

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y TELECOMUNICACIONES



CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTO

**APLICACIÓN WEB Y LA INFORMACIÓN DE HORARIOS DE UNA EMPRESA DE
ATENCIÓN A AERONAVES, AÑO 2024**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTO**

Autor:

Jayashi Flores, Jorge Ishiro

<https://orcid.org/0009-0004-5701-7329>

Asesor:

Mag. Coronel Castillo, Eric Gustavo

<https://orcid.org/0000-0003-0494-5629>

LIMA - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uigv.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
2	dokumen.pub	1%
	Fuente de Internet	
3	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
6	upc.aws.openrepository.com	1%
	Fuente de Internet	
7	es.scribd.com	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.usmp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
9	intra.uigv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi familia, a mis padres que me han apoyado desinteresadamente en cada paso que he dado en mi vida con el amor y la dedicación que sólo ellos pueden brindar, a mi esposa que es protagonista de los momentos más importantes y a mis hijos que son la motivación para ser cada vez mejor.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Garcilaso por brindarme la oportunidad y los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Agradezco profundamente a mis profesores y mentores por su guía y apoyo incondicional a lo largo de este proceso académico.

Asimismo, deseo agradecer a mi familia, cuyo amor y apoyo inquebrantable han sido fundamentales para la culminación de esta tesis. A mis padres, por su constante motivación y por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación. A mi esposa, una compañera inigualable, sin su respaldo, este logro no habría sido posible.

Índice General

	Pág
. Carátula	1
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice General.....	4
Índice de Tablas.....	6
Índice de Figuras.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación	11
1.1 Marco Teórico.....	11
1.2 Estudios antecedentes sobre el objeto de estudio.....	12
1.3 Marco Conceptual.....	14
Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables.....	29
2.1 Planteamiento del problema	29
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	29
2.1.2 Definición del Problema.....	29
2.2 Objetivo general y objetivos específicos	30
2.2.1 Objetivo General	30
2.2.2 Objetivos Específicos	30
2.2.3 Delimitación del estudio.....	30
2.2.4 Justificación e importancia del estudio.....	31
2.3 Hipótesis y Variables	31
2.3.1 Supuestos teóricos.....	31
2.3.2 Hipótesis Principal y Especificaciones	31

2.3.3 Variables e Indicadores	32
Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos	34
3.1 Población y muestra	34
3.2 Enfoque y Diseño a utilizar en el estudio.....	34
3.3 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos	34
3.3.1 Técnicas de Recolección de Datos.....	34
3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos	34
3.3.1 Procedimientos de Recolección de Datos.....	35
3.4 Ética de la Investigación	35
3.5 Procesamiento de Datos.....	35
Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados.....	36
4.1 Presentación de Resultados	36
4.2 Contrastación de Hipótesis	39
4.3 Discusión de Resultados.....	44
Capítulo V - Conclusión y Recomendaciones	45
5.1 Conclusiones	45
5.2 Recomendaciones	46
Referencias bibliográficas.....	47
Anexos	50

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Sprint 1 - Información de horarios	23
Tabla 2 Sprint 2 - Información de Horas extras	26
Tabla 3 Sprint 3 - Información de cursos	27
Tabla 4 Distribución de la población	34
Tabla 5 Prueba de confiabilidad	34
Tabla 6 Pruebas de normalidad	37
Tabla 7 Estadística descriptiva Variable Aplicación web	37
Tabla 8 Estadística descriptiva: Variable Información de horarios	37
Tabla 9 Estadísticas para la muestra	36
Tabla 10 Prueba para la muestra	36
Tabla 11 Correlación entre las variables Aplicación web e Información de Horarios	40
Tabla 12 Correlación entre Tiempo de respuesta e Información de horarios	4
1	
Tabla 13 Correlación entre Calidad e Información de horarios	42

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 Arquitectura de Aplicación web	15
Figura 2 Modelo Vista Controlador	17
Figura 3 Muestra del Rol de turnos del área de Rampa Día - Talma	21
Figura 4 Consulta móvil de horarios	24
Figura 5 Consulta móvil de marcaciones	24
Figura 6 Vista web de Consulta de horarios	25
Figura 7 Vista web de marcaciones	25
Figura 8 Consulta móvil de horas extras	26
Figura 9 Consulta web de horas extras	27
Figura 10 Consulta móvil de cursos	28
Figura 11 Consulta web de cursos	28
Figura 12 Distribución de respuestas para la dimensión Tiempo de respuesta	38
Figura 13 Distribución de respuestas para la dimensión Calidad	38
Figura 14 Distribución de respuestas para la dimensión Usabilidad	39
Figura 15 Gráfico de dispersión Variable Aplicación Web y Variable Información de horarios	4
0	

Resumen

El objetivo de este estudio es determinar si existe relación entre la aplicación web y la información de horarios de los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, año 2024, la empresa objeto de este estudio es Talma Servicios Aeroportuarios, empresa peruana con operaciones en Perú, Ecuador, Colombia y México, se dedica a brindar diversos servicios de atención a aeronaves en distintas unidades de negocio, ya sea para vuelos de pasajeros o carga, cuenta con una gama de sistemas informáticos que soportan dicha operación, a su vez éstos generan información que es requerida para que las áreas de operaciones puedan realizar su labor, el crecimiento vertiginoso ha generado que esta información se encuentre dispersa y no esté disponible permanentemente para conocimiento de los que la necesitan, esto genera retraso en ciertas actividades y sobre todo en la toma de decisiones.

La metodología adoptada en esta investigación es de carácter no experimental, enfocada en identificar la relación entre la aplicación web y la información de horarios. Su diseño es transversal, exploratorio y correlacional, ya que aborda un tema novedoso y recopila datos en un único momento. El objetivo es describir las variables y examinar su impacto e interrelación. Se empleó un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de cuestionarios a 165 participantes, quienes proporcionaron la información que fue tabulada y analizada, los resultados indican finalmente una relación directa entre las dos variables.

La conclusión de la presente investigación es que se ha logrado determinar que existe una relación directa entre la aplicación web y la información de horarios de los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, año 2024.

Palabras clave: aplicación web, servicios aeroportuarios, horarios, calidad, capacitación, integración, usabilidad.

Abstract

The aim of this study is to ascertain whether there is a relationship between the web application and the scheduling information of operational staff in an aircraft service company. The subject of this study is Talma Servicios Aeroportuarios, a Peruvian company with operations in Peru, Ecuador, Colombia, and Mexico. Talma provides various aircraft handling services across different business units, whether for passenger or cargo flights. It utilizes a range of information systems that support these operations, which in turn generate data needed by operational areas to perform their tasks. Rapid growth has led to this information being scattered and not always readily available to those who need it, causing delays in certain activities and decision-making processes.

The methodology used in this research is non-experimental, focused on identifying the relationship between the web application and scheduling information. Its design is cross-sectional, exploratory, and correlational, as it addresses a new topic and collects data at a single point in time. The objective is to describe the variables and analyze their impact and interrelation. A quantitative approach was employed by administering questionnaires to 165 participants, who provided the information that was analyzed. The results indicate a direct relationship between the two variables.

The conclusion of this research has determined that there is a direct relationship between the web application and the scheduling information of the operational staff of an aircraft handling company.

Keywords: web application, airport services, schedules, quality, training, integration, usability.

