto teniendo en cuenta la distribución carga laboral tiende a ser diferente antes y después del sistema de información.

VII. RECOMENDACIONES

1. Concluido la investigación, pero para continuar mejorando para futuras investigaciones, debemos tener en cuenta algunas consideraciones,

comenzando con la codificación de nuevas formas de mejorar la carga de trabajo.

2. Para poder realizar la validación de los datos recopilados por los distintos procesos y analizar aspectos en particular, es de suma importancia evitar discrepancias y examinar la lista de tiempos muertos y paralelos de los procesos que no se ejecutan. tenido en cuenta en este estudio. Y cómo afectará esto a las pequeñas empresas que están mejorando los procesos de su modelo de negocio.
3. Se tiene que investigar modernas formas de controlar y mejorar la carga laboral que ingresan como actividades diarias sin una categorización adecuada o indicadores de tiempos no reales a diferencia de una organización más detalladas de los tiempos de fecha reportada, fecha estimada, tiempo menor, tiempo mayor y tiempo terminado de la actividad.
4. Para interactuar con el usuario sería conveniente realizar muestreos en los diferentes servicios que ofrecen las empresas, donde se obtiene información más adecuada para poder formular un proyecto mejorado.
5. Servicio y Construcción Mantaro SAC propuso completar el sistema con uno nuevo. Use módulos para lograr más funcionalidad para los nuevos requisitos. Administrar y administrar las operaciones mensuales y la disponibilidad de la información. Una gama de liderazgo que analiza la realidad de manera efectiva para brindar apoyo en la toma de decisiones a las organizaciones.
6. En el futuro, si tiene las mismas dimensiones que las presentadas, le recomendamos que continúe utilizando el indicador de éxito al procesar las solicitudes. Este valor indica qué tan eficiente es el proceso en la gestión de las tareas de distribución y puede identificar posibles defectos. Proceso

REFERENCIAS

Candelaria Comezaquira-Reay, Ana, Terán-Ángel, Guillermo, José Quijada-Martínez, Pedro,(2021). Carga laboral y obstáculos de rendimiento del personal de

enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Cubana de Enfermería*, 08640319, oct-dic2021, Vol. 37, Fascículo 4

Chishti, Z., Spottiswoode, S. J., & Jones, C. W. (2017). U.S. Patent No. 9, 712,679. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Conijn, R., van der Loo, J., & van Zaanen, M. (2018, March). What's (not) in a Keystroke? Automatic Discovery of Students' Writing Processes Using Keystroke Logging. In *8th International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, Sydney (pp. 5-9).

Gonzalez, G. E. (2019). Percepción de calidad de vida de trabajadores de una institución universitaria colombiana. *Revista Cubana de Enfermería*, 35(1), N.PAG.

Escobar Villada, A. F, Velandia Vanegas, D. L., Armando Ordoñez, H. c., & Cobos, C. (2015). A review of the impact on XP methodology of business model inclusion in requirements elicitation. *Sistemas & Telemática*, 13(33), 45–61.

Guo, W., Liang, L., & Deng, T. (2017). Topic mining for call centers based on A-LDA and distributed computing. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 29(3), e3776.

Gutiérrez, E., Conde, A., Shih, M. Y., & Fernández, E. (2019). Mejora del tiempo de ejecución de los algoritmos de coordinación DOCR para aplicación on-line. *Electric Power Systems Research*, 170, 1-12.

Y. W., Chan, V. I., Dumas, M., & Zhang, D. (2018). A Petri Nets based Generic Genetic Algorithm framework for resource optimization in business processes. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 86, 72-101.

Jiang, J., Das, R., Ananthanarayanan, G., Chou, P. A., Padmanabhan, V., Sekar, V., & Zhang, H. (2016, August). Via: Improving internet telephony call quality using predictive relay selection. In *Proceedings of the 2016 ACM SIGCOMM Conference* (pp. 286-299). ACM.

León, F. R., & Morales, O. (2018). *Effects of People-oriented Leadership and Subordinate Employability on Call Center Withdrawal*

Behaviors. Revista de Psicología Del Trabajo y de Las Organizaciones, 34(1), 56–62

Lei, B., Jiang, Z., & Mu, H. (2019). Integrated Optimization of Mixed Cargo Packing and Cargo Location Assignment in Automated Storage and Retrieval Systems. *Discrete Dynamics in Nature & Society*, 1–16.

Liberman, P. (2017). Mining of Routing Protocols in Queueing Systems with Applications to Call Centers (Doctoral dissertation, Tel-Aviv University).

Li, Y., Kou, Y., & Li, Z. (2018). An Improved Nondominated Sorting Genetic Algorithm III Method for Solving Multiobjective Weapon-Target Assignment Part I: *The Value of Fighter Combat. International Journal of Aerospace Engineering*, 1–23.

Sarasola, M, Delgado, P, Y Lasida, J, (2015) The Impact of PCI Education Quality System Implementation Through Teachers' Perspective

Massaro, A., Lisco, P., Lombardi, A., Galiano, A., & Savino, N. A Case Study of Research Improvements In.

Licensing, L. (Redmond, W. (2018). Providing missed call and message information. *Microsoft Technology*

Lisandro Nahuel Delia ,2017.Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma.Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/AR_ef473b1b9ef266141c9385fa71eaa79e

Mitzenmacher, M., & Upfal, E. (2017). Probability and computing: Randomization and probabilistic techniques in algorithms and data analysis. Cambridge university press

Nalinipriya, G., Maheswarl, K. G., & Kotteswari, K. (2017). An Enhanced Priority Scheduling Algorithm for Multi-Server Retrieval Cloud System. *Journal of Information Science & Engineering*, 33(3), 759–772.

- Ásgeirsson, E. I., & Sigurðardóttir, G. L. (2016). Near-optimal MIP solutions for preference based self-scheduling. *Annals of Operations Research*, 239(1), 273-293.
- Uspto.gov (2015). Registro de documentos de Asignacion. *Recording of Assignment Documents*. <https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/s302.html>
- Ogata, M., & Komoda, N. (2015). Optimized Assignment Algorithm to Maximize the Reduction for Backup System with Multiple Deduplication Methods Installed. *Electronics & Communications in Japan*, 98(2), 10-19.
- Ojeda Villagómez, R. (2015). Decision Making in the Assignment of Personnel to Work Hours Using Linear Programming: The Case of a Telephone Attention Company in Mexico. *Administrative Investigation*, 44 (115), 41-54.
- Ristock, H. W. A., Mezhibovsky, V., Korolev, N., & Teryoshin, V. (2016). *U.S. Patent No. 9, 392,115*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Ramírez, M. R., Soto, M. D. C. S., Moreno, H. B. R., Rojas, E. M., Millán, N. D. C. O., & Cisneros, R. F. R. (2019). Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E17), 1062-1072.
- Rim, M. H., Thomas, K. C., Chandramouli, J., Barrus, S. A., & Nickman, N. A. (2018). Implementation and quality assessment of a pharmacy services call center for outpatient pharmacies and specialty pharmacy services in an academic health system. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 75(10), 633–641.
- Salazar, J. C., Tovar Casallas, Á., Linares, J. C., Lozano, A., & Valbuena, Y. L. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Tecnología Investigación Y Academia*, 6(2), 29-37.
- Spottiswoode, S. J. P., & Chishti, Z. (2016). *U.S. Patent No. 9,277, 055*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Sorli A, Dobnikar U, Fiscaletti D, Koroli V. Advanced relativity: multidimensionality of consciousness and mind, origin of life, psi phenomena. *NeuroQuantology* 2017c; 15(2):109-17.

Türker, T., & Demiriz, A. (2018). An Integrated Approach for Shift Scheduling and Rostering Problems with Break Times for Inbound Call Centers. *Mathematical Problems in Engineering*, 1–19.

Shi, L., Shi, Y., Wei, X., Ding, X., & Wei, Z. (2017). Cost minimization algorithms for data center management. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, 28(1), 60-71.

Spottiswoode, S. J. P., & Chishti, Z. (2016). U.S. Patent No. 9, 277,055. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Villasís-Keever MA, Miranda-Novales MG. El protocolo de investigación II: los diseños de estudio para investigación clínica. *Rev Alerg Mex.* 2016; 63(1):80-90. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/163>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México D. F.: McGraw Hill.

García Martín, A.; García-León, J. (2017). Una experiencia de medición de la carga de trabajo percibida por los estudiantes para facilitar la coordinación horizontal. *REDU. Revista de Docencia Universitaria.* 15(1):81-104. doi:10.4995/redu.2017.5987.

Valeriano Tacca, K. C. (2022). Nivel de estrés y su relación con la carga laboral en el profesional de enfermería frente a la pandemia Covid-19 en los servicios de la Unidad de cuidados intensivos (área covid-19) y emergencia del Hospital III Essalud-Puno 2021. tesis puno: universidad privada san carlos; internet 2022; citado 14 de febrero de 2022. disponible en: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./44>

Juarez Quispe, Katherine Yesenia (2022). Sistema web para la recaudación de impuestos municipales para la Municipalidad Distrital De Colán_Piura, Lima - Perú. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84925>

Calderon Salas, Daysi Giovanna (2022). “Carga Laboral y desempeño profesional de enfermería, servicio de cirugía, hospital militar CENTRAL, 2021”, Chíncha - Perú. Disponible en:

<http://repositorio.autonomaeica.edu.pe/bitstream/autonomaeica/1899/1/DAYSIGIOVANNA%20CALDERON%20SALAS.docx.pdf>

De la Vega, M. P. L., Hernández, P. J. A., & Barreda, A. P. (2014). Evaluación del efecto del esfuerzo mental sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca. *Investigaciones Medicoquirúrgicas*, 6(2), 179-197.

BEYNON Paul. *Sistemas de información: Introducción a la informática en las organizaciones*. 1ª ed. Barcelona: Reverté, 2014. ISBN: 978-84-291-4397-3

Luis Arturo Castellón-Zelaya (2017) Análisis del proceso de medición de cargas de trabajo en el Instituto Nacional de aprendizaje de Costa Rica. *InterSedes*, vol. XVIII, núm. 38, pp. 88-114, 2017

. *Sistemas de bases de datos*. 3ª ed. Barcelona: Reverté, 2014. ISBN: 978-84-291-4396-6

H. Hugo Sánchez Carlessi. Carlos **Reyes** Romero. Katia Mejía Sáenz.(2018).Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Derechos Reservados Primera Edición, junio 2018 500 Ejemplares

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	INTRUMENTOS	UNIDAD DE ANÁLISIS
Carga Laboral.	<p>La carga laboral constituye uno de los aspectos para el negocio de la planificación y de la coordinación con el trabajador, pero es fundamental cuando se emplea un sistema que se basa, precisamente, en la asignación teniendo que demostrarse en la ejecución del proceso.</p> <p>(García Martín, A.; García-León, J. 2017, p.82)</p>	<p>La variable carga laboral se expresa en las dimensiones de esfuerzo mental, estrés, tiempo, las mismas que serán medidas a través de sus indicadores utilizando el instrumento de guía de observación.</p>	Esfuerzo mental	Número máximo de tareas asignadas.	Guía de Observación	Razón
				Tiempos extras de trabajo.	Guía de Observación	
			Estrés	Volumen del trabajo	Guía de Observación	Razón
			Tiempo	Disponibilidad de Tiempo	Guía de Observación	Razón
Nivel de cumplimiento de tareas	Guía de Observación					
Sistema de información	Herramienta con una interfaz para poder interactuar con el usuario y evaluar el Post-Test.	Sistema de información para determinar la mejora de la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC				

Anexo 2 Matriz de Consistencia

Título	Pregunta General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De medición	Diseño Metodológico
Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC	¿De qué manera un Sistema de Información adaptable mejora la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC?	Determinar la mejora de la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC mediante un sistema de información adaptable	¿Cómo mejora la evaluación del esfuerzo mental de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable?	Describir la mejora en la evaluación del esfuerzo mental de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.	Carga Laboral	La carga laboral constituye uno de los aspectos para el negocio de la planificación y de la coordinación con el trabajador, pero es fundamental cuando se emplea un sistema que se basa, precisamente, en la asignación teniendo que demostrarse en la ejecución del proceso. (García Martín, A.; García-	La variable carga laboral se expresa en las dimensiones de esfuerzo mental, estrés, tiempo, las mismas que serán medidas a través de sus indicadores utilizando el instrumento de guía de observación.	Esfuerzo mental	Número máximo de tareas asignadas.	Razón	Pre experimental
									Tiempos extras de trabajo.		
			¿De qué manera la evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mejora mediante un Sistema de información adaptable?	Determinar la evaluación del estrés en la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.					Estrés	Volumen del trabajo	
			¿Cómo se evalúa el tiempo de	Evaluar el tiempo de cumplimiento			Tiempo	Disponibilidad de Tiempo	Razón		

			cumplimiento de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable?	de la distribución de la carga laboral mediante un Sistema de información adaptable.		León, J. 2017, p.82)				Nivel de cumplimiento de tareas		
--	--	--	---	--	--	----------------------	--	--	--	---------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo 3 Instrumento de recolección de datos

Guía de Observación 1

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Número máximo de tareas asignadas.

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar el número máximo de tareas asignadas.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Tarea		Duración	
Código	Descripción	Tiempo máximo	Tiempo mínimo
TC001			

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo mínimo (horas)	Tiempo máximo (horas)	Cantidad

Observaciones:

Imagen 1 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Número máximo de tareas asignadas

Guía de Observación 2

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Tiempos extras de trabajo.

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar los tiempos extras de trabajo.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	<i>Hora</i>	Tiempo asignado	Tiempo estimado (horas)	Tiempo extra (horas)

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia del autor.

Imagen 2 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Tiempos extras de trabajo.

Guía de Observación 3

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Volumen del trabajo

Objetivo: La presente guía de observación es para evaluar el volumen del trabajo

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo asignado	Volumen de trabajo
					$VT = \sum_1^n (TA * CHT)$
					TA=Tareas asignadas CHT=Cantidad de horas por tarea

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia del autor.

Imagen 3 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Volumen del trabajo

Guía de Observación 4

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Disponibilidad de Tiempo

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar la disponibilidad de Tiempo

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Tiempo de tareas asignadas	Total horas asignadas	Tiempo utilizado	Disponibilidad
				$THA - \sum_1^N(TA * TAT) - TU$
				THA=Total de horas asignadas TA=Tareas asignadas TU=Tiempo utilizado

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia del autor.

Imagen 4 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Disponibilidad de Tiempo

Guía de Observación 5

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Nivel de cumplimiento de tareas

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar el nivel de cumplimiento de tareas.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Cumplimiento	Estado
<1	Excelente
=1	Bueno
>1	Regular

Código del colaborador	Fecha	Tiempo tareas asignadas	Tiempo realizado	Cumplimiento	Nivel
				$\frac{TU}{TAT}$	
				TU=Tiempo utilizado THA=Total de horas asignadas	

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia del autor.

Imagen 5 Instrumento para recolección de datos - Indicador: Nivel de cumplimiento de tareas

Fotos en la oficina aplicando instrumento – guía de observación



Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC



Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

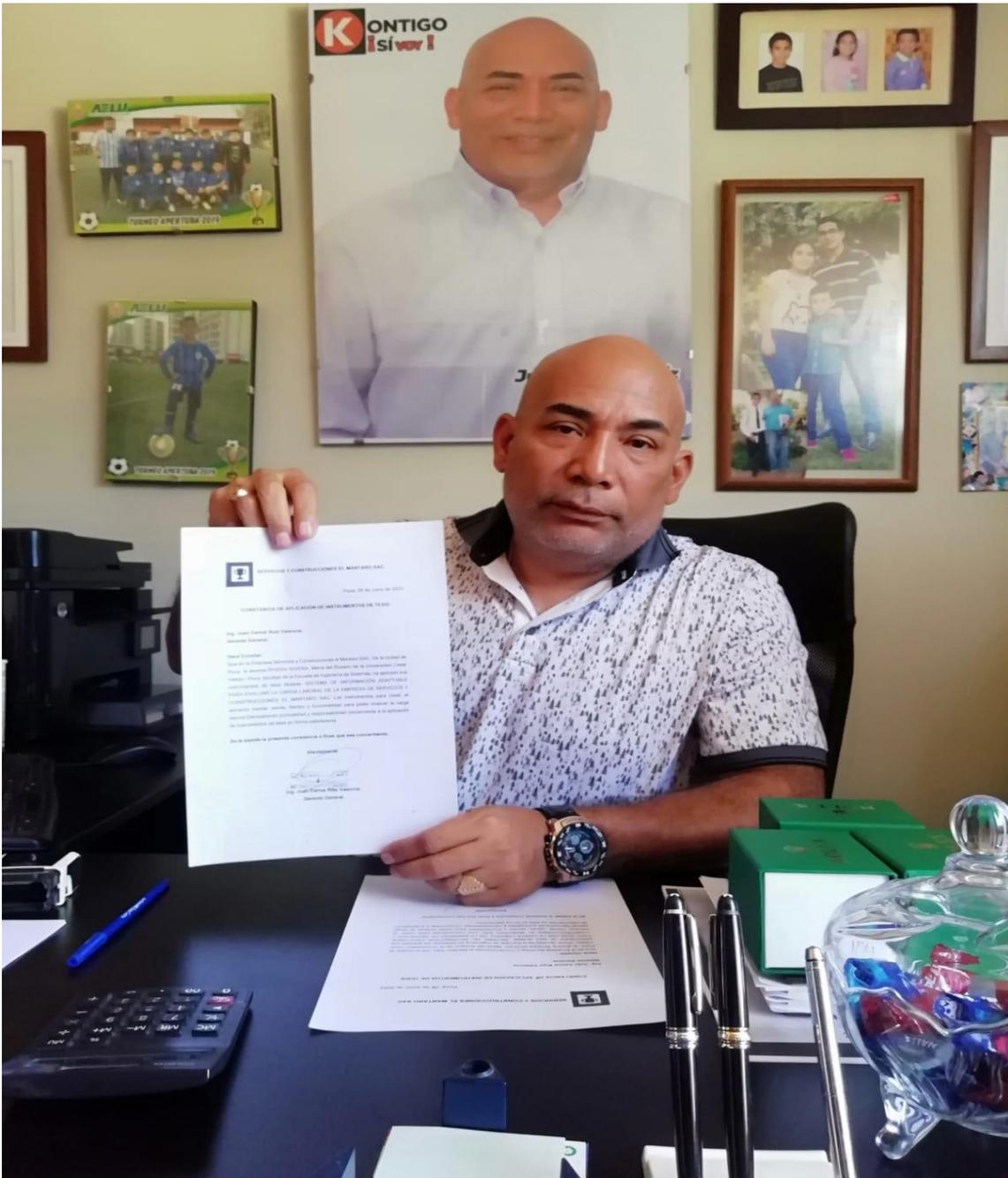


Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES EL MANTARO SAC



Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC



Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC



Fuente: Tomada por el autor/oficina empresa-Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Anexo 4 Validez y confiabilidad de los instrumentos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN
Abad Yacila Juan Junior
Ingeniero de Sistemas.