Introducción

La empresa Talma Servicios Aeroportuarios S.A. se dedica a brindar servicios aeroportuarios, tales como, Atención a aeronaves, Servicios de Carga, Mantenimiento de Aeronaves y Capacitación aeronáutica. Actualmente, cuenta con cerca de 2000 colaboradores de las áreas de negocio de Carga y Rampa en 26 aeropuertos del Perú y aproximadamente 150 en Ecuador en 7 aeropuertos (Talma, 2024)

El área de recursos humanos de esta organización tiene como función organizar, gestionar y administrar los colaboradores de la empresa. La sub área de Planificación, encargada del armado de los equipos también conocido como Rostering, mensualmente asigna al personal operativo un rol de turnos, estos turnos pueden ser diversos y están determinados por una necesidad calculada según la demanda, esta información se registra en dos sistemas; en el Sistema Integral de Atención de Aeronaves conocido por sus siglas como SIATA para la unidad de negocio de rampa, y en el Sistema Integral de Gestión Administrativa o SIGA para la unidad de negocio de carga. Estos turnos se publican semanalmente en un mural, y se incluye el área, grupo, día, turno y líder.

Por otro lado, tenemos al área de Planificación, quien es la encargada de gestionar la capacitación del personal operativo, estas capacitaciones están directamente relacionadas con los cursos regulados por la entidad de regulación internacional IATA, el Ministerio de Trabajo y los cursos específicos solicitados por cada cliente, esta información se registra y se controla en el sistema SisCapa.

El área de estudio está enmarcada en Recursos Humanos, Planificación y Capacitación y cómo se entrega la información generada por éstos a los colaboradores operativos de esta empresa de atención a aeronaves, año 2024.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación

1.1 Marco Teórico

Aplicación Web

Con la llegada de la red de redes o también llamada Internet, gran cantidad de los proyectos y sistemas se centran en aplicaciones basadas en la Web, también llamadas WebApps. La Ingeniería Web o IWeb es una rama de la ingeniería de sistemas o software que se enfoca específicamente en el desarrollo y mantenimiento de las Aplicaciones Web, éstas son básicamente una categoría de software que proporcionan funciones al usuario final a través de la web. Las aplicaciones y sistemas web permiten a una amplia gama de usuarios acceder a diversos contenidos y funcionalidades. Aunque la ingeniería web no es una réplica exacta de la ingeniería de software, adopta muchos de sus conceptos y principios fundamentales, destacando las mismas actividades técnicas y de gestión. Aunque existen diferencias sutiles en la ejecución de estas actividades, la filosofía subyacente es la misma, promoviendo un enfoque disciplinado para el desarrollo de sistemas informáticos (Pressman, 2006).

Teoría de la Información y Comunicación:

La teoría de la información es un enfoque que estudia el procesamiento y medición de datos en la transmisión de información. También se conoce como teoría matemática de la comunicación. Sus creadores, Claude Shannon y Warren Weaver, establecieron un modelo de comunicación que describe el flujo de mensajes entre dos agentes, conocidos como emisor y receptor mediante un canal definido. Esta teoría se relaciona con los fundamentos matemáticos que regulan la transmisión y el procesamiento de la información, abarcando temas como los canales de comunicación, la compresión de datos y la criptografía (Shannon, 1948).

Información y Comunicación en la Industria Aeronáutica

La teoría de la información y comunicación se aplica en la gestión de la información de horarios de vuelos y la comunicación entre las partes involucradas en la atención a aeronaves. Esto incluye la gestión de datos críticos, como planes de vuelo, cálculos de combustible y asignaciones de tripulaciones, que deben ser compartidos de manera segura y transparente entre aerolíneas, aeropuertos y organismos reguladores (Rincón, 1996).

Teoría de la Gestión de Operaciones

La automatización de los procesos, principalmente en el área de operaciones de empresas de transporte aéreo es esencial para la eficiencia y seguridad operativa, es necesario establecer la cadena de valor de modo que la organización maximice la entrega de bienes o servicios a los consumidores obteniendo el mayor beneficio posible. Este enfoque incluye la implementación de sistemas integrados de operaciones aéreas que automatizan y optimizan los procesos de planificación, gestión de vuelos y atención a aeronaves (Brusset Xavier, 2017).

Tecnología y la Innovación:

La utilización de aplicaciones móviles en la aviación ha aumentado significativamente en los últimos años. Estas aplicaciones ofrecen múltiples servicios relacionados con la gestión de vuelos, desde la compra y venta de aeronaves hasta la administración de vuelos y el soporte técnico para pilotos y personal aeronáutico (Pratto, 2022).

Gestión de Riesgos y Seguridad:

Abordar la seguridad operacional de manera preventiva dentro de los procesos organizacionales de una empresa ofrece numerosas ventajas y beneficios. Esta estrategia, promovida por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), permite identificar y mitigar riesgos potenciales antes de que se materialicen. Las principales herramientas para enfrentar los riesgos en la aviación incluyen la regulación, la tecnología y la capacitación. Una formación robusta y un entrenamiento continuo y de alta calidad son esenciales para que los pilotos, como máximos responsables de un vuelo, puedan manejar cualquier situación, asegurando así la seguridad del vuelo y de los pasajeros (ITAérea, 2024).

1.2 Estudios antecedentes sobre el objeto de estudio

En la investigación realizada por Cifuentes y Mosquera (2018), se pudo constatar que la implementación de una solución tecnológica que optimice los procesos, también contribuye a generar un clima de confianza en la organización al darle la imagen de ser competitiva e innovadora. El adaptar procesos manuales a las nuevas tecnologías, permite establecer cambios dentro de la institución, lo que finalmente resulta en una mejora en la toma de decisiones. Esta investigación ayuda a reforzar la idea de que el planteamiento de una solución web para la exposición de información de horarios potencia el área operativa de las empresas.

En el contexto internacional, el estudio realizado por Carrera (2021), confirma que es de gran importancia la capacitación permanente y especializada para mejorar la labor, incluso, incrementar el volumen de legajo profesional con capacitaciones adecuadas mejora los cargos ocupados y en consecuencia la satisfacción de los propios colaboradores, en consecuencia refuerza la hipótesis de que la aplicación web está relacionada con la información de horarios dado que esta variable comprende la dimensión de capacitación.

En el estudio realizado en Ecuador por Sangache (2022), al evaluar la usabilidad confirma que el usuario se siente satisfecho cuando la información es correcta y se presenta en un formato sencillo y preciso, incluso el trabajar con este diseño proporciona visibilidad para realizar mejoras en procesos no evidentes, incrementando la satisfacción en el uso de la aplicación, este estudio apoya la hipótesis que indica que la usabilidad está relacionada con la información de horarios.

Analizando el trabajo de investigación de Arrunátegui et al. (2022), demuestra que un buen uso de las herramientas informáticas influye en las organizaciones de modo que logran superar las limitaciones, ya sea de tiempo o de ubicación, y llegan a ser más competitivos en el mercado, por tanto, este estudio refuerza la hipótesis de que la aplicación web y dos de las dimensiones estudiadas en este trabajo, tiempo de entrega y calidad, se relacionan con la información para los colaboradores, convirtiendo la herramienta y el proceso en sí en un punto potenciador del desarrollo corporativo.