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, en la sede Piura, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

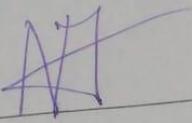
El título de nuestro proyecto de investigación es: **"Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC"** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de consistencia
- Instrumento de validación de la metodología de desarrollo
- Instrumento de validación de cada indicador

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



Apellidos y nombre: Abad Yacila Juan Junior
D.N.I: 75418704.

DEFINICION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable:

Carga Laboral

Le definición conceptual presentada por Juárez Quispe, Katherine Yesenia (2022) define a la carga laboral como un conjunto de requerimientos psicofísicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de su jornada laboral, para la valoración correcta de dicha carga se tiene que conocer de manera correcta la actividad del individuo frente a la tarea que realiza, son aspectos reflejados en su definición ya sea de aspecto mental y aspecto físico. (p.20).

Dimensiones:

Estrés: En tesis desarrollada por Calderón salas Daysi Giovanna (2022). Esta dimensión está relacionada con la presión psicológica y emocional experimentada en el entorno laboral. (p.24)

Carga mental: En tesis desarrollada por Calderón salas Daysi Giovanna (2022)

Trata del procedimiento de tareas que se realizan en cada experiencia laboral, tener en cuenta el tiempo que tardamos en entregar resuelta cada tarea asignada lo cual se debe cumplir, esto abarca tiempo de entrega de cada empleado para tomar la decisión correcta para realizarse (p.25)

Tiempo: En tesis desarrollada por Calderón salas Daysi Giovanna (2022). Esta dimensión se refiere a la cantidad de tiempo necesario para completar las tareas laborales y cumplir con las demandas laborales. (p.26)

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	INTRUMENTOS	UNIDAD DE ANALISIS
Carga Laboral.	La carga laboral constituye uno de los aspectos para el negocio de la planificación y de la coordinación con el trabajador, pero es fundamental cuando se emplea un sistema que se basa, precisamente, en la asignación teniendo que demostrarse en la ejecución del proceso. (García Martín, A.; García-León, J. 2017, p.82)	La variable carga laboral se expresa en las dimensiones de esfuerzo mental, estrés, tiempo, las mismas que serán medidas a través de sus indicadores utilizando el instrumento de guía de observación.	Esfuerzo mental	Número máximo de tareas asignadas.	Guía de Observación	Razon
				Tiempos extras de trabajo.	Guía de Observación	
			Estrés	Volumen del trabajo	Guía de Observación	razón
			Tiempo	Disponibilidad de Tiempo	Guía de Observación	razón
				Nivel de cumplimiento de tareas	Guía de Observación	

imagen 6 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos - .indicador: número máximo de tareas asignadas.

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: *Abad Yacik Juan Junibr.*

Título y/o Grado Académico: *Ingeniero de Sistemas.*

Doctor () Magister () Ingeniero Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: _____

Fecha: 21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					82%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				78%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				77%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				79%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

75418704

Guía de Observación 1

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Número máximo de tareas asignadas.

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar el número máximo de tareas asignadas.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Tarea		Duración	
Código	Descripción	Tiempo máximo	Tiempo mínimo
TC001	Seleccionar su equipo de trabajo	0.53	0.25
TC002	Velar por la adecuada gestión del recurso humano	1.01	0.50
TC003	Asignar para la ejecución del proyecto	1.57	1.00
TC004	Elaborar y definir los proyectos según las necesidades, objetivos y capacidades de la organización.	12.1	10.00
TC005	Coordinar las actividades necesarias para lograr los resultados planificados en la obra asignada.	2.62	1.50
TC006	Gestionar el avance de la obra.	3.14	2.00
TC007	Planificación de estrategias para resolver problemas.	3.71	3.00
TC008	Seguimiento al desarrollo del proyecto.	5.02	4.00
TC009	Administrar el contrato.	6.7	6.00
TC010	Desarrollar plan de calidad para ejecución de la obra.	8.79	8.00
TC011	Velar por la aplicación de las medidas de seguridad.	11.51	10.00

TC012	Negociar con los proveedores para tener todos los materiales y recursos.	15.08	12.00
TC013	Negociar y controlar subcontratos.	9.1	7.50
TC014	Supervisar la ejecución del proyecto.	1.5	0.75

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo mínimo (horas)	Tiempo máximo (horas)	Cantidad
C001	TC002 TC0013	6/06/2023	09:30	7.75	9.63	2
C002	TC006 TC009	6/06/2023	09:30	8.00	9.84	2
C003	TC008 TC007	6/06/2023	09:30	7.00	8.73	2
C004	TC012 TC001	6/06/2023	09:30	12.25	15.61	2
C005	TC010 TC014	6/06/2023	09:30	8.75	10.29	2

imagen 7 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos -
 .indicador: tiempos extras de trabajo.

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: *Abad Yacila Juan Junior*
 Título y/o Grado Académico: *Ingeniero de Sistemas*
 Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....
 Universidad que labora: _____
 Fecha: 21/06/2023
TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de items que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					92%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

[Firma]

FIRMA DEL EXPERTO

73418704

Guía de Observación 2

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Tiempos extras de trabajo.

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar los tiempos extras de trabajo.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	<i>Hora</i>	Tiempo asignado	Tiempo estimado (horas)	Tiempo extra (horas)
C001	TC002 TC0013	6/06/2023	09:30	8.0	9.63	1.63
C002	TC006 TC009	6/06/2023	09:30	8.0	9.84	1.84
C003	TC008 TC007	6/06/2023	09:30	8.0	8.73	0.73
C004	TC012 TC001	6/06/2023	09:30	8.0	15.61	7.61
C005	TC010 TC014	6/06/2023	09:30	8.0	10.29	2.29

imagen 8 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos -
 .indicador: volumen del trabajo

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Abel Yac'ib Jim Janda
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas
 Doctor () Magister () Ingeniero Licenciado () Otro ().....
 Universidad que labora:
 Fecha: 21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

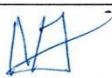
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					95%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				73%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					100%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				79%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				79%	
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad


FIRMA DEL EXPERTO
75418704

Guía de Observación 3

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Volumen del trabajo

Objetivo: La presente guía de observación es para evaluar el volumen del trabajo

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Código de Tareas	Fecha	Hora	Tiempo asignado	Volumen de trabajo
					$VT = \sum_1^n (TA * CHT)$
					TA=Tareas asignadas CHT=Cantidad de horas por tarea
C001	TC002 TC0013	6/06/2023	09:30	9.63	19.26
C002	TC006 TC009	6/06/2023	09:30	9.84	19.68
C003	TC008 TC007	6/06/2023	09:30	8.73	17.46
C004	TC012 TC001	6/06/2023	09:30	15.61	31.22
C005	TC010 TC014	6/06/2023	09:30	10.29	20.58

imagen 9 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos -
 .indicador: disponibilidad de tiempo

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Abad Yacile Juan Junior

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister () Ingeniero Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha: 21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de items que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				78%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				79%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						100%

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

[Empty box for average and validation]

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

[Handwritten signature]

FIRMA DEL EXPERTO

75418704

Guía de Observación 4

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Disponibilidad de Tiempo

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar la disponibilidad de Tiempo

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Código del colaborador	Tiempo de tareas asignadas	Total horas asignadas	Tiempo utilizado	Disponibilidad
				$THA - \sum_1^N(TA * TAT) - TU$
				THA=Total de horas asignadas TA=Tareas asignadas TU=Tiempo utilizado
C001	8	9.63	1.63	4.74
C002	8	9.84	1.84	4.32
C003	8	8.73	0.73	6.54
C004	8	15.61	7.61	-7.22
C005	8	10.29	2.29	3.42

imagen 10 validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos
 -.indicador: cumplimiento de tareas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Abad Yacile Juan Junquera
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas
 Doctor () Magister () Ingeniero Licenciado () Otro ().....
 Universidad que labora:
 Fecha:
TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de items que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				79%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					92%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					95%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				79%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad


 FIRMA DEL EXPERTO
 75418704.

Guía de Observación 5

Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Indicador: Nivel de cumplimiento de tareas

Objetivo: La presente guía de observación es para determinar el nivel de cumplimiento de tareas.

Instrucciones: Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.

Cumplimiento	Estado
<1	Excelente
=1	Bueno
>1	Regular

Código del colaborador	Fecha	Tiempo tareas asignadas	Tiempo realizado	Cumplimiento	Nivel
				$\frac{TU}{TAT}$	
				TU=Tiempo utilizado THA=Total de horas asignadas	
C001	6/06/2023	8	9.63	1.20	Regular
C002	6/06/2023	8	9.84	1.23	Regular
C003	6/06/2023	8	8.73	1.09	Regular
C004	6/06/2023	8	15.61	1.95	Regular
C005	6/06/2023	8	10.29	1.29	Regular

CARTA DE PRESENTACIÓN

Granda Cardoza Melissa Stephanie

Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, en la sede Piura, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **“Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC**

” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de consistencia
- Instrumento de validación de la metodología de desarrollo
- Instrumento de validación de cada indicador

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP N° 239893

Apellidos y nombre:

Melissa Stephanie Granda Cardoza

D.N.I: 73987053

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

INDICADOR: TIEMPOS EXTRAS DE TRABAJO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Granda Cardoza Melissa Stephanie**

Título y/o Grado Académico: Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Doctor () Magister () Ingeniero (x) Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha:

21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				78%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				78%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					90%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE E)

MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP N° 239893

INDICADOR: NÚMERO MÁXIMO DE TAREAS ASIGNADAS.

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Granda Cardoza Melissa Stephanie**

Título y/o Grado Académico: Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Doctor () Magister () Ingeniero (x) Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha:

21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

		VALORACIÓN				
INDICADOR	CRITERIO	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					100%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				75%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				75%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCION DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXP

MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP Nº 239893

INDICADOR: VOLUMEN DEL TRABAJO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Granda Cardoza Melissa Stephanie**

Título y/o Grado Académico: Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Doctor () Magister () Ingeniero (x) Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha:

21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

		VALORACIÓN				
INDICADOR	CRITERIO	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					100%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					90%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	100%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(x) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

FIRMA DEL EXPERTO



MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP N° 239893

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

INDICADOR: TIEMPOS EXTRAS DE TRABAJO.

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Granda Cardoza Melissa Stephanie**

Título y/o Grado Académico: Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Doctor () Magister () Ingeniero (x) Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha:

21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

		VALORACIÓN				
INDICADOR	CRITERIO	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					90%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					100%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
TOTAL						

III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

FIRMA DEL EXPERTO



MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP N° 239893

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

INDICADOR: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE TAREAS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Granda Cardoza Melissa Stephanie**

Título y/o Grado Académico: Ingeniera de Sistemas - CIP: 239893

Doctor () Magister () Ingeniero (x) Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Fecha:

21/06/2023

TESIS: Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC

Autor: Rivera Rivera Maria del Rosario

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

		VALORACIÓN				
INDICADOR	CRITERIO	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					90%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100]%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					90%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90%
TOTAL						

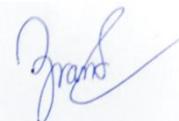
III. PROMEDIO E VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(x) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicad

FIRMA DEL EXPERTO



MELISSA STEPHANIE
GRANDA CARDOZA
Ingeniera de Sistemas
CIP N° 239893

Imagen 11 Carta de presentación

Piura, 10 de mayo de 2023

CARTA DE PRESENTACIÓN

Ing. Juan Carlos Ruiz Valencia
Gerente General
Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.

Presente:

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle el saludo cordial de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo-Piura y a la vez presentarle a la Srta.:

RIVERA RIVERA MARIA DEL ROSARIO

La mencionada alumna identificada con código de alumno 2000015871, pertenece a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de nuestra Universidad y desea realizar su trabajo de Investigación titulada "Plataforma móvil para asignación de carga de trabajo en centros de atención telefónica" en su representada.

Por ello ruego a usted se brinden todas las facilidades a la estudiante para que puedan cumplir con los objetivos trazados en su investigación.

Sin otro particular, me despido de usted, reiterándole mi más cordial saludo.

Atentamente,



Mg. Elmer Alfredo Chunga Zapata
Coordinador de Escuela
Ingeniería de Sistemas UCV Piura



SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES
EL MANTARO S.A.C.
Mg. ALAN CARLOS RIVERO PÉREZ
GERENTE GENERAL
Recibido Gonzalo
12-05-2023
10:30 AM

Imagen 12 Constancia de aplicación de instrumentos de tesis



SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES EL MANTARO SAC.

Piura, 08 de Junio de 2023

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE TESIS

Ing. Juan Carlos Ruiz Valencia.
Gerente General.

Hace Constar:

Que en la Empresa Servicios y Construcciones el Mantaro SAC. De la ciudad de Piura, la alumna RIVERA RIVERA, María del Rosario de la Universidad Cesar Vallejo –Piura, facultad de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, ha aplicado sus instrumentos de tesis titulada: SISTEMA DE INFORMACIÓN ADAPTABLE PARA EVALUAR LA CARGA LABORAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES EL MANTARO SAC. Los instrumentos para medir el esfuerzo mental, estrés, tiempo y funcionalidad para poder evaluar la carga laboral. Demostrando puntualidad y responsabilidad concerniente a la aplicación de instrumentos de tesis en forma satisfactoria.

Se le expide la presente constancia a fines que sea concerniente.

Atentamente

SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES
EL MANTARO S.A.C.

Ing. Juan Carlos Ruiz Valencia.

Gerente General.

Anexo 5 Marco teórico *del Sistema*

Definición control interno: El control interno es una herramienta eficaz y muy importante que se define con un conjunto de normas, principios, procesos que para las empresas contribuyen con el propósito de proteger sus activos fijos, y generar registros confiables.

(Rodrigo, 2012), es el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.

Elementos del control interno:(Rodrigo, 2012), los elementos de Control Interno permiten obtener un plan de organización que proporcione una apropiada distribución funcional de la autoridad y la responsabilidad de cada miembro de la organización, así como un plan de autorizaciones, registros contables y procedimientos adecuados para ejercer controles sobre activos, pasivo, ingresos y gastos.

El personal debe estar adecuadamente instruido sobre sus derechos y obligaciones, que han de estar en proporción con sus responsabilidades, ya que el Control Interno tiene entre sus objetivos fundamentales el perfeccionamiento y protección de los bienes de la compañía

Control de inventario: Según (Fogarty, 2001) menciona que la función primaria del control interno es tener artículos disponibles para mantener el flujo de artículos a lo largo del proceso de producción hasta llegar al cliente, mientras se minimiza la inversión requerida para obtener este servicio. Lograr esta meta sirve de fundamento a las metas generales de la organización respecto a la productividad.

Tipo de control

(E. Silva, 2013) Lo define: "Existen tres tipos de controles preventivos, concurrentes y de retroalimentación, cada uno de ellos es destacado

en cada una de las etapas diferentes del ciclo de las actividades de entrada- operaciones- salida de la institución, ya que cumplen un papel muy considerable en la búsqueda de rendimiento a largo plazo y de desempeño elevado”.

Control preventivo:(E. Silva, 2013) Lo define:

El control preventivo es de obligación importante para cada institución como parte adicional de sus propios sistemas de control interno. Ya que el control preventivo siempre es interno y los administradores de cada empresa son responsables de garantizar que el control preventivo esté integrado dentro de los sistemas administrativos y financieros, y sea ejecutado por el personal interno responsable de realizar dicha labor.

Control concurrente:(E. Silva, 2013) Lo define:

Los controles concurrentes, son los que se elaboran mientras se desarrolla una acción. La manera más conocida de este tipo de control es la verificación directa. En la actualidad, los sistemas computarizados pueden ser programados para ofrecer al operador una respuesta rápida si comete un error, o si se ha procesado una información errónea, los controles presentes del sistema rechazarán la orden y le dirán donde se encuentra el error.

Componentes del control: (E. Silva, 2013) Lo define:

Controlar significa analizar el producto que hemos alcanzado mediante el propósito que habíamos desarrollado y perfeccionar las diferencias. Para que el control funcione correctamente

- Control de actividades: para cada una de las actividades planificadas, se trata de confirmar si se está ejecutando correctamente y según los plazos establecidos.

- Control de resultados: se trata de analizar los resultados recibidos con lo planeado.
- Control integral de gestión: información sintética sobre los desenlaces que se realiza para la alta dirección.

Gestión de aprovisionamiento: “Es un concepto más amplio que la gestión de compras, siendo que el aprovisionamiento incluye otras actividades, entre ellas la compra de bienes, pero además la planificación y gestión de necesidades de estos bienes, su búsqueda, su seguimiento y su adecuada recepción”. (Arada Juarez, 2015).

Este concepto se viene desarrollando cada vez mejor en las principales empresas del Perú y se busca que la empresa CLA Servicios Electrónicos pueda aplicarlo en su modelo organizacional siendo que le ayude a mejorar su gestión de aprovisionamiento desde el inicio del pedido de materiales hasta la final de la adquisición de los mismos.

La gestión de aprovisionamiento se refiere al conjunto de operaciones que efectúa la empresa para abastecerse de los materiales que necesita. Comprende la planificación y gestión de las compras, el almacén de los productos indispensables y la utilización de técnicas para tener existencias mínimas de materiales. (Escudero Serrano, 2016)

La gestión de aprovisionamiento está definida por tres partes principales: Gestionar las compras, gestionar el almacén y gestionar el inventario.

Gestión de compras: Se relaciona con las funciones de recibir las solicitudes de los materiales, búsqueda de proveedores y efectuar el proceso pertinente para que los materiales sean derivados al inventario de la empresa”. (Escudero Serrano, 2016)

La gestión de almacén: “Tiene la función de gestionar el almacenaje de los materiales adquiridos, controla la correcta ubicación y localización de los mismos.” (Escudero Serrano, 2016)

La gestión de inventario: “Tiene la función de controlar los materiales almacenados y los costos asociados con el almacenaje y transporte de los mismos”. (Escudero Serrano, 2016)

En esta investigación, se consideran estos tres elementos como las dimensiones de estudio de nuestra variable gestión de aprovisionamiento, dado que definen la teoría necesaria para establecer los indicadores propios de nuestra variable dependiente.

Formas de aprovisionamiento: La empresa puede gestionar de diversas formas sus adquisiciones, esto depende de las características y necesidades de la organización, entre las más conocidas tenemos la esporádica, sincronizado o mantenimiento.

Esporádica: Los materiales se adquieren solo cuando son necesarios, los almacenes se mantienen al mínimo dado que se busca reducir el costo de almacén de los materiales.

Sincronizado: Se basa en las previsiones de las ventas, y las empresas definen los periodos para la entrega de materiales de los proveedores. También permite reducir costos por almacén de productos.

Mantenimiento: Las empresas establecen un stock de seguridad de materiales. Su ventaja es que siempre estarán disponibles para satisfacer una necesidad según el propósito de la organización.

La optimización se refiere a la selección de una alternativa mejor a través de la búsqueda de un mínimo o un máximo, localizando este óptimo a través de una estructura matemática que puede ser por

modelos descriptivos, o por modelos prescriptivos que permiten señalar el curso de acción, siguiendo la premisa de la optimización como mejor resultado de un problema. (C. Chapra, y otros, 2015)

Existen diferentes modelos y técnicas de optimización, se pueden clasificar en métodos exactos, los cuales recorren una o todas las soluciones, buscando garantizar un óptimo local, tales como: programación lineal, no lineal y entera mixta. Los modelos heurísticos, usan algoritmos que buscan una solución aproximada, no necesariamente la óptima, pero en un tiempo reducido. (Fernández Bes, 2016)

La Programación lineal busca optimizar la función lineal para que las variables de la función estén sujetas a una serie de restricciones expresadas en el sistema de ecuación lineal. (Fernández Bes, 2016)

En la Programación no lineal la función objetivo y las restricciones son no lineales y los campos de aplicación de la programación no lineal son muy amplios. (Fernández Bes, 2016)

La Programación entera mixta su función objetivo es una función lineal, que puede tener decisiones de tipo discreto referido por variables binarias o enteras. (Fernández Bes, 2016)

Los algoritmos iterativos parten de una solución factible, y buscan formar otra mejor y repetir el proceso de mejora hasta comprobar cierta regla de parada. (Fernández Bes, 2016)

Los algoritmos voraces construyen poco a poco la solución de manera que no se tiene alguna solución factible solo hasta el final, seguir este método no garantiza la optimalidad de la solución alcanzada. Entre ellos tenemos: Kruskal, Prim, Dijkstra y triangulación". (Fernández Bes, 2016)

Los Algoritmos Metaheurísticos son procesos iterativos que dirigen una heurística dependiente combinando distintos conceptos para explorar el ámbito de búsqueda. Al diseñar una Metaheurística existe un grupo de parámetros que, cambiando sus valores, se determina las

características de heurísticas utilizadas. Ejemplo: Algoritmos genéticos, Búsqueda Tabú, Redes neuronales y optimización. (Fernández Bes, 2016)

Tomando en cuenta lo antes citado se debe reconocer y comprender la relevancia de buscar la optimización en la gestión de aprovisionamiento en la empresa, dado que se busca reducir costos y tiempos en la adquisición de materiales, satisfacer las demandas de los clientes y fortalecer una ventaja competitiva en el mundo empresarial.

Aplicación Web: Cardador (2014) afirma es una aplicación de software que se codifica en un lenguaje de programación específico o entorno de desarrollo, que se ejecuta mediante navegadores web y permite al usuario interactuar con el servidor web, usando internet o una intranet.

Según Ferrer (2014), dice que las aplicaciones web utilizan el concepto de clientes livianos. Desde su arquitectura se identifican dos partes, el cliente, se refiere al usuario final que utiliza la aplicación a través de un navegador web, el usuario interactúa con el sistema ubicado en otro lugar, además el servidor, es aquel que contiene los datos, reglas y lógica del software.

Arquitectura de las aplicaciones web: “consta de máquinas conectadas a una red, internet o intranet empresarial que siguen el modelo cliente y servidor. Surgió en la década de 1990, con el surgimiento de las primeras conexiones de acceso conmutado y las etiquetas en lenguaje html y la integración de sistemas en Java, llamados applets” (Lerma Blasco, y otros, 2013)

Entre las ventajas de las aplicaciones web podemos señalar, se pueden ejecutar a partir de equipos que tengan una conexión a

internet o intranet. Solo se necesita tener un instalado un navegador en el cliente, la información se puede compartir por diferentes usuarios al mismo tiempo, es posible ejecutar copias de seguridad de la información almacenada en el servidor, entre otras.

Arquitectura Cliente Servidor: Ferrer (2014) afirma es un esquema de aplicación distribuida donde las tareas se reparten a los proveedores de servicios o recursos, servidores, y los solicitantes, clientes. El cliente genera las solicitudes al servidor, el cual atiende las peticiones.

Entre las ventajas del modelo cliente servidor tenemos que existe una centralización del control, donde la integridad de información y el acceso la administra el servidor. Escalabilidad, existe la posibilidad de incrementar por separado la capacidad de servidores y cliente. Fácil mantenimiento, permite corregir, actualizar o mover un servidor, en tanto que los usuarios no son perjudicados por el traslado.

Metodología de desarrollo ágil: según Laines (2015) reconocen la condición empírica del software y están diseñadas para gestionar los cambios habituales, brindan celeridad para efectuar los cambios mediante la retroalimentación de los usuarios, se enfocan en la funcionalidad del software, evitando la documentación excesiva y formalidades.

Desarrollo Ágil: “Ágil es un enfoque iterativo y de tiempo fijo para la entrega de software que crea de forma incremental desde el inicio del proyecto, en lugar de integrar todo al final. Funciona al dividir todo en pequeños fragmentos llamados historias de usuario, priorizándolos y entregándolos continuamente en ciclos cortos llamados iteraciones.” (McCarthy, 2017)

Entre las metodologías de desarrollo ágil más conocidas tenemos Scrum, XP y Kanban, a continuación, describimos cuáles son sus características principales y las fases que definen cada una de ellas.

JavaScript: “Es un lenguaje interpretado orientado a objetos, permite crear contenidos más dinámicos y darles movimiento a los componentes de la página, puede ser embebido en una página html y es el que más usos puede abarcar en la actualidad”. (García Mariscal, 2015)

PHP: “Es un lenguaje de código abierto, de uso gratuito, se usa en el desarrollo de páginas web dinámicas, el cual se incrusta en el código html, siguiendo un conjunto de reglas de diseño. Brinda soporte a diferentes bases de datos como: Oracle, PostgreSQL, MySQL, SQLite, entre otros”. (García Mariscal, 2015)

PHP y MYSQL: Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez, Rocío Rocha, Para la utilización de los procedimientos Open Source en el desarrollo de Sistemas Web. “El Uso conjunto del lenguaje PHP y el sistema de gestor de base de datos MySQL permite la construcción, de una manera sencilla y eficiente, de verdaderos sitios web dinámicos”. Todas las empresas están desarrollando tecnologías webs como móviles en PHP con Mysql para difundir su información durante la web y así poder informar sobre su modelo de negocio, sus actividades de producción y entre diferentes informaciones que se manejan, como transacciones ya que esta modalidad es mucho más asequible por los proveedores de hosting y dominio.

Análisis de requerimientos en RUP: Markus R, and Wirkungsforchung, (2007). Nos comenta que “el análisis da como resultado un modelo del sistema que pretender ser correcto, completo,

consistente y verificable”. Los desarrolladores establecen concretamente las especificaciones del software desarrollado durante la obtención de especificaciones y analizan o examinan con mucho cuidado las especificaciones de los análisis funcionales, no funcionales y desechables, así como el cliente y el usuario se vean involucrados en especificar las expectativas de los requerimientos, la recopilación de información y experiencias capturadas por antecedentes del sistemas que sean familiarizados con las etapas de los requerimientos que necesitara el sistemas en su sostenibilidad y escalabilidad.

Ingeniería de Requerimiento: (Rumbaugh, J.), define que en “El proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente en un sistema es llamado Ingeniería para Requerimientos. La meta de la ingeniería de requerimientos (IR) es entregar una especificación de requisitos de software correcta y completa”.

Hace mención de que los requerimientos son el complemento esencial en un proyecto de avance de tecnologías, están basados mayormente en la participación del proyecto para: los recursos que se utilizaran y planificar el proyecto. Los encargados del proyecto utilizan las especificaciones como la base para la valoración del trabajo necesitado en un proyecto.

Detallar las características en la verificación que se ejecutaran al Software. Son el soporte para el ciclo en la vida de un proyecto. La documentación de las especificaciones es la base para establecer el documento en el sistema y de que escala ser tratados y específicos de una forma más apropiadamente viable.

Requerimientos funcionales: Según (James, A. 2000). Son aquellos “Servicios que el usuario espera del sistema. En general, al usuario no le interesa cómo se aplican esos servicios, así que el ingeniero de software debe evitar la inclusión de conceptos de aplicación en esta sección del documento de los requisitos”. Los requerimientos deben ser completos y consistentes para sistemas grandes y de complejidad en las versiones iniciales de la documentación. A medida que se les da solución a los inconvenientes durante las exploraciones o en las fases posteriores en el período de existencia del producto ya que hay tres formas de formular las especificaciones eficaces del sistema.

- En un lenguaje formal de indicaciones con una sintaxis y semántica establecida.
- En un lenguaje estructurado o en un formato que tenga ciertas reglas, pero no un requerimiento sintáctico o semántica rigurosa.
- En el lenguaje natural.

Sistema de Información: Según O’Brian (2001), Un Sistema de Información (SI) “Es un sistema integrado usuario/maquina, que provee información que apoya a las operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones y de control, en una empresa o proyecto determinado de acuerdo con su planteamiento o estrategia del negocio”.

Por lo tanto, el autor formula como inicial comportamiento del sistema de información es la de maniobrar y gestionar los medios de la información, por la finalidad de integrar desde cada una de las partes de los complementos en la estructura.

Por concluyente, el sistema de información es una herramienta con la que se puede controlar y tomar disposiciones en una organización en base a adquirir, almacenar, procesar y tratar las informaciones necesarias del negocio.

Desarrollo

Fase de Inicio

Modelación del Negocio

Anexo 6 Plan de Fases

NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC.	56 días	Mié 13/04/23	Mié 29/06/23
Fase de Inicio	10 días	Mié 13/04/23	Mar 26/04/23
Modelo del Negocio	2 días	Lun 25/04/23	Mar 26/04/23
Plan de Fases	1 día	Mié 13/04/23	Mié 13/04/23
Arquitectura del Software	1 día	Mar 26/04/23	Mar 26/04/23
Fase de Elaboración	24 días	Mar 26/04/23	Vie 27/05/23
Requerimientos funcionales	4 días	Mar 26/04/23	Vie 29/04/23
Requerimientos no funcionales	4 días	Mar 26/04/23	Vie 29/04/23
Diagrama de Casos de Uso	3 días	Mar 26/04/23	Jue 28/04/23
Diagrama de Componentes	3 días	Jue 19/05/23	Lun 23/05/23
Diagrama de Base de Datos	3 días	Mié 25/05/23	Vie 27/05/23
Fase de construcción	26 días	Vie 6/05/23	Vie 10/06/23
Desarrollo de módulos	21 días	Vie 6/05/23	Vie 3/06/23
Pruebas funcionales	3 días	Lun 23/05/23	Mié 25/05/23
Pruebas no funcionales	3 días	Jue 26/05/23	Lun 30/05/23
Instalación del Sistema	3 días	Mié 8/06/23	Vie 10/06/23
Fase de transición	13 días	Lun 13/06/23	Mié 29/06/23

Capacitación de Usuarios	3 días	Lun 13/06/23	Mié 15/06/23
Flujo de trabajo de soporte	8 días	Lun 20/06/23	Mié 29/06/23

Elaboración propia en Microsoft Project

Anexo 7 Arquitectura del Software

Capa Presentación

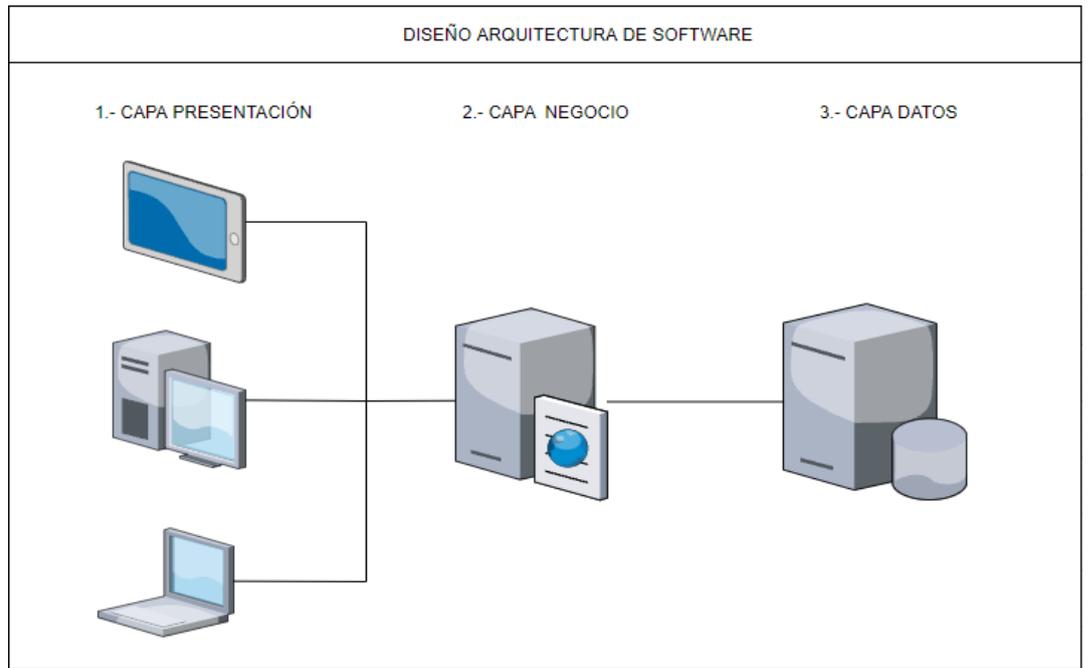
Es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato).

Capa Negocio

Consiste en la lógica que realiza las funciones principales de la aplicación: procesamiento de datos, implementación de funciones de negocios, coordinación de varios usuarios y administración de recursos externos como, por ejemplo, bases de datos o sistemas heredados.

Capa Datos

Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.



Elaboración propia en DRAWIO

Fase de Elaboración

Anexo 8 Requerimientos funcionales

Ítem:	RF1	Interfaz:	Identificación
Descripción Corta:	Identificación de accesos al sistema.		
Categoría:	Funcional	Modulo:	
Descripción Detallada:	Ingresa al sistema con un usuario y una clave, las credenciales permiten identificar el tipo de usuario al que pertenece dicho perfil.		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Perfil (Admin, Supervisor y trabajador). 4. Buscar. 5. Estado (Activo/Inactivo). 6. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Id 2. Usuario 3. Clave 4. Perfil 		

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Estado 6. Usuario de creación 7. Fecha hora de creación 8. Usuario Actualización 9. Fecha Hora Actualización 10. Id Persona (Modulo Persona)
Términos:	Perfil, Credenciales, Usuario y Clave
Prioridad:	Alta.

Ítem:	RF2	Interfaz:	Persona
Descripción Corta:	Datos personales		
Categoría:	Funcional	Modulo:	
Descripción Detallada:	Ingreso de datos personales que se utilizaran para el seguimiento de los trabajadores.		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Buscar. 4. Estado (Activo/Inactivo). 5. Listar. 		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Id 2. DNI 3. Apellidos 4. Nombres 5. Teléfono 6. Correo 7. Estado 8. Id Usuario Creación 9. Fecha Hora Creación 10. Id Usuario Actualización 11. Fecha Hora Actualización 12. Cargo (Modulo Cargo) 		
Términos:	Apellidos, Nombres, Teléfono, Correo, Fecha, Hora, Cargo y Estado		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RF3	Interfaz:	Ambiente
Descripción Corta:	Ambiente Laboral		
Categoría:	Funcional	Modulo:	Ambiente
Descripción Detallada:	Ingreso de datos personales que se utilizaran para el seguimiento de los trabajadores.		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Buscar. 4. Estado (Activo/Inactivo). 5. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Id 2. Nombre 3. Estado 		
Términos:	Ambiente Laboral, Actualizar, Buscar, Agregar y estado		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RF4	Interfaz:	Cargos
Descripción Corta:	Cargos		
Categoría:	Funcional	Modulo:	Cargos
Descripción Detallada:	Cargos laborales		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Buscar. 4. Estado (Activo/Inactivo). 5. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Id. 2. Nombre. 3. Estado. 4. Id Ambiente. 		
Términos:	Ambiente Laboral, Actualizar, Buscar, Agregar y estado		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RF5	Interfaz:	Horario
Descripción Corta:	Horario		
Categoría:	Funcional	Modulo:	Horario
Descripción Detallada:	Cargos laborales		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Buscar. 4. Estado (Activo/Inactivo). 5. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Id. 2. Hora Inicio. 3. Hora Fin. 4. Id Usuario 		
Términos:	Ambiente Laboral, Actualizar, Buscar, Agregar y estado		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RF5	Interfaz:	Actividad
Descripción Corta:	Actividades Laborales		
Categoría:	Funcional	Modulo:	Visitar
Descripción Detallada:	Actividades Laborales		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar. 2. Actualizar. 3. Buscar. 4. Estado (Activo/Inactivo). 5. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Id. 2. Hora 3. Desde 4. Hasta 5. Estado 6. Id Usuario Creación 7. Fecha Hora Creación 8. Id Usuario Actualización 9. Fecha Hora Actualización. 		

	10. Id Persona 11. Color 12. Detalle
Términos:	Ambiente Laboral, Actualizar, Buscar, Agregar y estado
Prioridad:	Alta.

Ítem:	RF6	Interfaz:	Carga Laboral
Descripción Corta:	Graficas de Indicadores de Carga Laboral		
Categoría:	Funcional	Modulo:	Visitar
Descripción Detallada:	Actividades Laborales		
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar Reporte Excel. 2. Buscar. 3. Listar. 		
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número máximo de tareas asignadas. 2. Tiempos extras de trabajo. 3. Volumen del trabajo 4. Satisfacción con la calidad de trabajo realizado. 5. Disponibilidad de Tiempo 6. Nivel de cumplimiento de tareas 		
Términos:	Tiempos extras de trabajo, volumen de trabajo, disponibilidad de tiempo, Nivel de cumplimiento de tareas,Asignaciones.		
Prioridad:	Alta.		

Anexo 9 Requerimientos no funcionales

Ítem:	RNF1	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	MySQL		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	
Descripción Detallada:	MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base de datos de código abierto más popular del mundo,12 y una de las más		

	populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.
Términos:	Gestión, MySQL, Licencia, Multiplataforma
Prioridad:	Alta.

Ítem:	RNF2	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	XAMPP		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	7.3.9
Descripción Detallada:	XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar.		
Términos:	MariaDB, PHP y Perl,		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RNF3	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	phpMyAdmin		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	5.6.44
Descripción Detallada:	Es una aplicación web que sirve para administrar bases de datos MySQL de forma sencilla y con una interfaz amistosa. Se trata de un software muy popular basado en PHP. La ventaja de usar una aplicación web es que nos permite conectarnos con servidores remotos, a los cuales no siempre se puede acceder usando programas de interfaz gráfica.		
Términos:	MySQL, páginas web y navegador		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RNF4	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	PHP		

Categoría:	No Funcional.	Versión:	7.2.7
Descripción Detallada:	<p>PHP, acrónimo recursivo en inglés de PHP: Hypertext Preprocessor (preprocesador de hipertexto), es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el preprocesado de texto plano en UTF-8. Posteriormente se aplicó al desarrollo web de contenido dinámico, dando un paso evolutivo en el concepto de aplicación en línea, por su carácter de servicio.</p>		
Términos:	Recursivo, servicio, evolutivo, programación y preprocesado		
Prioridad:	Alta.		