En el contexto nacional tenemos la investigación realizada por Mendoza (2017). En este estudio el autor demuestra que es de vital importancia la implementación de un sistema que soporte la gestión de la información de capacitación, esta implementación aumenta considerablemente la confiabilidad del personal en su empresa y evidencia que está relacionada directamente al grado de satisfacción interno. Este antecedente contribuye a reforzar el planteamiento de que la aplicación web está relacionada a tanto a la calidad y satisfacción como a la información de horarios gestionada por el área de Recursos Humanos.

Para Díaz y Romero (2017), implementar una aplicación web mejora de manera significativa la atención al cliente. El uso de metodologías ágiles, contribuyen al desarrollo de las funcionalidades de mayor valor para el cliente y son una base para que la organización mejore en temas de adaptación, autogestión e innovación. Tras la implementación de la solución propuesta, se observó una optimización en el flujo

de atención al cliente, lo que también resultó en una disminución del tiempo dedicado a la atención interna. Este antecedente confirma la hipótesis que indica que la usabilidad de la aplicación está relacionada con la información que se brinda.

En el estudio de Nuñez (2017), se determina que la implementación de una solución informática influye de manera significativa y positiva en el proceso de selección y programación de horarios. Este antecedente contribuye a reforzar el planteamiento de que la aplicación web está relacionada con el tiempo de entrega y la calidad de la información de horarios. El sistema de administración de horarios se ha convertido en un elemento crucial para optimizar los procesos de selección y programación de los tutores en la organización. Este sistema, diseñado específicamente para satisfacer las necesidades fundamentales del negocio, se ha consolidado como una solución integral al cumplir plenamente con los requisitos funcionales establecidos por los usuarios clave, lo que ha resultado en una alta valoración en los indicadores de calidad.

En su investigación para Ingeniería Aeronáutica Huárez y Zapata (2023), concluyen que, uno de los factores que contribuye al aumento de accidentes en la operación aeronáutica es la falta de capacitación oportuna del personal en sus diversos roles. Este hallazgo apoya la hipótesis de que una aplicación web puede estar vinculada con la información sobre cursos para el personal operativo de una empresa de atención a aeronaves, año 2024.

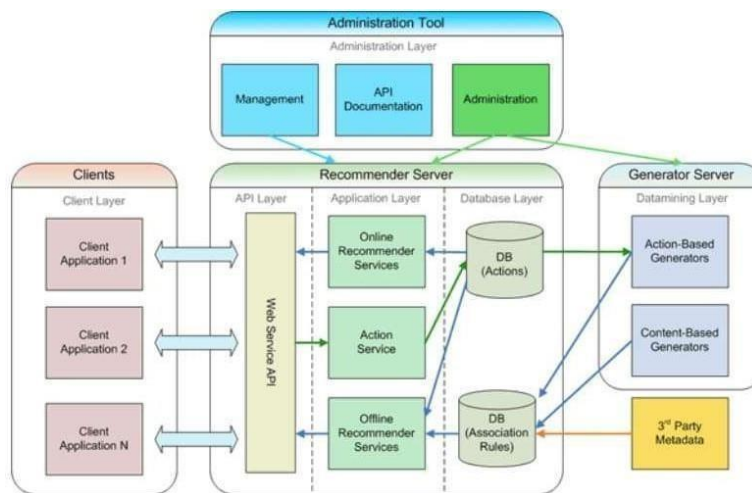
1.3 Marco Conceptual

Aplicación web

La mayoría de las aplicaciones web modernas utilizan lenguajes y frameworks como JavaScript, CSS y HTML. A diferencia de las aplicaciones nativas, las aplicaciones web son compatibles con cualquier sistema operativo, eliminando la necesidad de desarrollar una versión específica para cada plataforma, esto permite crear una solución única que se adapta a cualquier dispositivo. (Cuello & Vittone, 2013).

Figura 1

Arquitectura de Aplicación web



Usabilidad

La usabilidad se refiere a la capacidad de un software para ser entendido, aprendido, utilizado y resultar atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso. Esta definición destaca tanto los atributos internos como externos del producto, que contribuyen a su funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no solo del producto, sino también del usuario. Por lo tanto, un producto no es intrínsecamente usable; solo puede ser utilizado en un contexto particular y por usuarios específicos. La usabilidad no puede evaluarse estudiando un producto de manera aislada (Bevan, 1994).

Framework

Un framework es una plataforma de desarrollo que se caracteriza por ser un conjunto de componentes y módulos que facilitan la creación rápida de aplicaciones, proporciona bibliotecas y funcionalidades predefinidas. Los frameworks permiten a los desarrolladores enfocarse en resolver problemas específicos sin tener que crear desde cero funcionalidades comunes que ya han sido implementadas por otros, además, suministra componentes diversos como por ejemplo la conexión a base de datos, presentación, gráficos, etc. (Zabala y Ochoa, 2008).

Modelo Vista Controlador

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de diseño de software que divide una aplicación en tres componentes principales: datos, interfaz de usuario y

lógica de control (Burbech, 1992). Este enfoque ha sido ampliamente validado a lo largo del tiempo en diversas aplicaciones y en múltiples lenguajes y plataformas de desarrollo.

El patrón MVC es un patrón de diseño de software para aplicaciones web. El marco MVC separa una aplicación en tres componentes principales: modelos, vistas y controladores. Los modelos se utilizan para almacenar datos y lógica empresarial; las vistas muestran datos de un modelo en la pantalla; y los controladores gestionan las interacciones del usuario con estos dos componentes.

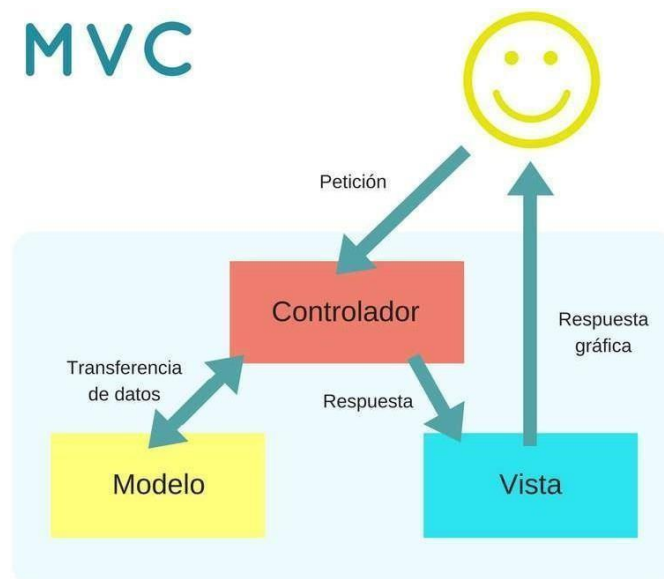
La arquitectura MVC le ayuda a organizar su aplicación web y hacerla más manejable. Por tanto, facilita la separación entre la lógica de negocio y la lógica de presentación, permitiendo añadir o modificar funcionalidades sin impactar el resto de la aplicación.