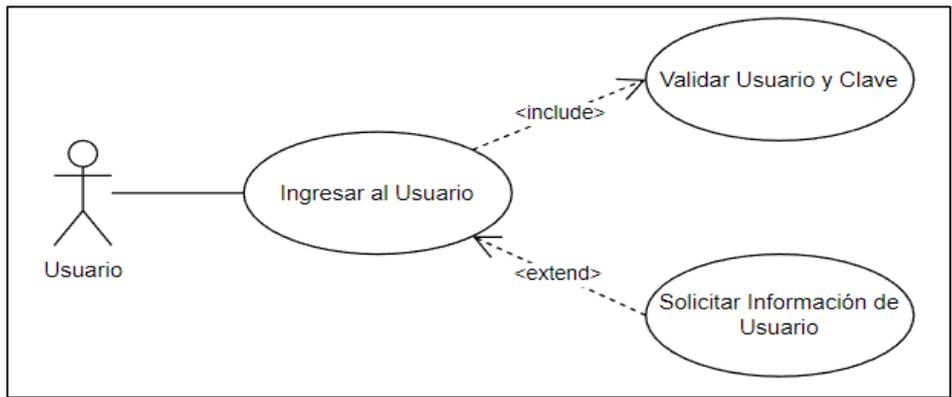
Ítem:	RNF5	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	JavaScript		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	
Descripción Detallada:	<p>Es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que te permite implementar funciones complejas en páginas web, cada vez que una página web hace algo más que sentarse allí y mostrar información estática para que la veas, muestra oportunas actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de Gráficos 2D/3D, desplazamiento de máquinas reproductoras de vídeo, etc., puedes apostar que probablemente JavaScript está involucrado.</p>		
Términos:	Prototipos, imperativo, débilmente tapado y dinámico.		
Prioridad:	Alta.		

Ítem:	RNF6	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	HTML		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	
Descripción Detallada:	<p>HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de las siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto.</p>		
Términos:	HyperText Markup y Internet.		

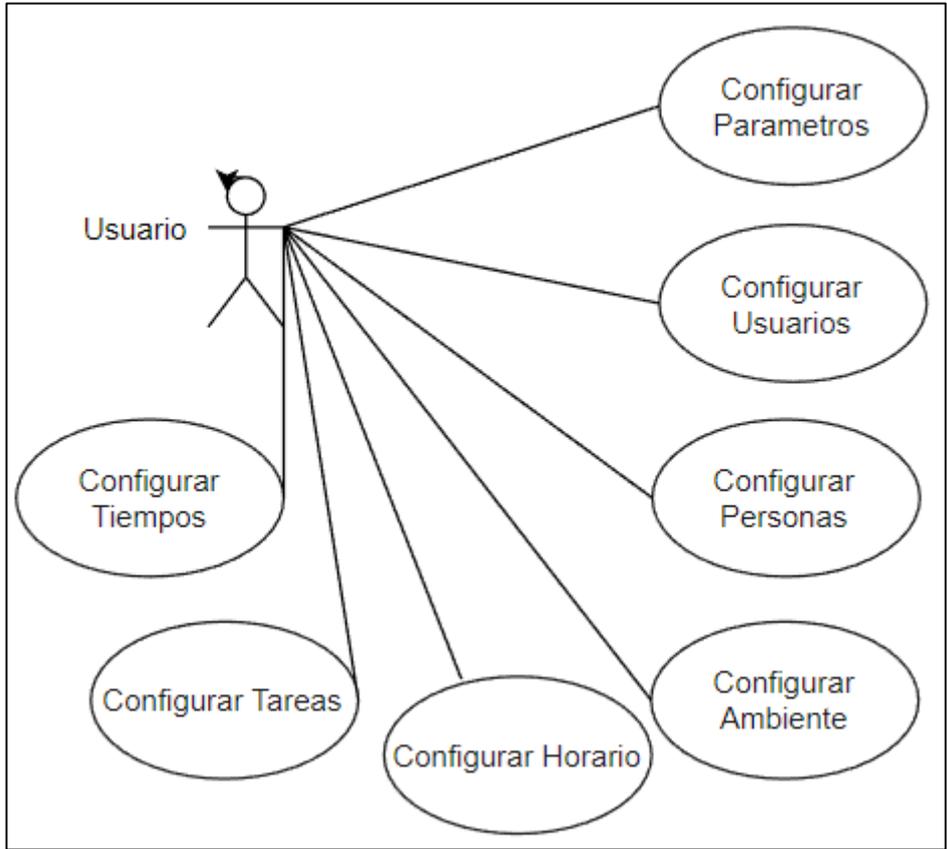
Prioridad:	Alta.
------------	-------

Ítem:	RNF7	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	AJAX		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	
Descripción Detallada:	AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.		
Términos:	Acrónimo, interactividad, RIA y aplicaciones.		
Prioridad:	Alta.		

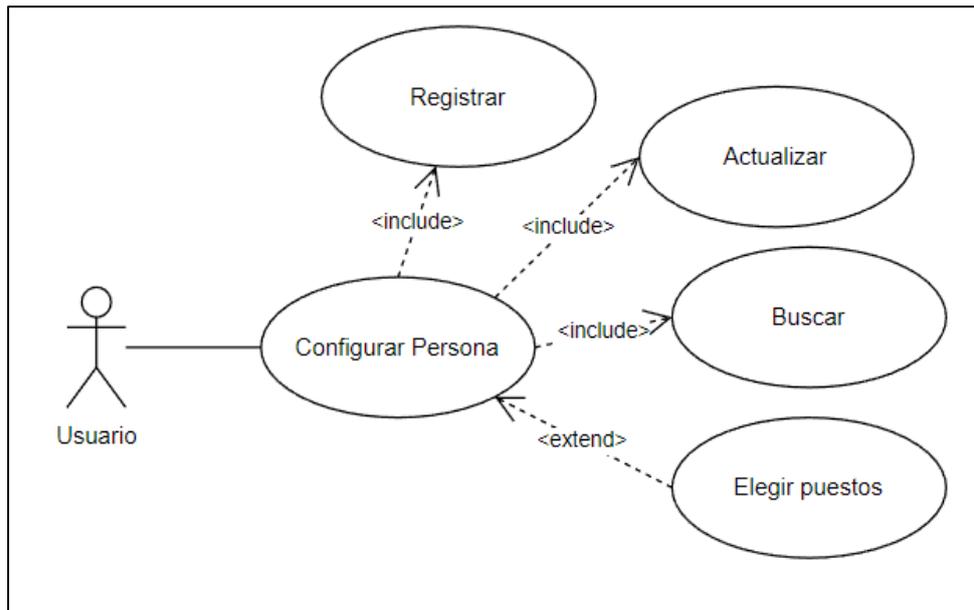
Ítem:	RNF7	Sistema:	Multiplataforma
Descripción Corta:	CSS		
Categoría:	No Funcional.	Versión:	
Descripción Detallada:	Es un lenguaje de reglas de estilo que usamos para aplicar estilo a nuestro contenido HTML, por ejemplo, establecer colores de fondo y tipos de letra, y distribuir nuestro contenido en múltiples columnas.		
Términos:	Acrónimo, interactividad, RIA y aplicaciones.		
Prioridad:	Alta.		



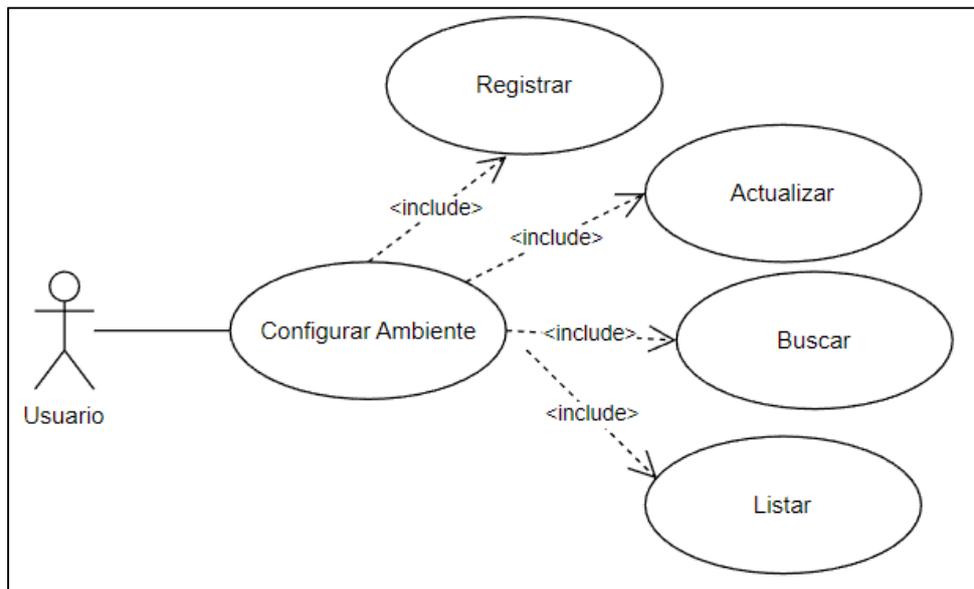
Elaboración propia en DRAWIO



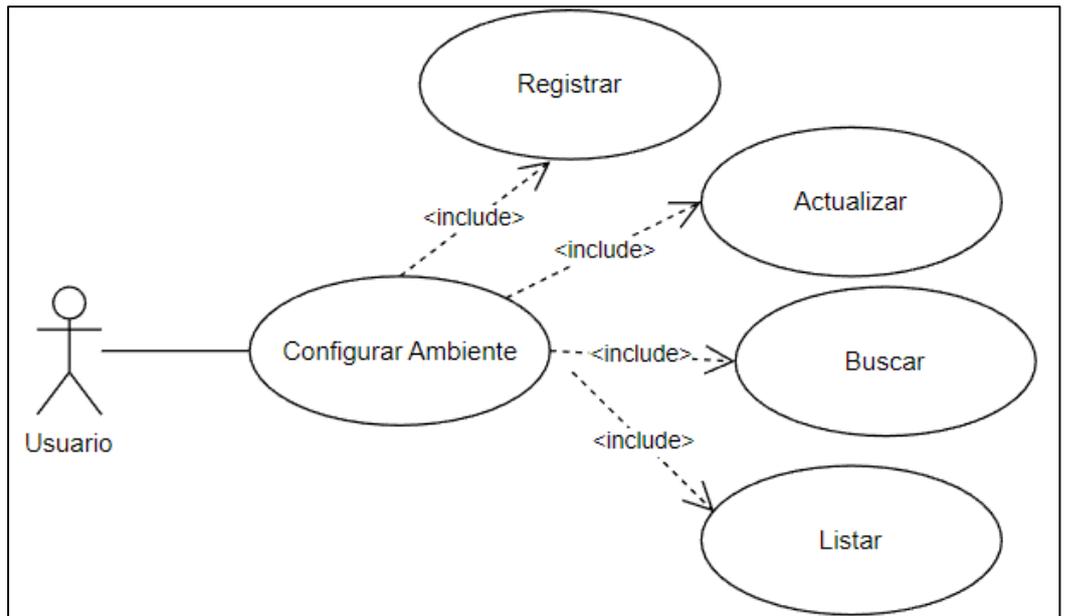
Elaboración propia en DRAWIO



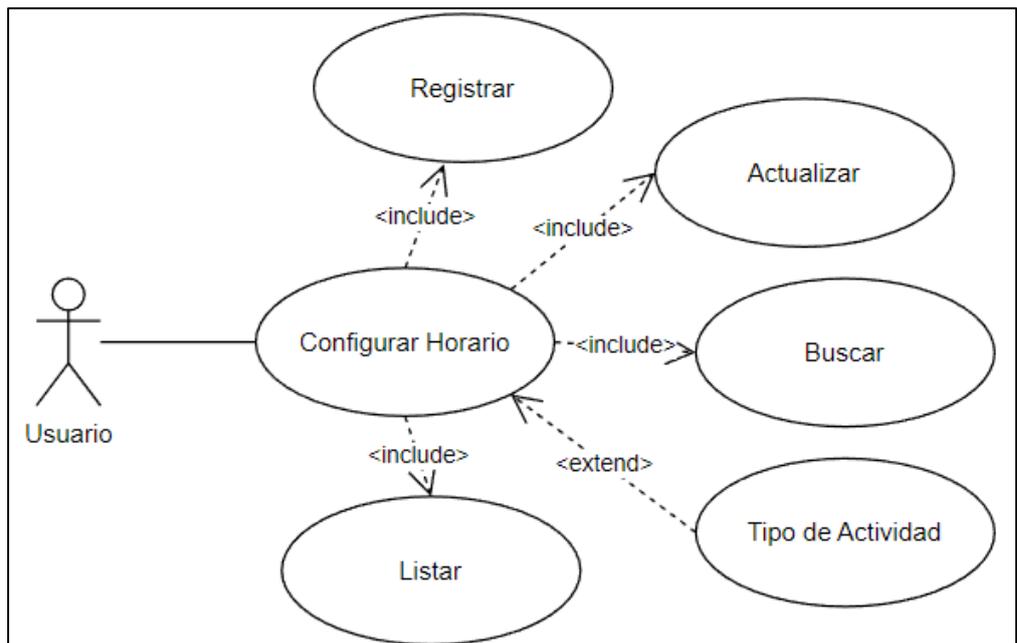
Elaboración propia en DRAWIO



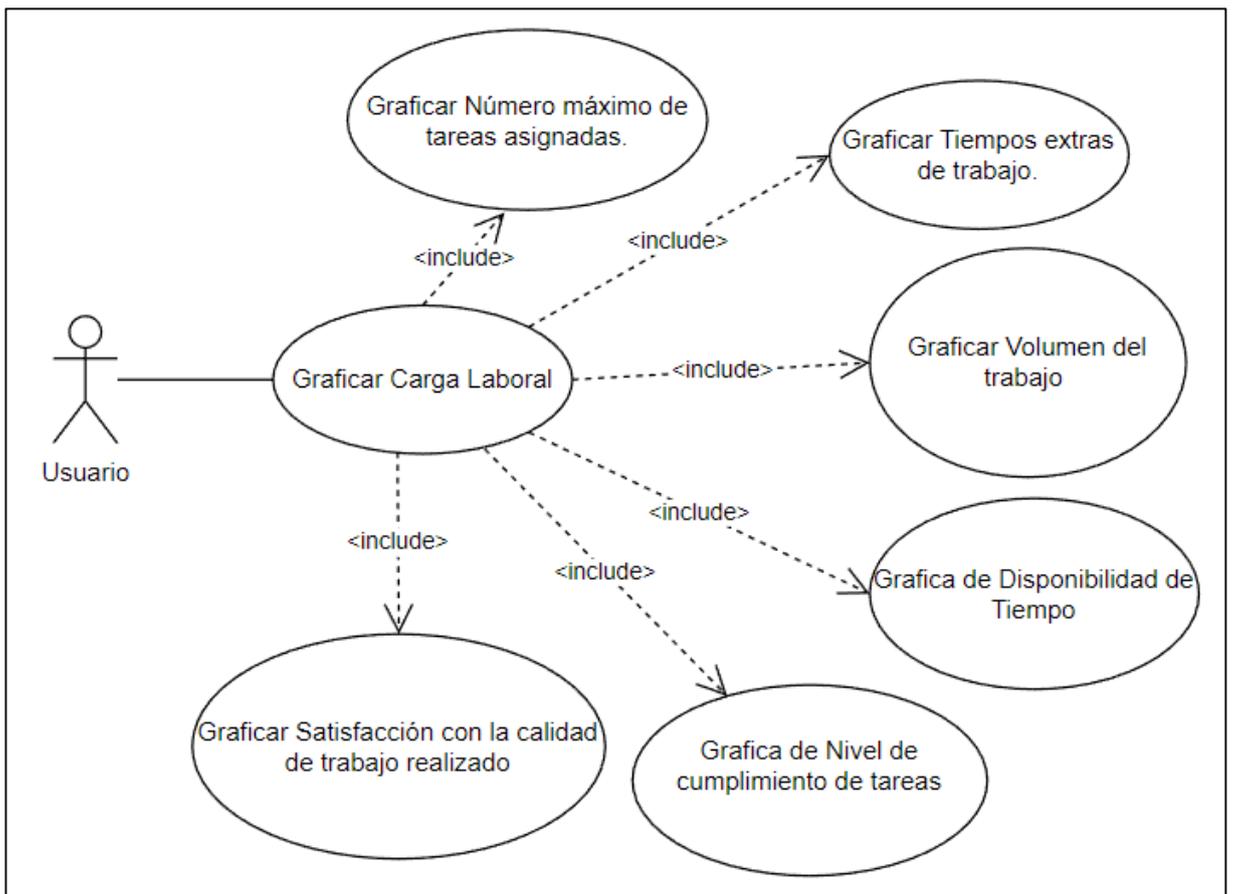
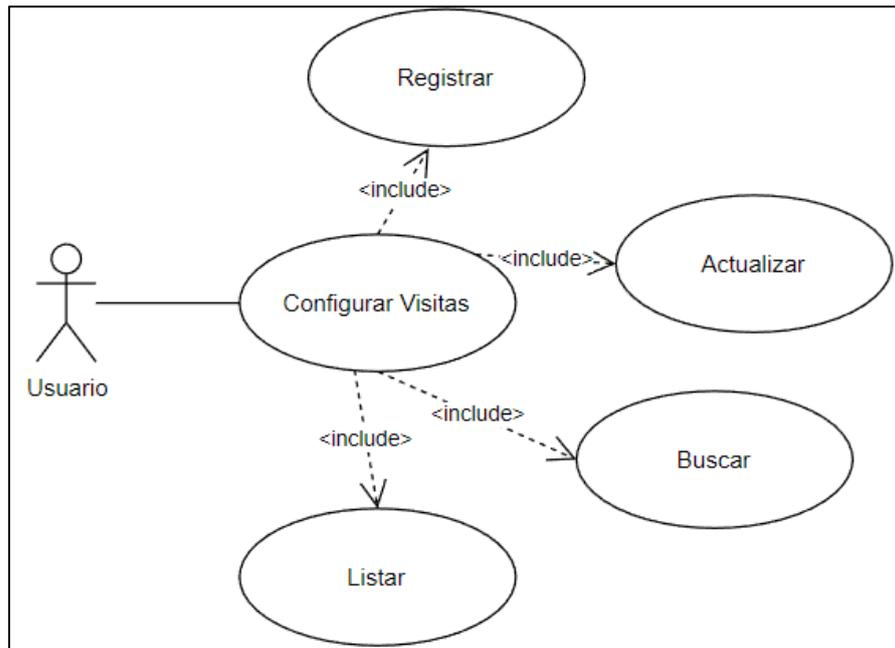
Elaboración propia en DRAWIO



Elaboración propia en DRAWIO

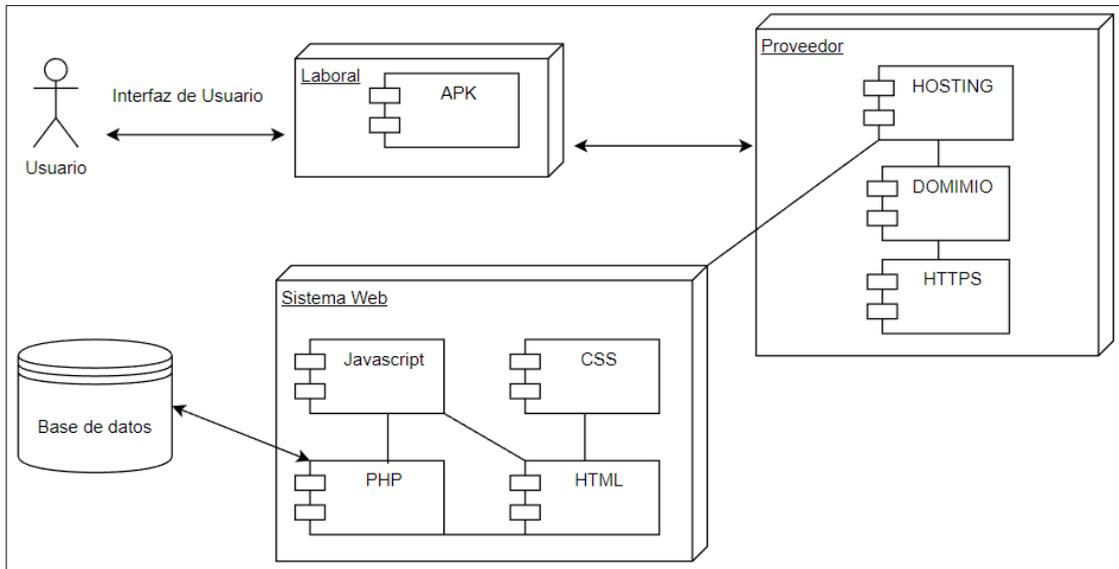


Elaboración propia en DRAWIO

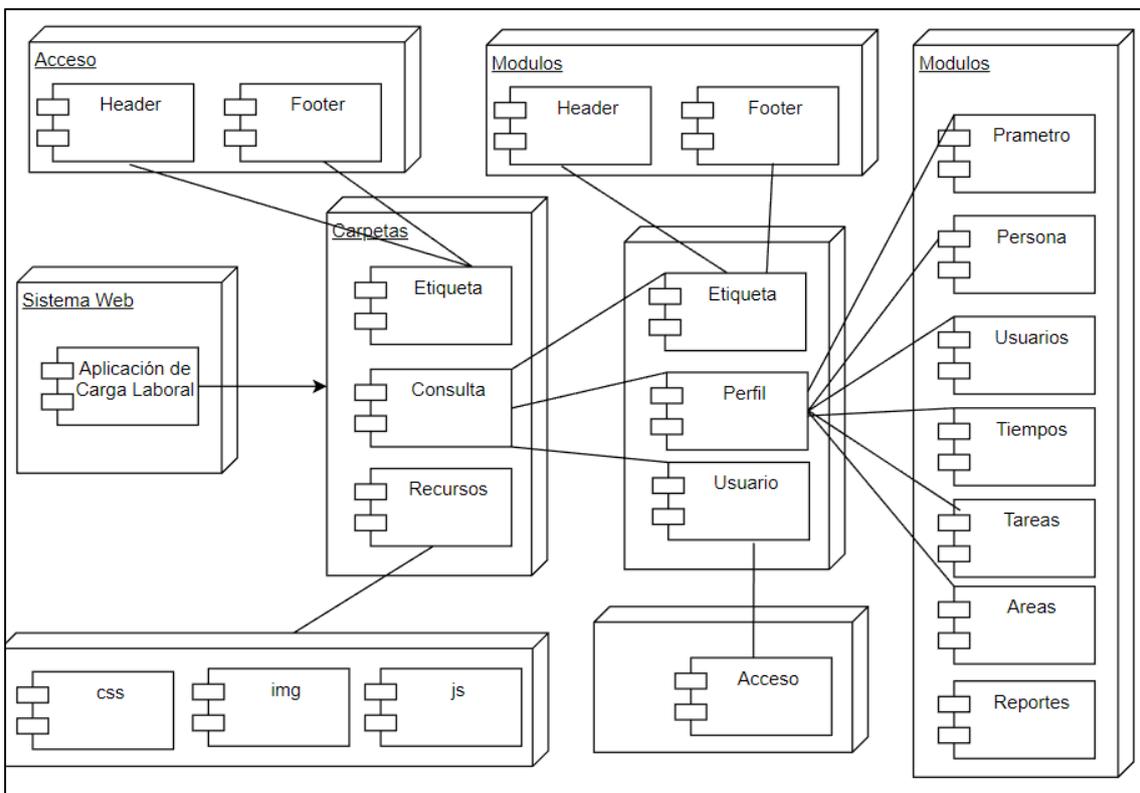


Elaboración propia en DRAWIO

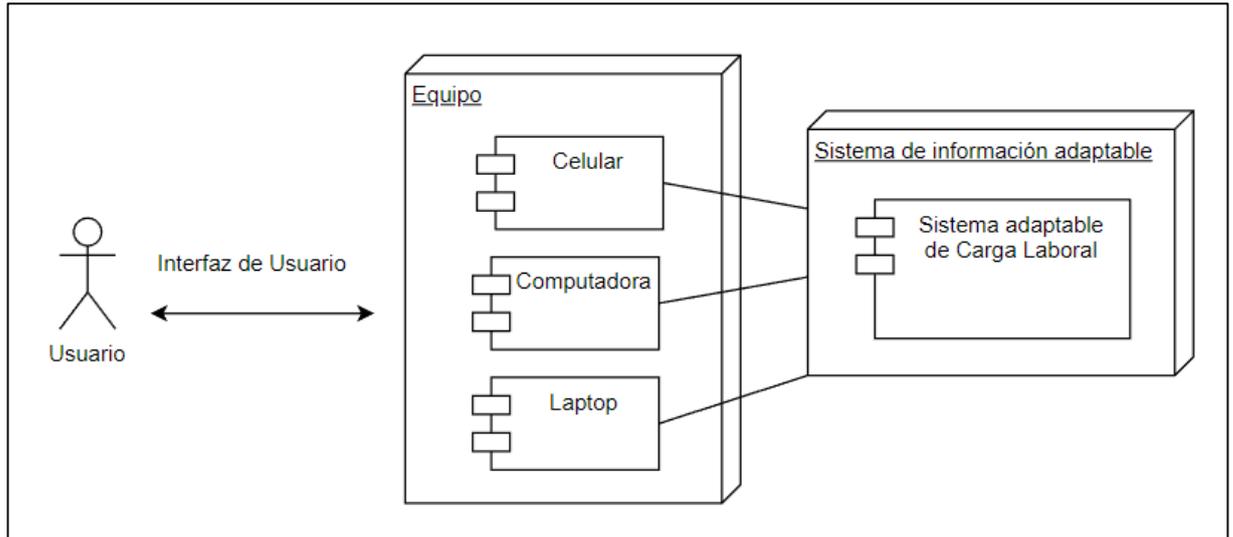
Anexo 11 Diagrama de Componentes



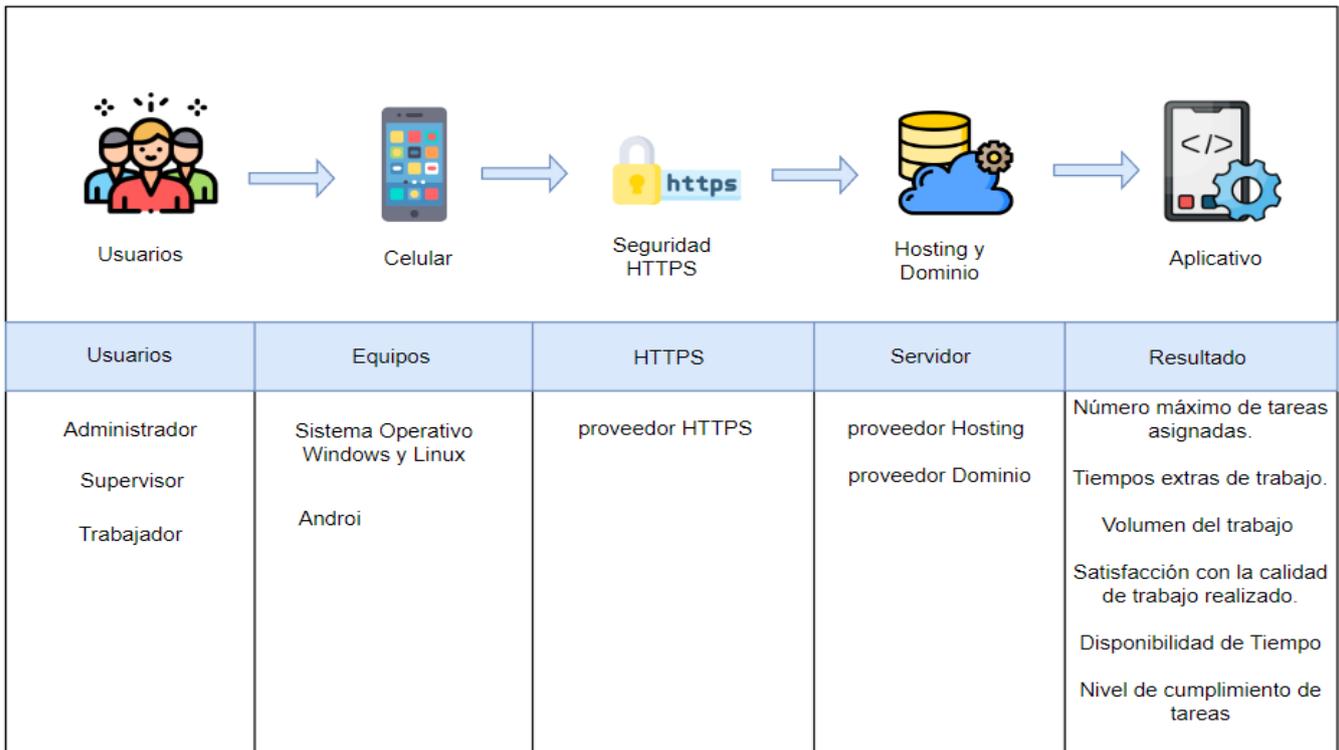
Elaboración propia en DRAWIO



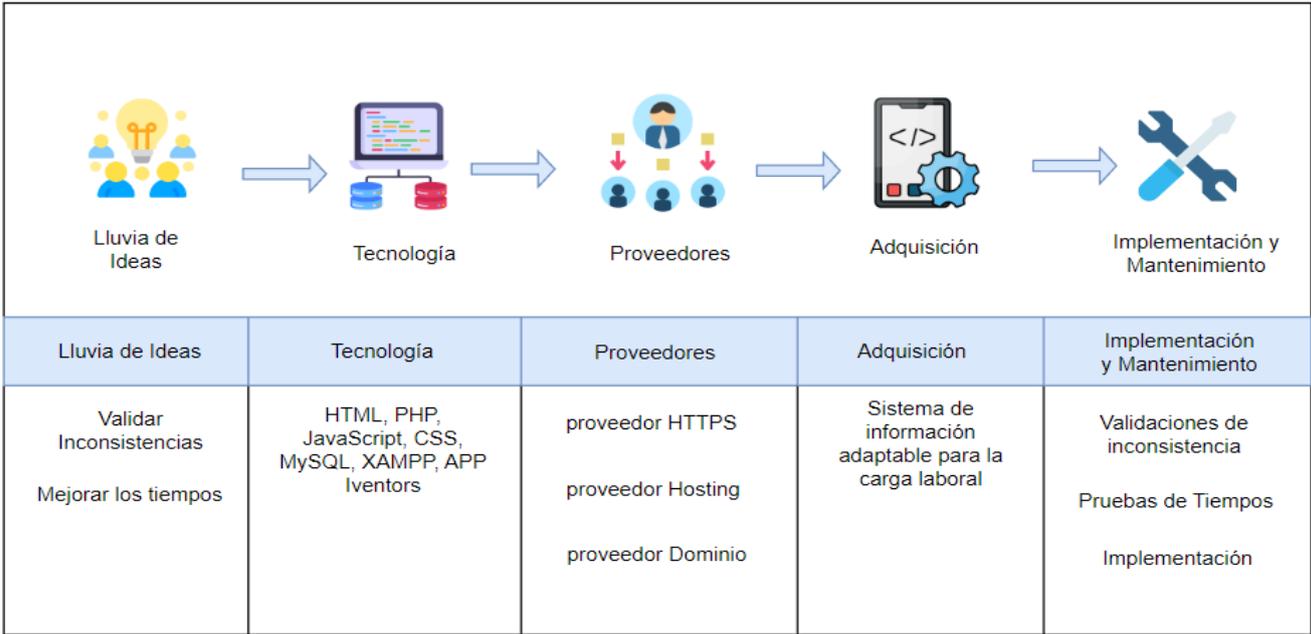
Elaboración propia en DRAWIO



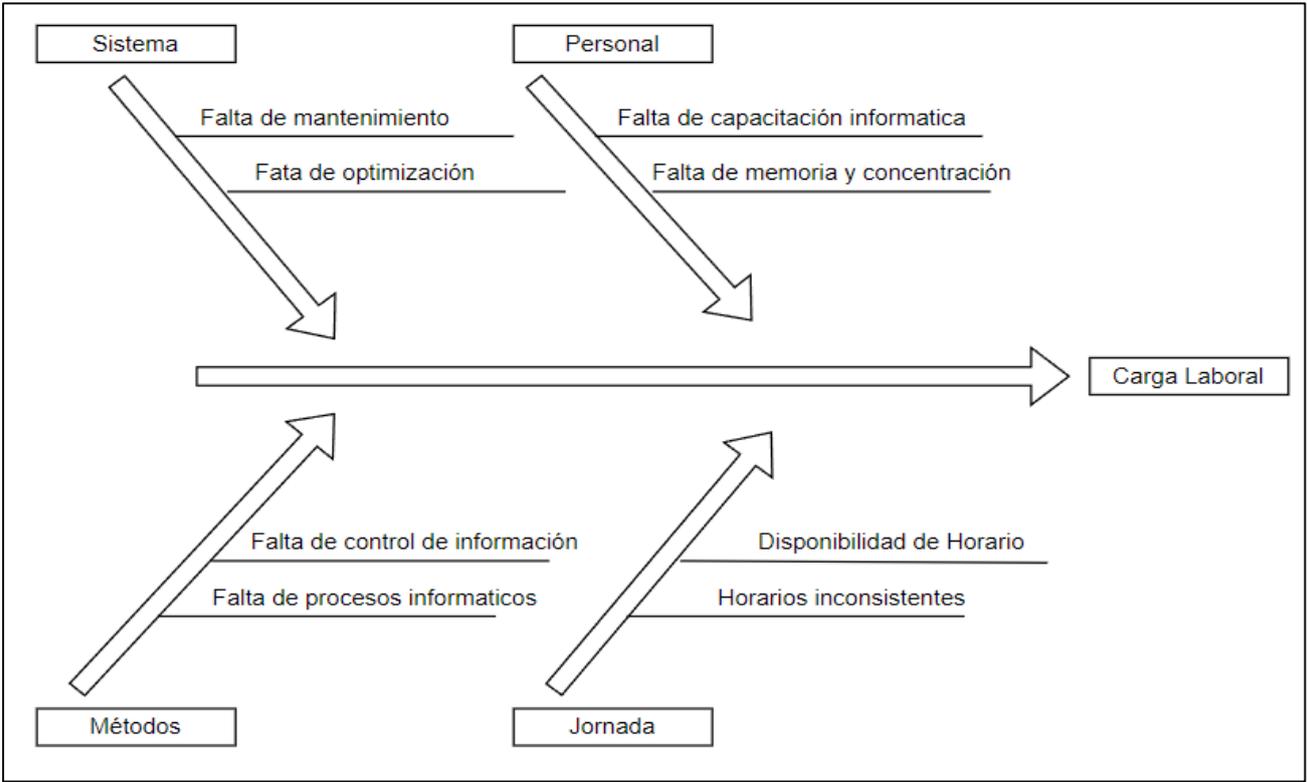
Elaboración propia en DRAWIO



Elaboración propia en DRAWIO



Elaboración propia en DRAWIO



Elaboración propia en DRAWIO

Anexo 12 Base de datos Carga Laboral

1. Estructura de tabla para la tabla ambiente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
IdAmbiente	int(11)	No	
Nombre	varchar(50)	No	
Estado	int(11)	No	

2. Estructura de tabla para la tabla cargos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>IdCargo</i>	int(11)	No	
Nombre	varchar(50)	No	
Estado	int(11)	No	
IdAmbiente	int(11)	No	

3. Estructura de tabla para la tabla horario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>IdHorario</i>	int(11)	No	
HoraInicio	Time	No	
HoraFin	Time	No	
IdUsuario	int(11)	No	

4. Estructura de tabla para la tabla identificación

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>IdIdentificacion</i>	int(11)	No	
Usuario	varchar(35)	No	
Clave	Text	No	
Perfil	enum(‘1’, ‘0’, ‘2’)	No	
Estado	int(11)	No	
IdUsuarioCreacion	int(11)	No	
FechaHoraCreacion	Timestamp	No	current_timestamp()
IdUsuarioActualizacion	int(11)	No	
FechaHoraActualizacion	Timestamp	No	current_timestamp()
IdPersona	int(11)	No	

5. Estructura de tabla para la tabla persona

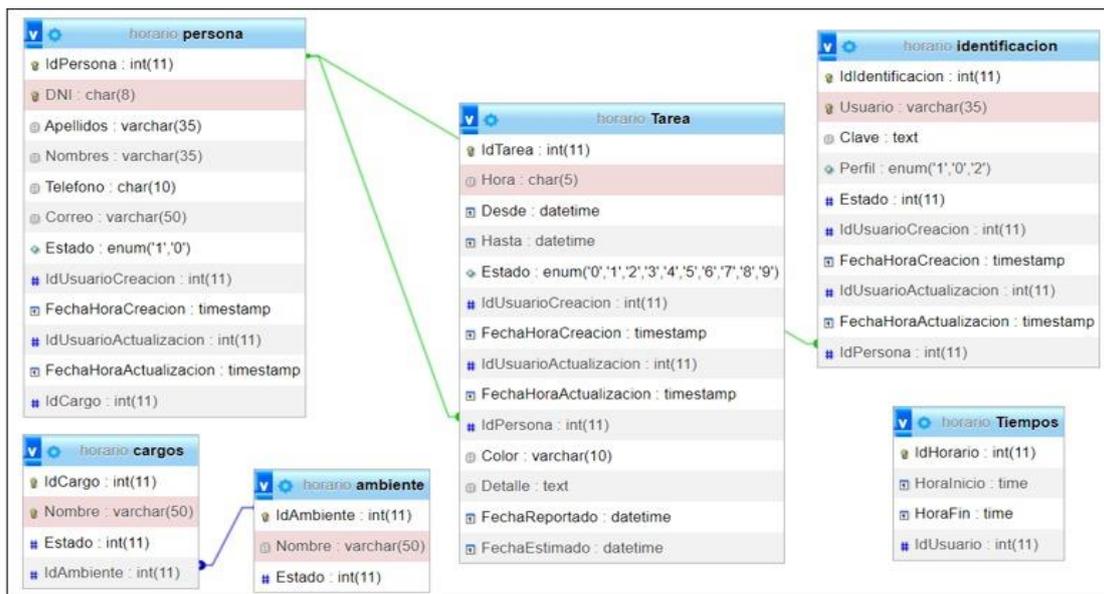
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>IdPersona</i>	int(11)	No	
DNI	char(8)	No	
Apellidos	varchar(35)	No	