- Código limpio y organizado, cuando se utiliza la arquitectura MVC, el controlador maneja todas las solicitudes y respuestas. Esto significa que será responsable de recuperar datos de una base de datos o realizar otras tareas que serán manejadas por el controlador; a su vez, puede usar esta información para recuperar datos de la base de datos o realizar otras tareas. Esto hace que sea muy fácil mantener y ampliar la aplicación. También le ayuda a escribir código limpio, ya que no es necesario escribir código que maneje la recuperación de datos o realice otras tareas que serán manejadas por el controlador.
- Fácil de probar y depurar, las pruebas resultan ser tareas fáciles de realizar al utilizar MVC. Esto se debe a que el controlador se puede aislar fácilmente de otros componentes de su aplicación. Puede escribir pruebas para el controlador sin depender de otras partes del sistema.
- Escalabilidad y flexibilidad mejoradas, el patrón MVC le ayuda a crear aplicaciones escalables y flexibles. Esto se debe a que los componentes del modelo, la vista y el controlador se pueden compartir entre múltiples aplicaciones. Por lo tanto, si tiene un conjunto de requisitos similares a los utilizados en otro proyecto, no tiene que dedicar mucho tiempo a escribir código nuevo para ellos nuevamente.
- Mejora de la productividad y colaboración del equipo, el patrón MVC es una excelente manera de mejorar la productividad y la colaboración del equipo

porque le permite dividir el trabajo entre diferentes equipos, que luego pueden trabajar en paralelo. Por ejemplo, un equipo podría centrarse en escribir código para el componente del modelo y otro equipo podría encargarse de codificar el componente de vista. Tener equipos enfocados en diversas tareas asignadas granularmente aumenta el nivel de productividad y colaboración. Esto se debe a que no es necesario esperar a que un equipo termine antes de comenzar a trabajar en otro componente de su aplicación. También puede agregar fácilmente más equipos si hay demasiadas tareas que deben completarse en paralelo (Microsoft, 2024).

Figura 2

Modelo Vista Controlador



Fuente: Coding or not - codingornot.com

Bootstrap

Bootstrap es un framework de presentación que permite al desarrollador construir rápidamente sitios web mobile-first responsive, combinando tecnologías como HTML5, CSS y Javascript. Originalmente creado por un diseñador y desarrollador de Twitter, Bootstrap se ha convertido en uno de los frameworks front-end y proyectos de código abierto más populares del mundo (Bootstrap, 2023).

Se utilizó este framework para poder brindar una experiencia mobile-first a la aplicación web que conforma una de las variables del estudio, esto facilitó su desarrollo y despliegue en producción, teniendo en cuenta que la propuesta es que

cualquier colaborador de pueda ingresar desde cualquier dispositivo en cualquier sistema computacional

Oracle Database

El producto base de datos de la empresa Oracle, también conocida como Oracle Database, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) desarrollado por Oracle Corporation. Esta herramienta utiliza un modelo relacional para organizar y gestionar datos. Esto significa que los datos se almacenan en tablas que están relacionadas entre sí mediante claves. Asimismo, se vale del lenguaje de consulta estructurada (SQL) para la manipulación y consulta de datos, y PL/SQL, un lenguaje de programación propio de Oracle que extiende SQL con características adicionales. Oracle Database se diseñó para manejar grandes volúmenes de datos y usuarios simultáneos, ofreciendo alta disponibilidad y rendimiento asegurando robustas características de seguridad para proteger los datos, incluyendo cifrado, autenticación y control de acceso. Finalmente puede ser implementada tanto en entornos locales como en la nube, permitiendo a las empresas elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades (Oracle, 2024).

Este gestor se utilizó como repositorio para almacenar la información de horarios que conforma la segunda variable de esta investigación.

Sistema de Información

De acuerdo con Jonás Montilva (1999), un sistema de información es una combinación de elementos humanos y tecnológicos que procesa datos para registrar transacciones y entidades dentro de una organización, proporcionando información que facilita la realización de actividades, operaciones y funciones organizacionales. Por otro lado, Senn (1978) define un sistema como uno basado en computadoras que procesa datos de manera que puedan ser utilizados por los destinatarios para la toma de decisiones.

Diseño responsive

El diseño responsive o responsivo se puede definir como una técnica de diseño y desarrollo web que utiliza estructuras, consultas e imágenes que fluyen en la página, Las hojas de estilo CSS permiten que el sitio web se ajuste al entorno del usuario. El diseño web responsivo (RWD) o diseño responsivo es un enfoque del diseño web que tiene como misión principal hacer que las páginas web se muestren de manera adecuada en distintos dispositivos y tamaños de ventana o pantalla, desde el tamaño de visualización mínimo que podría ser un dispositivo móvil hasta el máximo como

pantallas muy grandes, y a su vez que esté garantizada la usabilidad y la satisfacción. Un diseño responsivo adapta el diseño de la página web al entorno de visualización, para lograr este objetivo, se utilizan diversas técnicas como por ejemplo cuadrículas basadas en proporciones fluidas, imágenes flexibles y media-queries (Labrada & Salgado, 2013).

Cascade Style Sheets CSS

CSS toma su nombre de las siglas Cascade Style Sheets o en español Hojas de Estilo en Cascada, éstas son las encargadas de definir el estilo de los sitios web. Los estilos son un conjunto de reglas estructuradas para brindar al desarrollador y navegador un lenguaje común para mostrar los elementos en una página web. Para utilizar una hoja de estilos en una página web es necesario declararla y definir su ubicación, luego dentro de la hoja se definen de manera jerárquica todo el conjunto de estilos que se aplicarán a los elementos de la página. Así como se definen los estilos en la hoja de estilos, también es necesario para que la visualización sea efectiva que se establezcan las etiquetas correspondientes en los elementos de la página web. Los estilos son aplicados de manera jerárquica identificándose como etiquetas padre o hijas dependiendo de quién contenga a quién (Mozilla, 2024).

Mobile first

El enfoque “mobile-first” surge como una respuesta a la evolución de las tecnologías, especialmente las móviles. Este método de desarrollo y diseño web prioriza la creación para dispositivos móviles antes que para pantallas de escritorio. La idea principal es asegurar una experiencia de usuario óptima en dispositivos pequeños, similar al diseño responsive, y luego, basándose en esa experiencia, mejorarla para pantallas más grandes. A diferencia del enfoque tradicional que comenzaba con el diseño para escritorios y luego se adaptaba para móviles, “mobile- first” garantiza que las aplicaciones funcionen perfectamente en dispositivos móviles desde el inicio, enriqueciendo la experiencia a medida que el tamaño de la pantalla aumenta.

Durante años, la mayoría de los equipos de desarrollo web han diseñado productos e información para computadoras de escritorio y portátiles. Para estos equipos tan especializados, el móvil era una ocurrencia tardía, si es que siquiera un pensamiento. Navegar por la web en teléfonos móviles era difícil, los operadores controlaban el acceso a la web en sus dispositivos y las velocidades de la red móvil a menudo hacían que todo se detuviera. Pero las cosas han cambiado tan

dramáticamente en los últimos años una de las principales características de los usuarios actuales es que la mayoría utiliza los servicios de internet desde la comodidad de su dispositivo móvil. Diseñando para dispositivos móviles primero, ahora no solo abre nuevas oportunidades para el crecimiento, también puede conducir a una mejor experiencia general de usuario para un sitio web o aplicación, tanto en el ámbito personal como en el empresarial (Wroblewski, 2011).