Nombres	varchar(35)	No	
Telefono	char(10)	Sí	NULL
Correo	varchar(50)	Sí	NULL
Estado	enum(‘1’; ‘0’;)	No	
IdUsuarioCreacion	int(11)	No	
FechaHoraCreacion	Timestamp	No	current_timestamp()
IdUsuarioActualizacion	int(11)	No	
FechaHoraActualizacion	Timestamp	No	current_timestamp()
IdCargo	int(11)	No	

6. Estructura de tabla para la tabla visitar

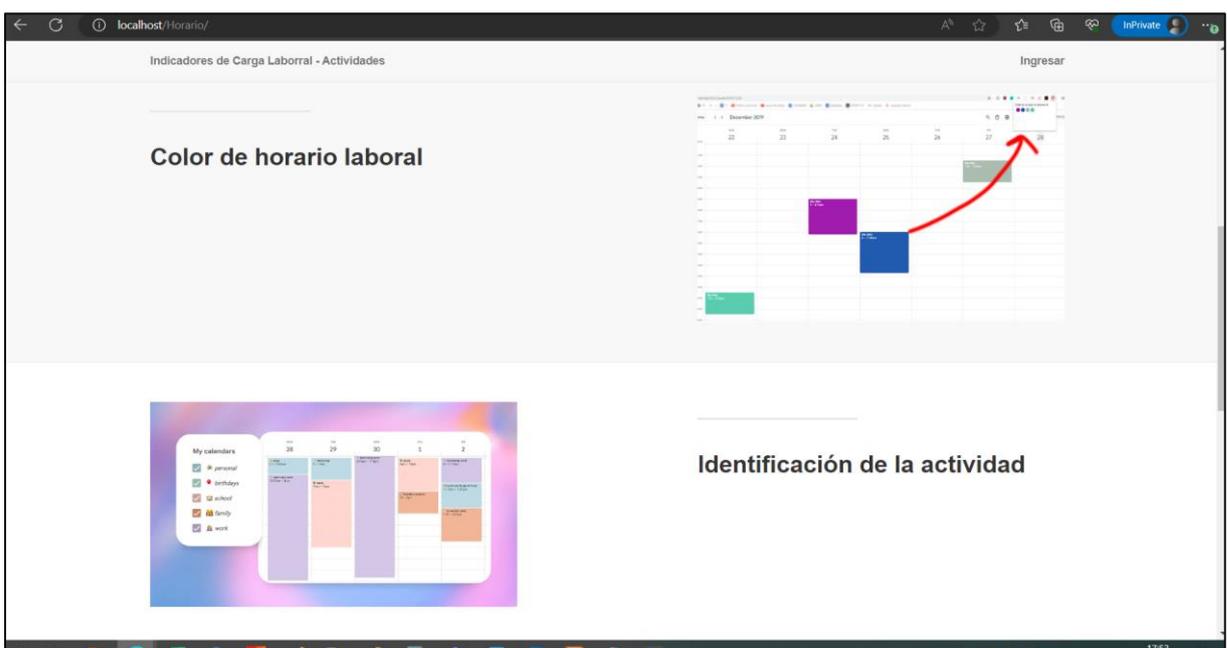
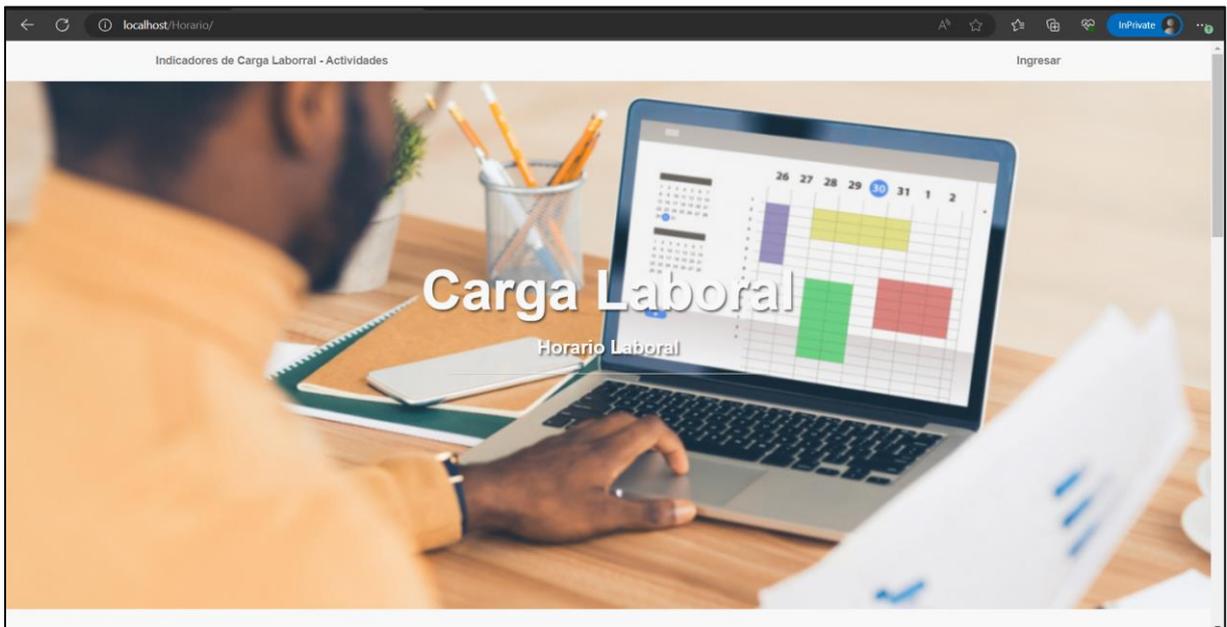
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>IdTarea</i>	int(11)	No	
Hora	char(5)	No	
Desde	Datetime	No	
Hasta	Datetime	No	
Estado	enum(‘1’; ‘0’; ‘2’; ‘3’; ‘4’; ‘5’;)	No	
IdUsuarioCreacion	int(11)	No	
FechaHoraCreacion	Timestamp	Sí	current_timestamp()
IdUsuarioActualizacion	int(11)	No	
FechaHoraActualizacion	Timestamp	No	current_timestamp()
IdPersona	int(11)	No	
Color	varchar(10)	No	
Detalle	Text	Sí	NULL

Anexo 13 Diagrama entidad relación



Anexo 14 Sistema de Carga Laboral

Imagen 13 Prototipo Landing Page

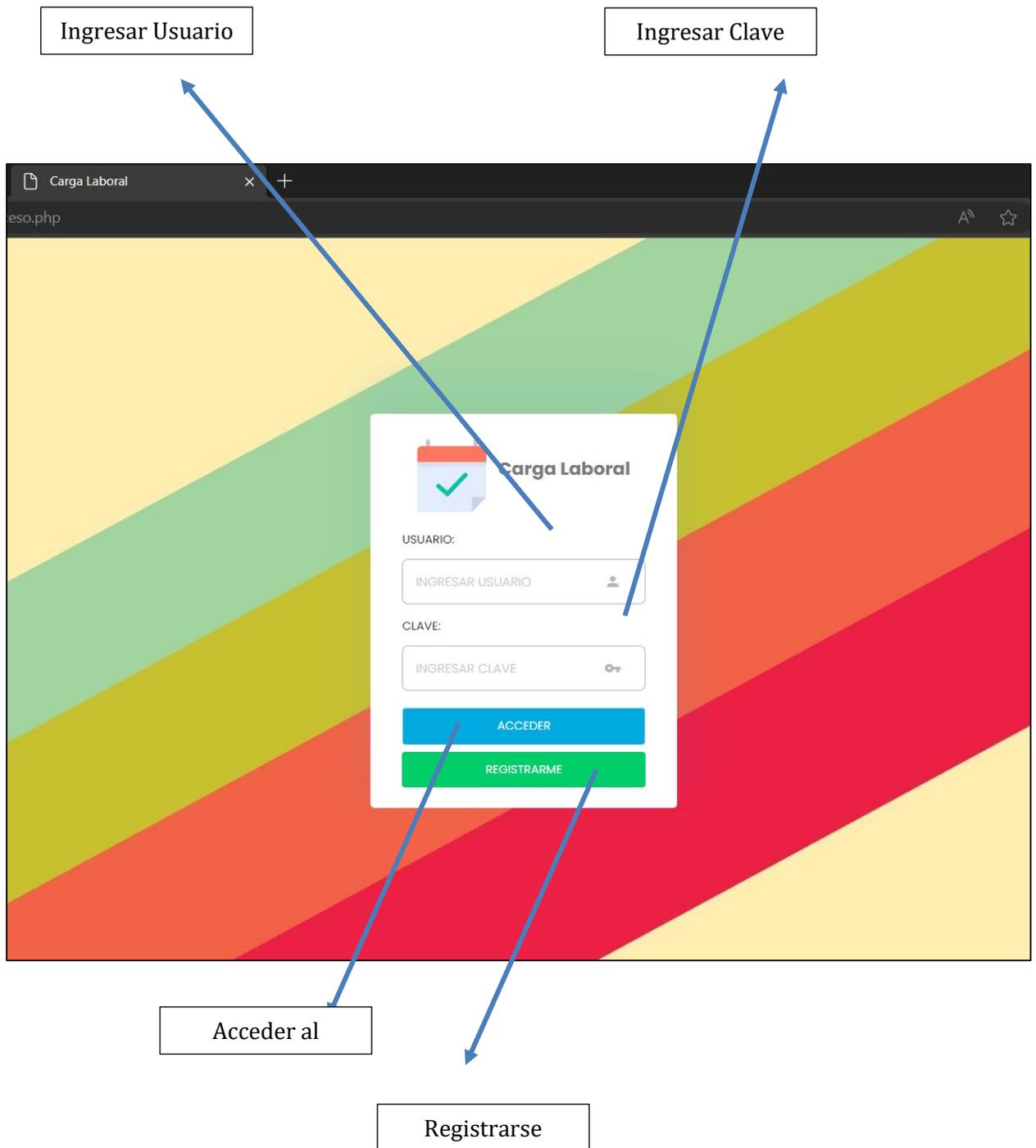




Escritorio

Imagen 14 Prototipo Acceso al Ssistema

Se requiere usuario y clave para el ingreso de verificación de acceso al sistema e identificación de los perfiles de Administrador, Supervisor y Trabajador.



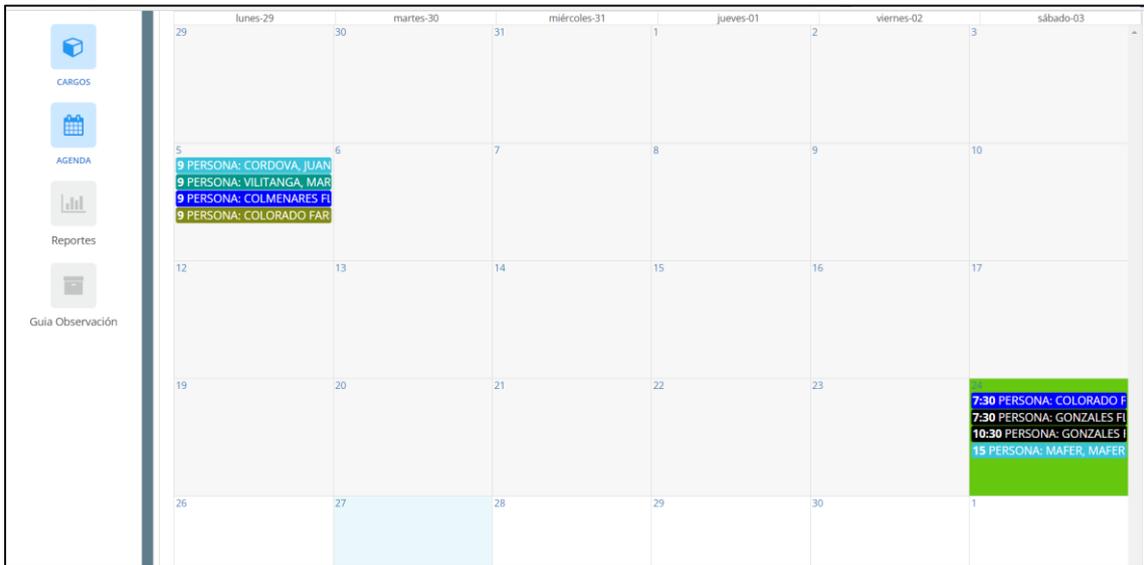


Imagen 16 Prototipo Agenda de carga laboral

Actividades del

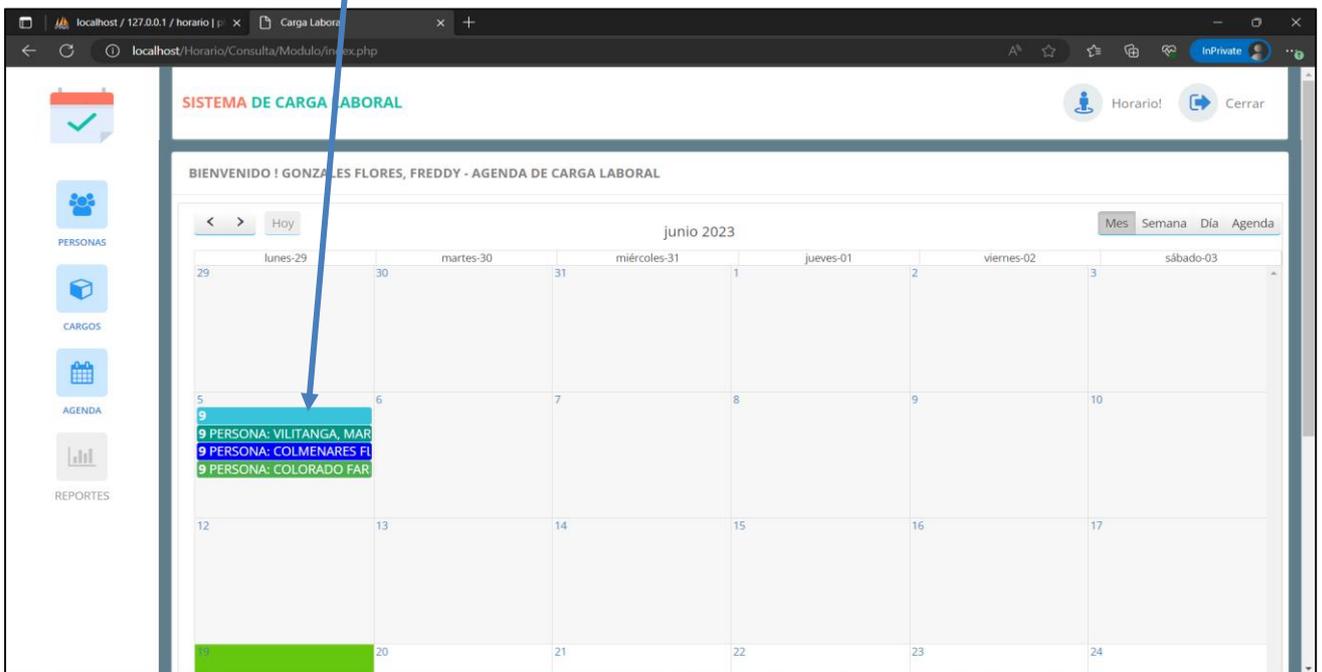


Imagen 17 Prototipo Horario

Detalle de la

Tipo de actividad

Ingresar Horario

Persona

GONZALES FLORES, FREDDY

GONZALES FLORES, FREDDY

Reportado

23/06/2023 22:42

Desde

2023-06-24 07:30:00

Detalles

REQ-1000 VENTA DE LOTES 424

Estado

REQUERIMIENTO

--ELEGIR ESTADO--

INCIDENTE

REQUERIMIENTO

PROYECTO

PENDIENTE

EN ATENCIÓN

TERMINADO

CUMPLEAÑOS

DESCANSO MEDICO

DESISTIDO

QUITAR

Elegir asignado de la actividad

Imagen 18 Prototipo Cargos

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CARGA LABORAL' interface. A table lists job positions with columns for 'AMBIENTE LABORAL', 'NOMBRE', and 'ESTADO'. Callouts point to various UI elements:

- Nuevo Cargo:** Points to the 'Nuevo +' button in the table.
- Buscar Cargos:** Points to the search input field labeled 'Buscar Q: BUSCAR...'.
- Estado:** Points to the toggle switch in the 'ESTADO' column.
- Actualizar:** Points to the 'Actualizar' button at the bottom of the table.
- Paginación:** Points to the pagination controls at the bottom right, including 'siguiente'.

	AMBIENTE LABORAL	NOMBRE	ESTADO
Nuevo +	SISTEMAS TI	ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	SISTEMAS TI	ANALISTA II DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	SISTEMAS TI	ANALISTA I DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	RECURSOS HUMANOS	ANALISTA III DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	RECURSOS HUMANOS	ANALISTA II DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	RECURSOS HUMANOS	ANALISTA I DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	OPERACIONES	ANALISTA III DE OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	OPERACIONES	ANALISTA II DE OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	OPERACIONES	ANALISTA I DE OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	FINANZAS	ASISTENTE DE FINANZAS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	FINANZAS	ASISTENTE DE COBRANZAS	<input checked="" type="checkbox"/>

The screenshot shows the 'SISTEMA DE CARGA LABORAL' interface with a modal form titled 'Ingresar Cargos' open. The modal contains the following fields:

- Nombre:** A text input field containing 'ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN'.
- Ambiente Laboral:** A dropdown menu with 'SISTEMAS TI' selected.
- Grabar:** A green button with a save icon.

The background table is dimmed, showing the same job positions as in the previous screenshot.

Grabar Modal

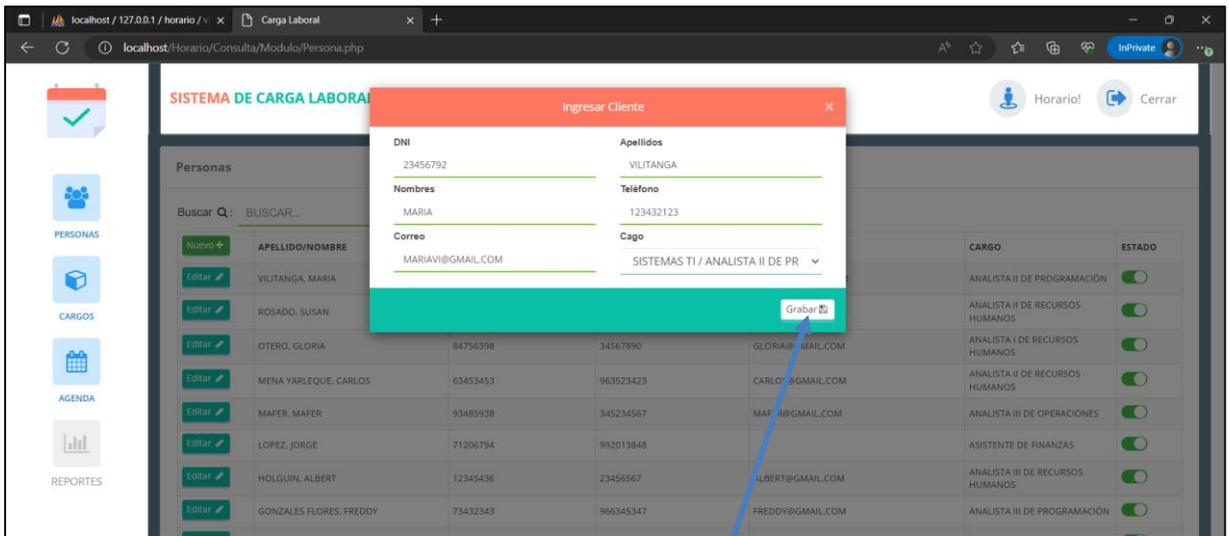
Nuevo Cargo

Buscar Persona

Estado

	Apellido/NOMBRE	DNI	TELÉFONO	CORREO	CARGO	ESTADO
Nuevo+						
Editar	VILITANGA, MARIA	23456792	123432123	MARIAVI@GMAIL.COM	ANALISTA II DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	ROSADO, SUSAN	32456798	32456767	SUSAN@GMAIL.COM	ANALISTA II DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	OTERO, GLORIA	84756398	34567890	GLORIA@GMAIL.COM	ANALISTA I DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	MENA YARLEQUE, CARLOS	63453453	963523423	CARLOS@GMAIL.COM	ANALISTA I DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	MAFER, MAFER	93485938	345234567	MAFER@GMAIL.COM	ANALISTA III DE OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	LOPEZ, JORGE	71206794	992013848		ASISTENTE DE FINANZAS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	HOLGUIN, ALBERT	12345436	23456567	ALBERT@GMAIL.COM	ANALISTA III DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	GONZALES FLORES, FREDDY	73432343	966345347	FREDDY@GMAIL.COM	ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	FLORES, GARCIA	72193838	992103938		ASISTENTE DE COBRANZAS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	DANY, DANY	12345643	29304985	DANI@GMAIL.COM	ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	CORDOVA, JUANA	12345234	123432345	JUANA@GMAIL.COM	ASISTENTE DE FINANZAS	<input checked="" type="checkbox"/>
Editar	COLORADO FARFAN, EDUARDO	75234323	965432343	EDUARDO@GMAIL.COM	ANALISTA I DE RECURSOS HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>

Actualizar

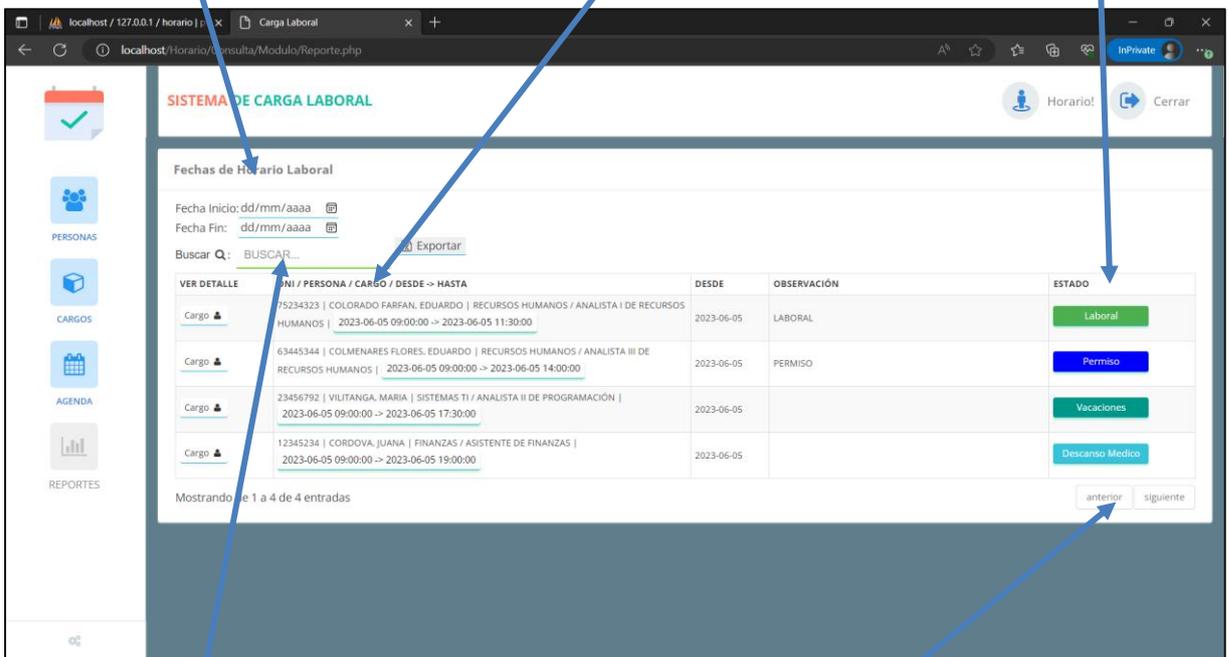


Grabar Modal

Filtro desde y hasta fecha de actividad

Actividades u Tareas

Tipo de



Buscar actividades

Paginación

Imagen 19 Prototipo Detalle de actividad

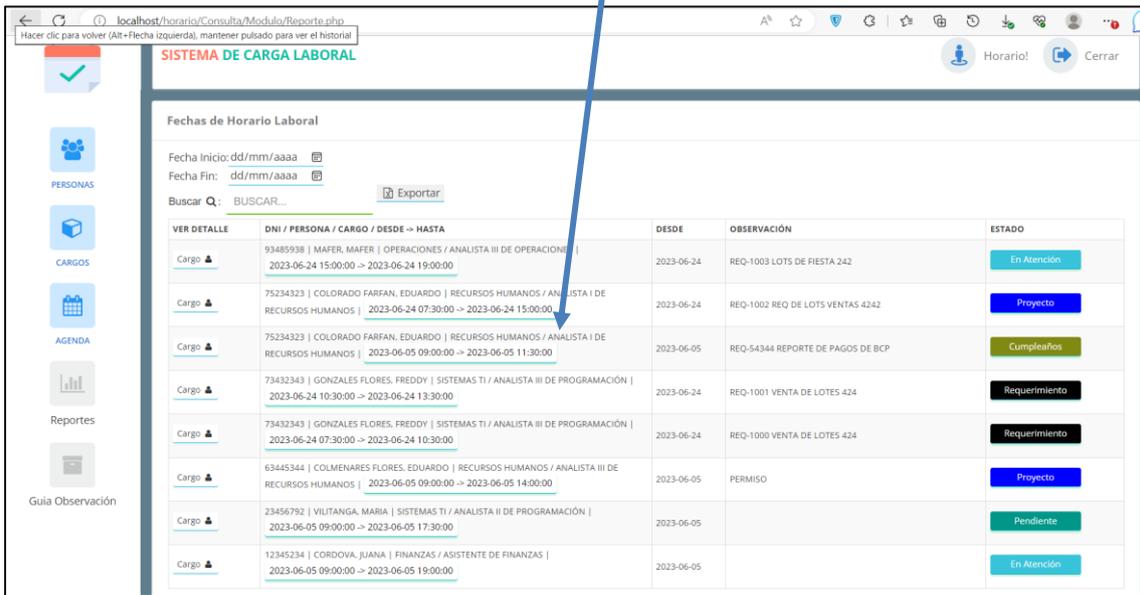
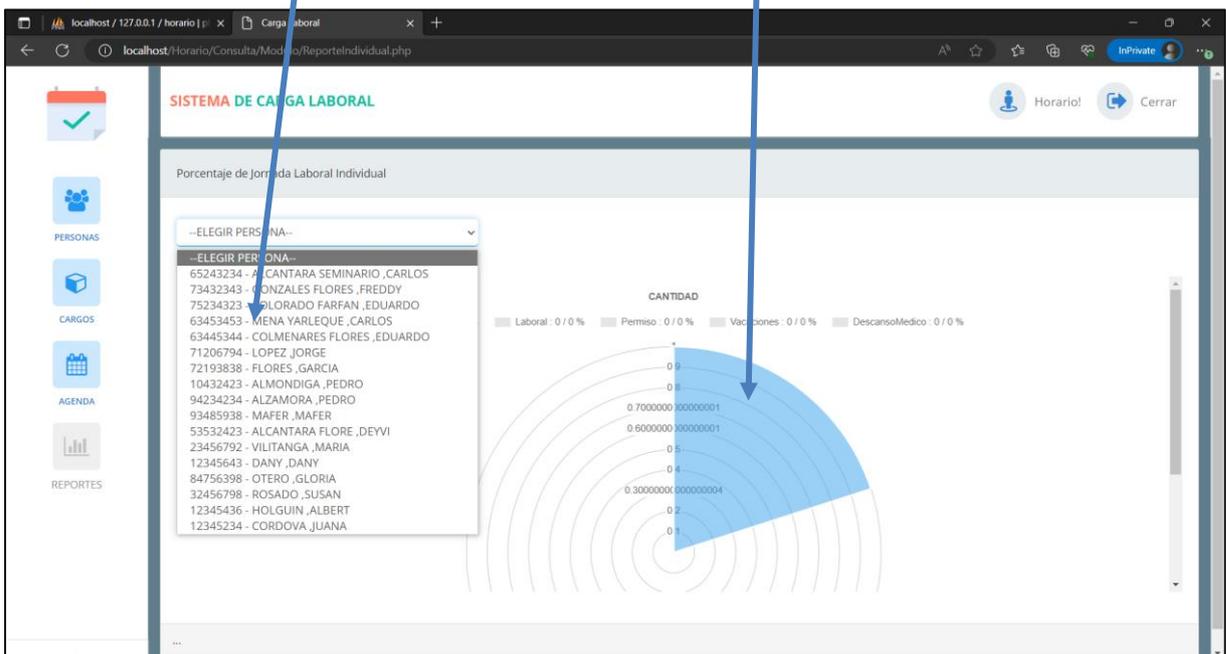


Imagen 20 Prototipo Porcentaje de jornada laboral individual

Lista de Trabajadores con Grafica de cantidad de actividad por



Número máximo de tareas asignadas					
Determinar el número máximo de tareas asignadas.					
DESCRIPCIÓN	Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.				
RAZÓN SOCIAL	Servicios y Construcciones El Mantaro SAC				
TAREAS					
INCIDENTE	0	REQUERIMIENTO	2		
PROYECTOS	2	PENDIENTE	1		
EN ATENCIÓN	2	TERMINADOS	0		
DESISTIDOS	0	TOTAL	7		
CÓDIGO TAREA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO REPORTADO	TIEMPO ESTIMADO		
CUM-000027	SELECCIONAR SU EQUIPO DE TRABAJO	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PRO-000028	VELAR POR LA ADECUADA GESTIÓN DEL R	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PEN-000029	ASIGNAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYE	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ATE-000030	ELABORAR Y DEFINIR LOS PROYECTOS SE	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
REQ-000031	COORDINAR LAS ACTIVIDADES NECESARIA	2023-06-23 22:42:00	2023-06-23 22:42:00		
REQ-000032	GESTIONAR EL AVANCE DE LA OBRA.	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PRO-000033	PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA R	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ATE-000034	ADMINISTRAR EL CONTRATO.	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ASIGNACIONES					
CÓDIGO TRABAJADOR	CÓD. TAREA	FECHA REPORTADO	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MAXIMO	TIEMPO TOTAL
COLORADO FARFAN EDUARDO	CUM-000027	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 11:30:00	02:30:00
COLMENARES FLORES EDUARDO	PRO-000028	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 14:00:00	05:00:00
VILITANGA MARIA	PEN-000029	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 17:30:00	08:30:00
CORDOVA JUANA	ATE-000030	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 19:00:00	10:00:00
GONZALES FLORES FREDDY	REQ-000031	2023-06-23 22:42:00	2023-06-24 07:30:00	2023-06-24 10:30:00	03:00:00

Número máximo de tareas asignadas					
Determinar el número máximo de tareas asignadas.					
DESCRIPCIÓN	Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.				
RAZÓN SOCIAL	Servicios y Construcciones El Mantaro SAC				
TAREAS					
CÓDIGO TAREA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO REPORTADO	TIEMPO ESTIMADO		
CUM-000027	SELECCIONAR SU EQUIPO DE TRABAJO	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PRO-000028	VELAR POR LA ADECUADA GESTIÓN DEL R	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PEN-000029	ASIGNAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYE	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ATE-000030	ELABORAR Y DEFINIR LOS PROYECTOS SE	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
REQ-000031	COORDINAR LAS ACTIVIDADES NECESARIA	2023-06-23 22:42:00	2023-06-23 22:42:00		
REQ-000032	GESTIONAR EL AVANCE DE LA OBRA.	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
PRO-000033	PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA R	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ATE-000034	ADMINISTRAR EL CONTRATO.	0000-00-00 00 00 00	0000-00-00 00 00 00		
ASIGNACIONES					
CÓDIGO TRABAJADOR	CÓD. TAREA	FECHA REPORTADO	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MAXIMO	TIEMPO TOTAL
COLORADO FARFAN EDUARDO	CUM-000027	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 11:30:00	02:30:00
COLMENARES FLORES EDUARDO	PRO-000028	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 14:00:00	05:00:00
VILITANGA MARIA	PEN-000029	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 17:30:00	08:30:00
CORDOVA JUANA	ATE-000030	0000-00-00 00 00 00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 19:00:00	10:00:00
GONZALES FLORES FREDDY	REQ-000031	2023-06-23 22:42:00	2023-06-24 07:30:00	2023-06-24 10:30:00	03:00:00
GONZALES FLORES FREDDY	REQ-000032	0000-00-00 00 00 00	2023-06-24 10:30:00	2023-06-24 13:30:00	03:00:00
COLORADO FARFAN EDUARDO	PRO-000033	0000-00-00 00 00 00	2023-06-24 07:30:00	2023-06-24 15:00:00	07:30:00
MAFER MAFER	ATE-000034	0000-00-00 00 00 00	2023-06-24 15:00:00	2023-06-24 19:00:00	04:00:00