Angular

Angular es una herramienta que facilita la creación de aplicaciones web del lado del cliente, empleando HTML y JavaScript. Esto permite que la mayor parte de la lógica se ejecute en el navegador del usuario, aliviando la carga del servidor y mejorando la velocidad de las aplicaciones en línea. Su mantenimiento por parte de Google y diversas ventajas técnicas han contribuido a su rápida aceptación entre los desarrolladores (Boada Oriols & Gómez Gutiérrez, 2018).

International Air Transport Association

La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) actúa como la entidad comercial que agrupa a las aerolíneas a nivel mundial, representando aproximadamente 330 aerolíneas, lo que equivale al 80% del tráfico aéreo global. La IATA respalda diversas áreas de la aviación y colabora en la creación de políticas para abordar temas cruciales en la industria (IATA, 2024).

Rostering

Programar turnos de personal es una tarea difícil. En organizaciones que trabajan los domingos y/o días festivos y/o durante las horas nocturnas, programar turnos de manera precisa y eficiente es un trabajo que requiere mucho tiempo y también expone a los empleadores al riesgo de costos excesivos de horas extras y una mala distribución de la carga de trabajo entre los empleados, este proceso también es conocido como **rostering** (Longobardi, 2015).

Información de horarios

La información de horarios es la segunda variable de esta investigación y es el resultado de la gestión del recurso humano necesario para poder atender la demanda de las operaciones, los horarios y asistencia del personal y la información de cursos, es decir, el resultado del proceso de rostering (Talma, 2024), sus dimensiones son:

- Horarios: asignados por día a cada trabajador, éstos se rigen de acuerdo a la normativa de cada país, en general no pueden ser mayores a 8 horas, puede haber horarios corridos, es decir con una hora de inicio y una hora de fin, u

Utilizando como guía el concepto de Mobile first y un diseño responsive la aplicación web se desplegó en el área de Rampa de la empresa Talma Servicios Aeroportuarios en la sede del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez para cubrir la necesidad de entregar información pronta y precisa de los horarios de los colaboradores y así reducir el tiempo de entrega al personal, optimizar el tiempo de atención en el área de Rostering y reducir las incidencias ante las autoridades y clientes por falta de capacitación del personal, así como brindar una mejor experiencia al colaborador al brindar información relevante para su trabajo.

La tecnología utilizada para desarrollar esta aplicación fue la siguiente: como base de datos Oracle Database en su versión 11g, como lenguaje de programación del back-end Visual C# .Net framework 4 y Angular, Bootstrap y CSS para el front- end. La aplicación web se desarrolló en tres sprints como se muestra en **Tabla 1**, **Tabla 2** y **Tabla 3**:

Tabla 1

Sprint 1 - Información de horarios

Consulta de horarios

Actividad	Técnica	Herramienta
Análisis, recopilación de historias de usuario	Reuniones de coordinación con el usuario	Microsoft Teams
Prototipado	Modelado de la interfaz gráfica de usuario	Marvelapp PLSQL Developer PLSQL Developer
Modelo de datos	Evaluación del modelo de bases de datos para el entregable	
Crear consulta de horarios de la consulta de horarios por persona	Creación	
Codificación		
Crear pantalla de horarios	Creación del formulario	Microsoft Visual Studio
Diseñar estilos móviles	Modelado de los estilos móviles CSS	Microsoft Visual Studio
Diseñar estilos web	Modelado de los estilos web CSS	Microsoft Visual Studio
Mostrar estado según marcaciones		Microsoft Visual Studio
Programación de la funcionalidad solicitada	Programación de la funcionalidad solicitada	Microsoft Visual Studio
Botones de navegación		
Pruebas	Reunión con el usuario	

Integración de login

Integrar persona, empleado
(Siata, Sishe, Siscapa, Elearning)

Creación de la consulta de
horarios por persona

PLSQL
Developer

Modificar servicio de login

Microsoft Visual Studio

Progr
amaci
ón de
la
funcio
nalida
d
solicit
ada

Crear login nuevo para la Aplicación

En la **Figura 4** se puede apreciar vista móvi de la pantalla de consulta de horarios, la consulta de marcaciones con el detalle del horario se puede apreciar en la **Figura 5**, las versiones de escritorio de ambas pantallas se visualizan en la **Figura 6** y **Figura 7** respectivamente.

Figura 4

Consulta móvil de horarios



Figura 5

Consulta móvil de marcaciones

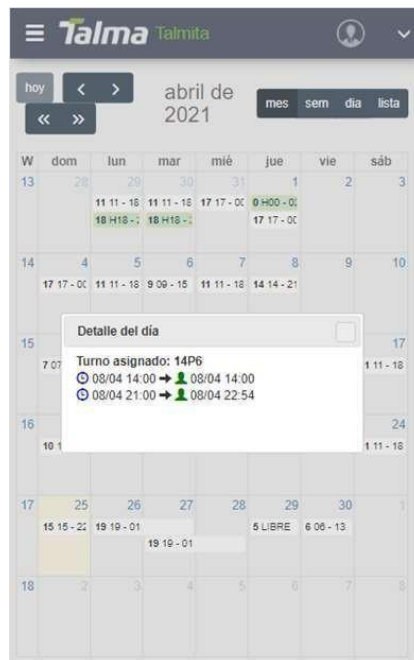


Figura 6

Vista web de Consulta de horarios

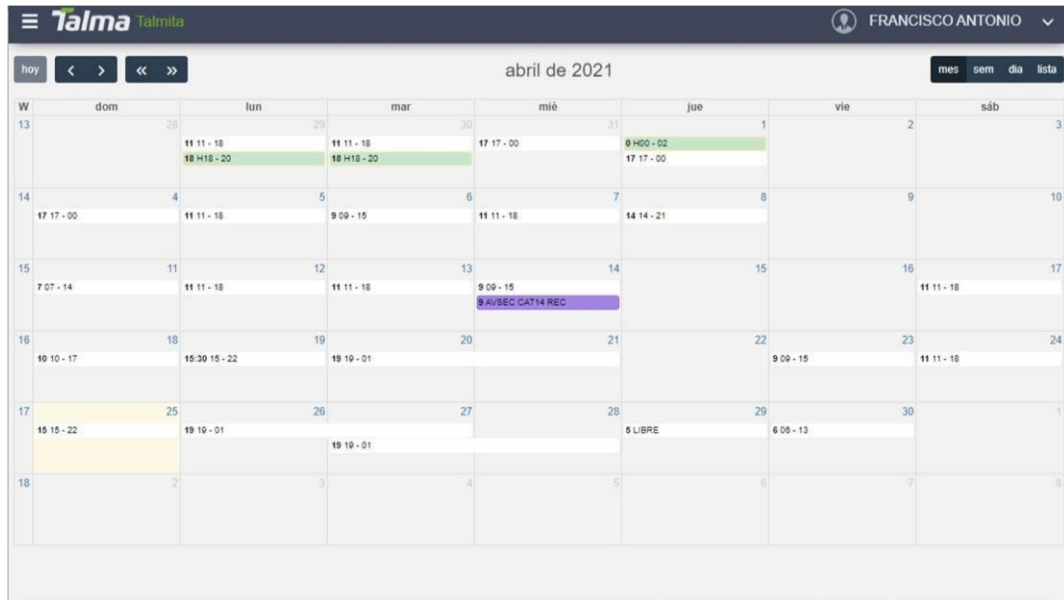


Figura 7

Vista web de marcaciones

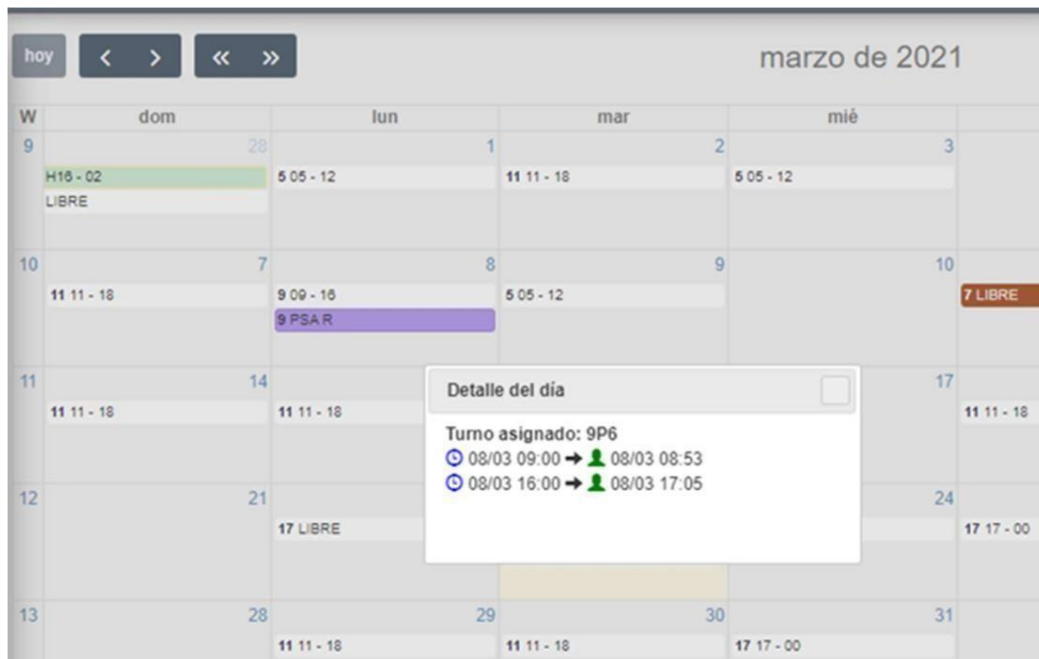


Tabla 2

Sprint 2 - Información de Horas extras

Consulta de Horas Extras

Actividad	Técnica	Herramienta
Análisis, recopilación de historias de usuario		Reuniones con el usuario Microsoft Teams
Prototipado		Marvelapp
	Modelado de la interfaz gráfica de usuario	PLSQL Developer Microsoft Visual Studio Microsoft Teams
Objetos de base de datos	Creación de la consulta de integración de datos de horas extras	
Codificación	Programación de la	
	funcionalidad solicitada	
Pruebas	Reunión de validación con el	
	usuario	

La pantalla de consulta de horas extras en su versión móvil se puede apreciar en la **Figura 8** y su versión de escritorio en la **Figura 9**.

Figura 8

Consulta móvil de horas extras

FECHA	INICIO	FIN	CANTIDAD	TIPO	ESTADO
01/03/2021	01/03/2021 12:00	01/03/2021 13:09	1.10	050%	VALIDADO
01/03/2021	01/03/2021 05:00	01/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
03/03/2021	03/03/2021 12:00	03/03/2021 14:15	2.25	050%	VALIDADO
03/03/2021	03/03/2021 05:00	03/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
06/03/2021	06/03/2021 16:00	06/03/2021 17:03	1.05	050%	VALIDADO
07/03/2021	07/03/2021 18:00	07/03/2021 20:04	2.08	050%	VALIDADO
08/03/2021	08/03/2021 16:00	08/03/2021 17:05	1.10	050%	VALIDADO
09/03/2021	09/03/2021 12:00	09/03/2021 13:12	1.20	050%	VALIDADO
09/03/2021	09/03/2021 05:00	09/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
11/03/2021	11/03/2021 08:14	11/03/2021 16:12	7.97	100%	VALIDADO

Figura 9

Consulta web de horas extras

FECHA	INICIO	FIN	CANTIDAD	TIPO	ESTADO
01/03/2021	01/03/2021 12:00	01/03/2021 13:09	1.16	050%	VALIDADO
01/03/2021	01/03/2021 05:00	01/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
03/03/2021	03/03/2021 12:00	03/03/2021 14:15	2.25	050%	VALIDADO
03/03/2021	03/03/2021 05:00	03/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
06/03/2021	06/03/2021 16:00	06/03/2021 17:03	1.05	050%	VALIDADO
07/03/2021	07/03/2021 18:00	07/03/2021 20:04	2.08	050%	VALIDADO
08/03/2021	08/03/2021 16:00	08/03/2021 17:05	1.10	050%	VALIDADO
09/03/2021	09/03/2021 12:00	09/03/2021 13:12	1.20	050%	VALIDADO
09/03/2021	09/03/2021 05:00	09/03/2021 12:00	1	025%	NOCTURNIDAD
11/03/2021	11/03/2021 08:14	11/03/2021 16:12	7.97	100%	VALIDADO
12/03/2021	12/03/2021 18:00	12/03/2021 20:03	2.06	050%	VALIDADO
13/03/2021	13/03/2021 18:00	13/03/2021 20:04	2.07	050%	VALIDADO
14/03/2021	14/03/2021 18:00	14/03/2021 20:02	2.04	050%	VALIDADO
15/03/2021	15/03/2021 18:00	15/03/2021 20:04	2.07	050%	VALIDADO
18/03/2021	18/03/2021 18:00	18/03/2021 20:02	2.04	050%	VALIDADO

Tabla 3 Sprint 3 - Información de cursos

Programación de cursos

Actividad

Técnica

Herramienta

Análisis, determinación de las historias de usuario

Reunión con el usuario
Teams

Microsoft

Prototipado

Mode
lado
de la
interf
az
gráfic
a de
usuar
io

n
t
e
g
r
a
d
a
d
e
c
u
r
s
o
s

Objetos de base de

d
a
t
o
s

C
r
e
a
c
i
ó
n
d
e
l
a
c
o
n
s
u
l
t
a
i

Codificación
amación de la

progra
mado
s

Progr

funcio
nalida
d
solicit
ada

Marvelapp PLSQL Developer

Microsoft Visual Studio

Pruebas

Reunión con el usuario

Microsoft Teams

Las pantallas de información de cursos se pueden apreciar en la **Figura 10** que nos muestra la versión móvil y en la **Figura 11** la versión de escritorio.