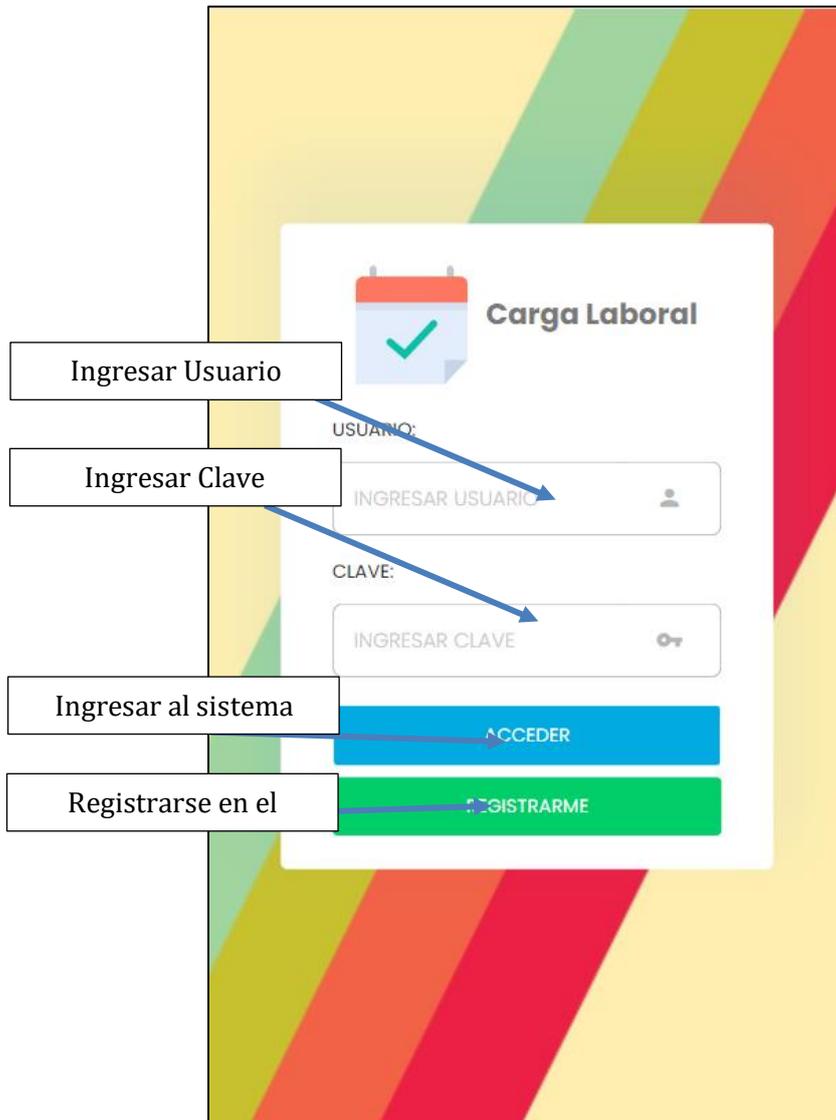


Imagen 22 Prototipo Ingreso Usuarios

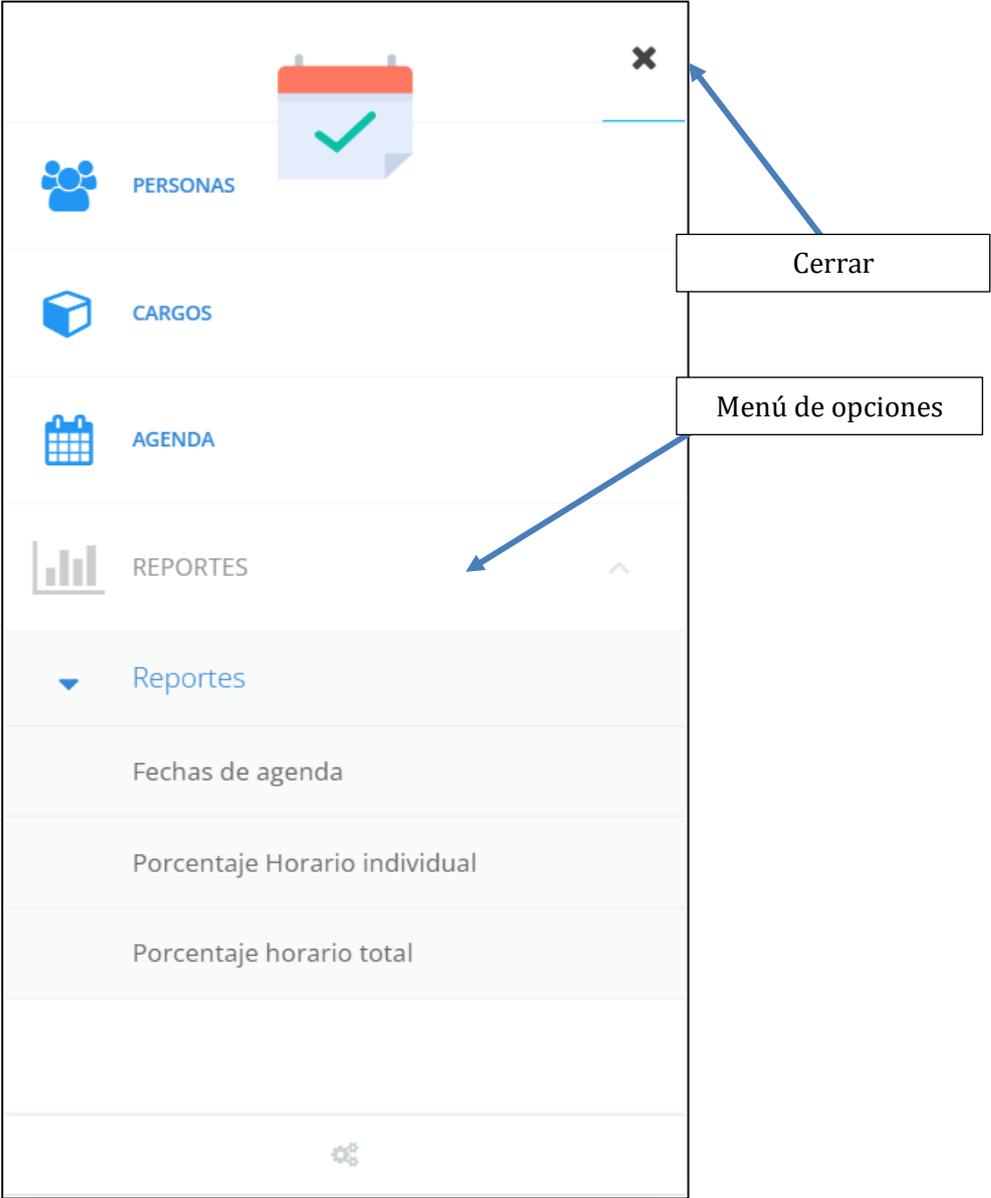


Imagen 23 Prototipo menú de acciones



Menú de Acciones



BIENVENIDO ! GONZALES FLORES, FREDDY - AGENDA DE CARGA LABORAL



Hoy

Mes

Semana

Día

Agenda

5 - 11 de jun. de 2023

	lunes- 05	martes- 06	miércoles- 07	jueves- 08	viernes- 09	sábado- 10
07:30am						
08:00am						
08:30am						
09:00am						
09:30am						
10:00am						
10:30am						
11:00am						
11:30am						
12:00pm						
12:30pm						

Título de opciones

Agenda de

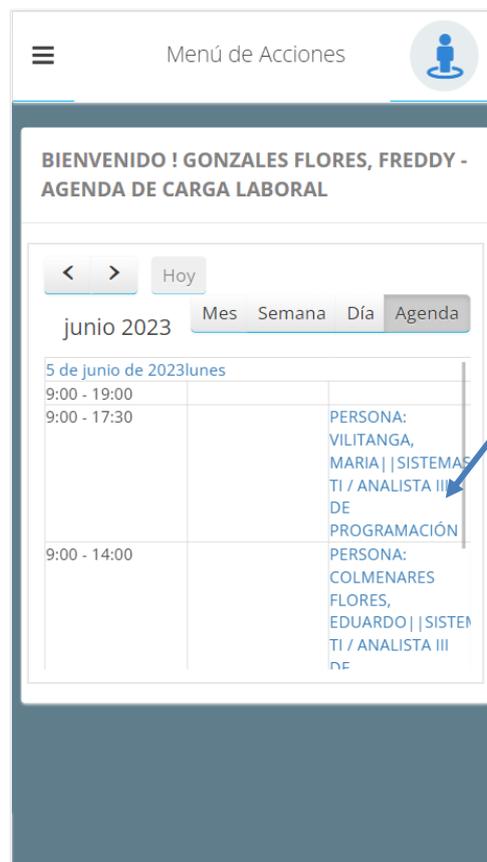
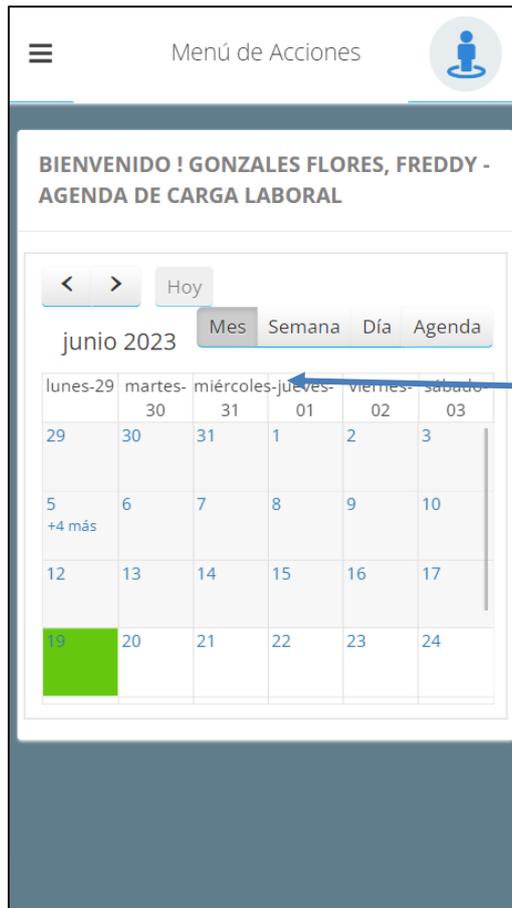
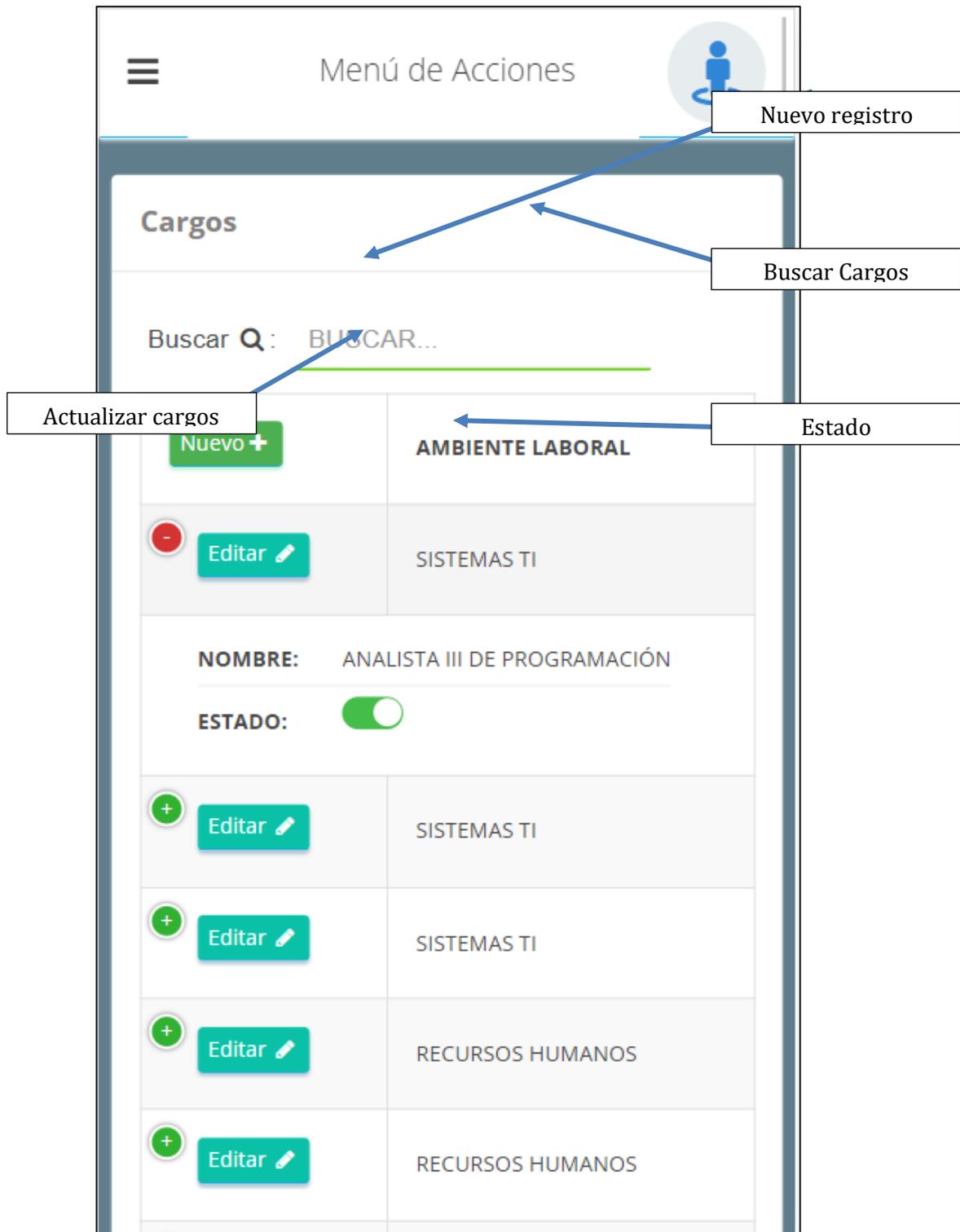


Imagen 24 Prototipo Actualizar cargos



Ingresar Cargos ✕

Nombre
ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN

Ambiente Laboral
SISTEMAS TI

Grabar

	Editar	SISTEMAS TI
NOMBRE: ANALISTA III DE PROGRAMACIÓN		
ESTADO: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Editar	SISTEMAS TI
	Editar	SISTEMAS TI
	Editar	RECURSOS HUMANOS
	Editar	RECURSOS HUMANOS

Grabar Cargo

Menú de Acciones

Personas

Buscar Q:

Nuevo +

	Editar	APELLIDO/NOMBRE VILITANGA, MARIA
DNI: 23456792 TELÉFONO: 123432123 CORREO: MARIAVI@GMAIL.COM CARGO: ANALISTA II DE PROGRAMACIÓN ESTADO: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Editar	ROSADO, SUSAN
	Editar	OTERO, GLORIA
	Editar	MENA YARLEQUE, CARLOS

Nuevo Registro

Buscar Registros

Actualizar Registros

Estado

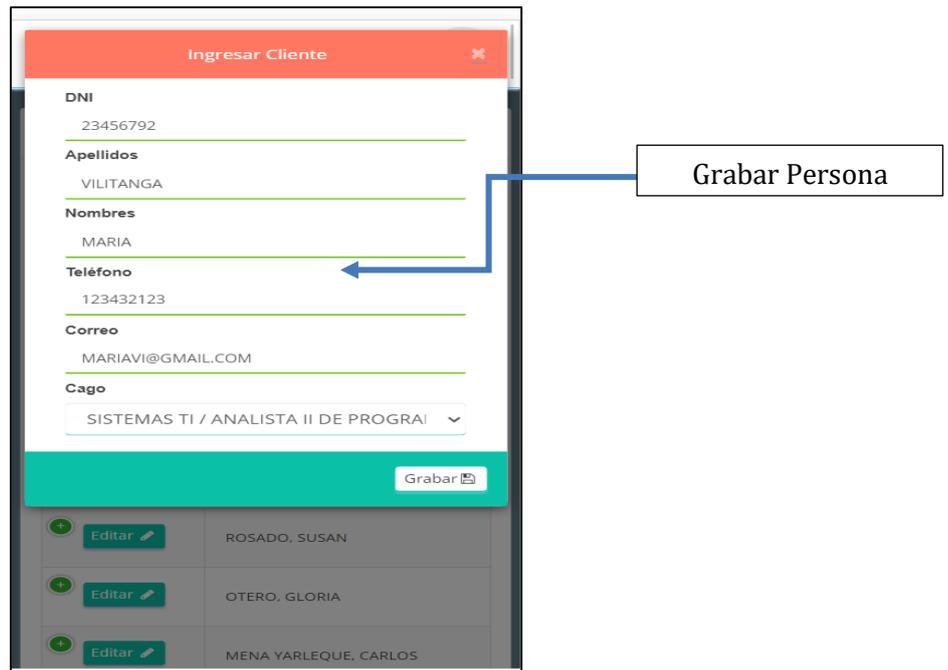
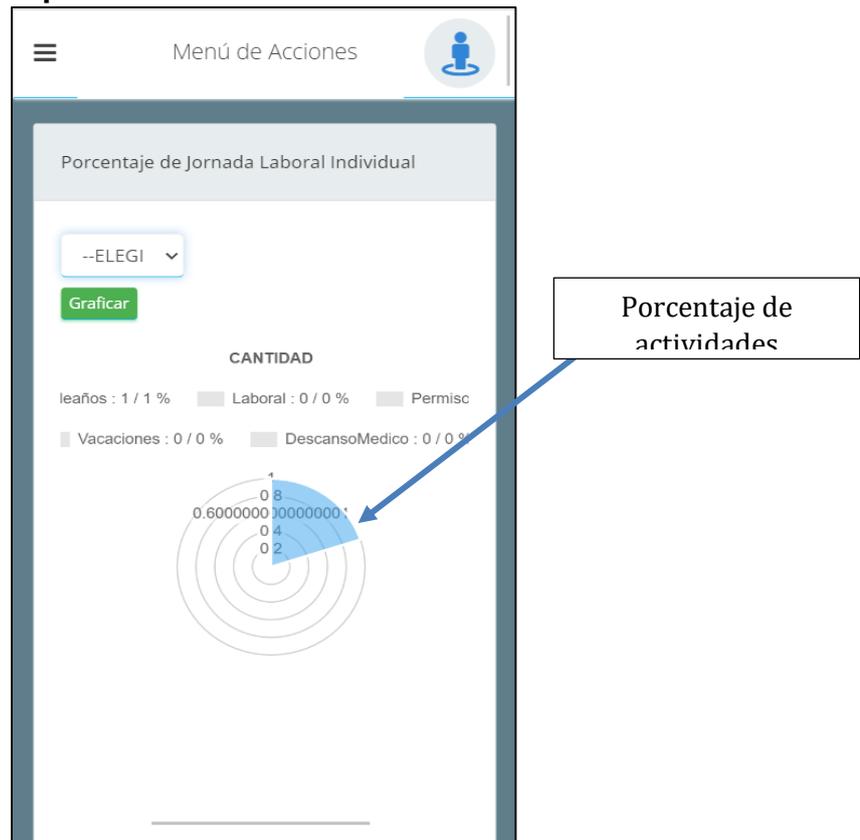


Imagen 25 Prototipo Actualizar cargos



Imagen 26 Prototipo reportes



Menú de Acciones

Fechas de Horario Laboral

Fecha Inicio: dd/mm/aaaa

Fecha Fin: dd/mm/aaaa

Buscar Q: BUSCAR...

Exportar

VER DETALLE

Cargo

DNI / PERSONA / CARGO / DESDE -> HASTA:
75234323 | COLORADO FARFAN, EDUARDO |
RECURSOS HUMANOS / ANALISTA I DE RECURSOS
HUMANOS |
2023-06-05 09:00:00 -> 2023-06-05 11:30:00

DESDE: 2023-06-05

OBSERVACIÓN: REQ-54344 REPORTE DE PAGOS DE BCP

ESTADO: Laboral

Reporte de registro de actividades

Tipo de actividad

		Número máximo de tareas asignadas			
		Determinar el número máximo de tareas asignadas.			
DESCRIPCIÓN	Se registra el tiempo desde que la solicitud es realizada, hasta el término de esta, registrando para ello los responsables.				
RAZÓN SOCIAL	Servicios y Construcciones El Mantaro SAC				
TAREAS					
INCIDENTE	0	REQUERIMIENTO	2		
PROYECTOS	2	PENDIENTE	1		
EN ATENCIÓN	2	TERMINADOS	0		
DESISTIDOS	0	TOTAL	7		
CÓDIGO TAREA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO REPORTADO	TIEMPO ESTIMADO		
CUM-000027	SELECCIONAR SU EQUIPO DE TRABAJO	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
PRO-000028	VELAR POR LA ADECUADA GESTIÓN DEL R	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
PEN-000029	ASIGNAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYE	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
ATE-000030	ELABORAR Y DEFINIR LOS PROYECTOS SE	2023-06-26 09:50:00	2023-06-27 11:50:00		
REQ-000031	COORDINAR LAS ACTIVIDADES NECESARIA	2023-06-23 22:42:00	2023-06-23 22:42:00		
REQ-000032	GESTIONAR EL AVANCE DE LA OBRA.	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
PRO-000033	PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA R	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
ATE-000034	ADMINISTRAR EL CONTRATO.	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00		
ASIGNACIONES					
CÓDIGO TRABAJADOR.	CÓD. TAREA	FECHA REPORTADO	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MAXIMO	TIEMPO TOTAL
COLORADO FARFAN EDUARDO	CUM-000027	0000-00-00 00:00:00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 11:30:00	02:30:00
COLMENARES FLORES EDUARDO	PRO-000028	0000-00-00 00:00:00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 14:00:00	05:00:00
VILITANGA MARIA	PEN-000029	0000-00-00 00:00:00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 17:30:00	08:30:00
CORDOVA JUANA	ATE-000030	2023-06-26 09:50:00	2023-06-05 09:00:00	2023-06-05 19:00:00	10:00:00
GONZALES FLORES FREDDY	REQ-000031	2023-06-23 22:42:00	2023-06-24 07:30:00	2023-06-24 10:30:00	03:00:00
GONZALES FLORES FREDDY	REQ-000032	0000-00-00 00:00:00	2023-06-24 10:30:00	2023-06-24 13:30:00	03:00:00
COLORADO FARFAN EDUARDO	PRO-000033	0000-00-00 00:00:00	2023-06-24 07:30:00	2023-06-24 15:00:00	07:30:00

MAFER MAFER	ATE-000034	0000-00-00 00:00:00	2023-06-24 15:00:00	2023-06-24 19:00:00	04:00:00
-------------	------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, TAVARA RAMOS ANTHONY PAUL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Sistema de información adaptable para la distribución de la carga laboral de la empresa de Servicios y Construcciones El Mantaro SAC", cuyo autor es RIVERA RIVERA MARIA DEL ROSARIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8%, 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.

PIURA, 01 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
TAVARA RAMOS ANTHONY PAUL DNI: 40784283 ORCID: 0000-0002-4159-930X	Firmado electrónicamente por: ATAVARAR el 13-07- 2023 12:15:30

Código documento Trilce: TRI - 0563244