Figura 10

Consulta móvil de cursos

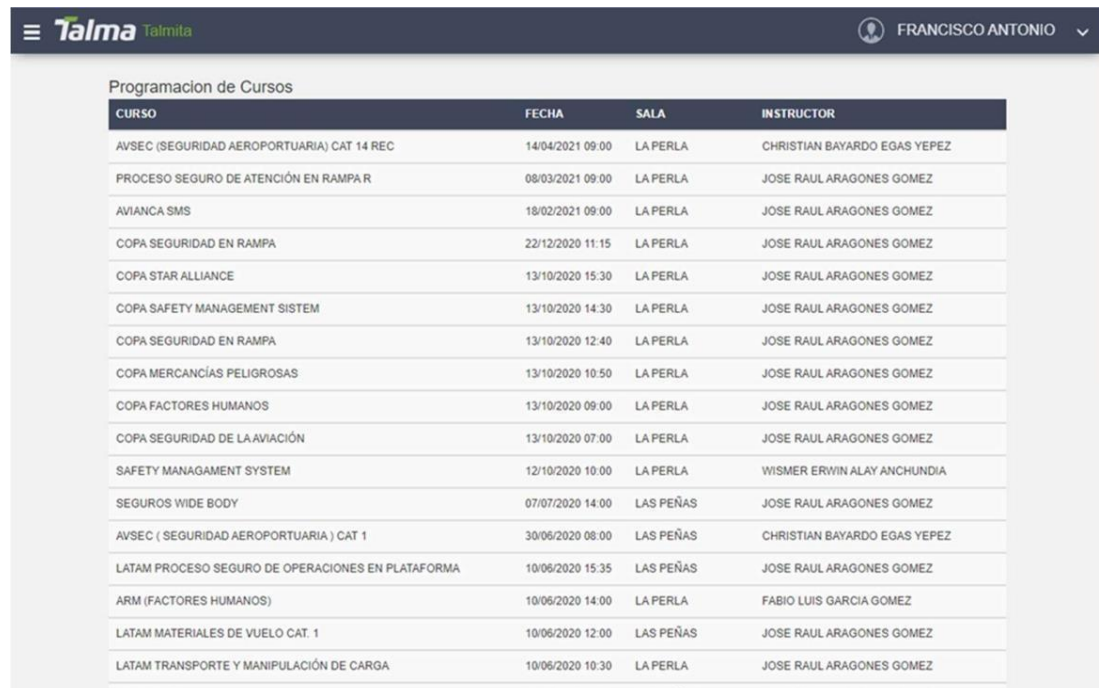


The screenshot shows the mobile interface of the Talma app. At the top, there is a dark blue header with the Talma logo and a user profile icon. Below the header, the text "Programacion de Cursos" is displayed. The main content is a table with four columns: CURSO, FECHA, SALA, and INSTRUCTOR. The table lists several courses, including AVSEC, PROCESO SEGURO DE ATENCIÓN EN RAMPAR, AVIANCA SMS, and various COPA (Copa) courses. The instructor for most courses is JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ, while the first course is taught by CHRISTIAN BAYARDO EGAS YEPEZ.

CURSO	FECHA	SALA	INSTRUCTOR
AVSEC (SEGURIDAD AEROPORTUARIA) CAT 14 REC	14/04/2021 09.00	LA PERLA	CHRISTIAN BAYARDO EGAS YEPEZ
PROCESO SEGURO DE ATENCIÓN EN RAMPAR	08/03/2021 09.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
AVIANCA SMS	18/02/2021 09.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SEGURIDAD EN RAMPAR	22/12/2020 11.15	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA STAR ALLIANCE	13/10/2020 15.30	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SAFETY MANAGEMENT SISTEM	13/10/2020 14.30	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SEGURIDAD EN RAMPAR	13/10/2020 12.40	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA MERCANCIAS PELIGROSAS	13/10/2020 10.50	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ

Figura 11

Consulta web de cursos



The screenshot shows the web interface of the Talma application. At the top, there is a dark blue header with the Talma logo and a user profile icon labeled "FRANCISCO ANTONIO". Below the header, the text "Programacion de Cursos" is displayed. The main content is a table with four columns: CURSO, FECHA, SALA, and INSTRUCTOR. The table lists a larger number of courses, including AVSEC, PROCESO SEGURO DE ATENCIÓN EN RAMPAR, AVIANCA SMS, and various COPA (Copa) courses. The instructor for most courses is JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ, while the first course is taught by CHRISTIAN BAYARDO EGAS YEPEZ.

CURSO	FECHA	SALA	INSTRUCTOR
AVSEC (SEGURIDAD AEROPORTUARIA) CAT 14 REC	14/04/2021 09.00	LA PERLA	CHRISTIAN BAYARDO EGAS YEPEZ
PROCESO SEGURO DE ATENCIÓN EN RAMPAR	08/03/2021 09.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
AVIANCA SMS	18/02/2021 09.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SEGURIDAD EN RAMPAR	22/12/2020 11.15	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA STAR ALLIANCE	13/10/2020 15.30	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SAFETY MANAGEMENT SISTEM	13/10/2020 14.30	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SEGURIDAD EN RAMPAR	13/10/2020 12.40	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA MERCANCIAS PELIGROSAS	13/10/2020 10.50	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA FACTORES HUMANOS	13/10/2020 09.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
COPA SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN	13/10/2020 07.00	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
SAFETY MANAGMENT SYSTEM	12/10/2020 10.00	LA PERLA	WISMER ERWIN ALAY ANCHUNDIA
SEGUROS WIDE BODY	07/07/2020 14.00	LAS PEÑAS	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
AVSEC (SEGURIDAD AEROPORTUARIA) CAT 1	30/06/2020 08.00	LAS PEÑAS	CHRISTIAN BAYARDO EGAS YEPEZ
LATAM PROCESO SEGURO DE OPERACIONES EN PLATAFORMA	10/06/2020 15.35	LAS PEÑAS	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
ARM (FACTORES HUMANOS)	10/06/2020 14.00	LA PERLA	FABIO LUIS GARCIA GOMEZ
LATAM MATERIALES DE VUELO CAT. 1	10/06/2020 12.00	LAS PEÑAS	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ
LATAM TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE CARGA	10/06/2020 10.30	LA PERLA	JOSE RAUL ARAGONES GOMEZ

Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

2.1 Planteamiento del problema

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.

El personal de Rampa está comprendido por aproximadamente 1000 personas divididas en grupos que generalmente contienen un líder y 5 ayudantes, los mismos que deben conocer la programación de los horarios de trabajo y de las fechas de capacitación asignada para poder asistir y mantener en vigencia sus cursos. Es requerido que la capacitación se encuentre vigente para realizar las labores operativas, esta información está en constante revisión tanto del área de capacitación, auditoría interna y auditoría de nuestros clientes ya que es parte de la norma técnica para las empresas aeronáuticas, de no ser así, podría resultar en accidentes y multas que afectarían directamente la imagen y los resultados de las operaciones.

Se ha estructurado el rol de turnos para poder atender a los diferentes clientes y se tienen pestañas de información del rol de acuerdo a esto, también se tiene asignado personal de “volante” que está disponible para cubrir cualquier incidencia de emergencia.

La información de capacitación se publica en el mural de cada área semanalmente, éstos murales tenían un área de aproximadamente 5m², debido a la cantidad de personas por turno se generaba aglutinaciones y colas para poder revisar la información, también era una práctica constante tomar fotos de las hojas publicadas para poder tener la información a la mano, pero ésta tiende a tener cambios por diferentes motivos, ya sea por un propio cambio de turno solicitado por el colaborador o faltas ya sean justificadas o injustificadas.

Asimismo, son dinámicas las asignaciones de capacitación por vencimientos de cursos o por planificación para evitar los vencimientos. La apertura de nuevos servicios o clientes también generan cambios en el rol de turnos lo que amerita que el personal tenga que estar informado constantemente.

2.1.2 Definición del Problema

Problema general

¿Cuál es la relación entre la aplicación web y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, año 2024?

Problemas específicos

- ¿Cuál la relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024?

2.2 Objetivo general y objetivos específicos

2.2.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la aplicación web y la información de turnos según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.
- Determinar la relación la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.
- Determinar la relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

2.2.3 Delimitación del estudio.

Área de Estudio: El enfoque se centrará en los colaboradores que trabajan en la atención a aeronaves. Esto incluye personal de tierra, técnicos, mecánicos, tripulación de cabina y otros roles relacionados.

Dimensión Espacial: La investigación se limitará a la sede del aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Lima - Perú.

Alcance Temporal: Se considerarán datos y eventos dentro de un período de tiempo específico en este caso la información de la operación del primer semestre del año 2024.

Aspectos Específicos: La tesis se enfocará en temas de información de horarios y capacitación orientados en la operación del área de rampa del mencionado aeropuerto.

2.2.4 Justificación e importancia del estudio.

La realización de este estudio es crucial, ya que sus hallazgos permitirán identificar la conexión entre la aplicación web y una comunicación actualizada sobre horarios y capacitación, mejorando los procesos manuales, los cambios que actualmente se realizan representan aproximadamente un 5% de la operación, a 1000 personas son 100 modificaciones diarias, el presente trabajo está orientado a los colaboradores para brindarles una nueva experiencia de relación con la empresa (Talma, 2024).

Justificación teórica

En la tesis propuesta se hace evidente frente a la necesidad de mantener el acceso permanente a información relevante para la operación diaria. La integración de sistemas facilita la toma de decisiones para las áreas de gestión, optimizando el uso de los recursos necesarios para atender la demanda (de Pablos et al., 2019).

Justificación ética

Esta solución utiliza estos datos de manera ética, obteniendo el consentimiento del usuario y garantizando la seguridad de la información mediante medidas de seguridad adecuadas. Además, la empresa es transparente sobre cómo utiliza los datos y ofrece a los usuarios control sobre su propia información personal (Talma, 2024).

Justificación social

En el entorno interno el estudio se justifica socialmente debido a que su aplicación redujo los niveles de contagio de COVID-19 y enfermedades similares al eliminar la aglomeración de personal, además se ha comprobado que la digitalización mediante aplicaciones bien diseñadas mejora la salud mental (Salud, 2022).

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1 Supuestos teóricos

Los usuarios adoptarán más fácilmente una aplicación web si esta ofrece una interfaz intuitiva y una experiencia de usuario atractiva sigue principios de diseño centrados en el usuario, como la consistencia y la accesibilidad, se espera que los usuarios la encuentren altamente usable, asimismo, el planteamiento es que sea responsiva brindando la opción de ser utilizada en cualquier dispositivo con acceso a internet. La aplicación web (Fernandez Casado, 2021).

2.3.2 Hipótesis Principal y Especificaciones

Hipótesis General

Existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

Hipótesis Específicas:

- Existe relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.
- Existe relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.
- Existe relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

2.3.3 Variables e Indicadores

Las variables identificadas y sus dimensiones son las siguientes:

Variable 1: Aplicación web

Dimensiones:

- **Tiempo de respuesta**
El tiempo de respuesta de una aplicación web se refiere al intervalo que transcurre desde que un usuario realiza una solicitud a través de su navegador hasta que recibe la primera respuesta del servidor. Este tiempo se mide en milisegundos y es crucial para evaluar la eficiencia y la experiencia del usuario en la aplicación (Wagner, 2016).
- **Calidad**
Se refiere a las diferentes métricas que debe cumplir una aplicación con respecto a su precisión, consistencia y fiabilidad, estos parámetros deben cumplirse dependiendo del área de aplicación. Normalmente el gran desafío es garantizar la alta calidad de información sin importar el volumen o la frecuencia de actualización (Kappel et al., 2006).
- **Usabilidad**
Es un atributo que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web, proporcionando un diseño centrado en el usuario, considerando que éste pueda realizar sus tareas de manera sencilla y rápida (Nielsen, 1993).

Variable 2: Información de horarios

Dimensiones

- **Horarios**
Información de horarios asignados por día a cada trabajador, puede haber

horarios corridos, es decir con una hora de inicio y una hora de fin, u horarios partidos con varias horas de inicio y varias de fin en el día (MINTRA, 2002).

- Horas extras

Son las horas adicionales a la jornada laboral, pueden ser consecutivas al horario de trabajo o libres, además su remuneración es mayor a la de la jornada laboral normal (MINTRA, 2002).

- Cursos

Información de cursos programados, aprobados y vencidos, que lleva en su historial el personal, éstos pueden ser obligatorios u opcionales según los requerimientos de la operación, y sirven para que los colaboradores puedan realizar sus tareas de manera eficiente y segura (IATA, 2024).

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos

3.1 Población y muestra.

El número de individuos que comprende el estudio fue de 1000 trabajadores operativos (Tipo A: líder, Tipo B: ayudante) del área de Rampa de la empresa Talma Servicios Aeroportuarios, según se puede apreciar en la **Tabla 4**.

Tabla 4 *Distribución de la población*

Tipo	N° de trabajadores
A	150
B	850
TOTAL	1000

Luego de aplicar la fórmula respectiva se obtuvo un tamaño de 165 trabajadores de la empresa Talma Servicios Aeroportuarios que representaría el tamaño de la muestra.

3.2 Enfoque y Diseño a utilizar en el estudio

El diseño de investigación será de tipo no experimental, debido a que se realizará un estudio sin la manipulación deliberada de las variables, es decir, se observaron los procesos de forma natural con el fin de investigarlos, se usará el tipo transversal donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

3.3 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

3.3.1 Técnicas de Recolección de Datos

Se empleó la técnica de la encuesta en la recolección de los datos.

3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos

Se utilizó el cuestionario como instrumento para la recolección de los datos, las preguntas se basaron en la escala de Likert, este cuestionario se sometió a prueba de confiabilidad antes de su aplicación, obteniendo un valor de 0.893 en Alfa de Cronbach, lo que indica una buena consistencia interna, es decir, que los ítems están correlacionados y miden la variable subyacente de manera muy confiable.

Tabla 5

Prueba de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.893	18

3.3.1 Procedimientos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos que nos permitan obtener la información necesaria, se realizó la coordinación con el área de gestión humana y se elaboró el cuestionario, detallado en el **Anexo 3**, éste se distribuyó a través de un link a los colaboradores para que pudieran completarlo.

3.4 Ética de la Investigación

En la presente investigación se tuvo como consideración que los datos utilizados sean representativos de la población, asimismo, se utilizaron las técnicas estadísticas apropiadas de tal manera que la información satisface las suposiciones requeridas para las inferencias. En los gráficos se asegura que no se distorsione los datos ni que contengan adornos innecesarios, asimismo se muestran las escalas de valores para cada eje mostrado siguiendo las recomendaciones dictadas en las normas de ética de tratamiento de información (Berenson Mark L., 2014).

3.5 Procesamiento de Datos

Para el tratamiento de los datos, se estructuraron e interpretaron los resultados obtenidos de la investigación. En el análisis de datos, se empleó la técnica de tabulación para la información recopilada a través de encuestas y se utilizó la representación gráfica para el análisis estadístico. Las herramientas SPSS y Excel fueron utilizadas para crear las tablas y gráficos necesarios para el análisis.

Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados

4.1 Presentación de Resultados

Iniciamos el análisis con la estadística descriptiva para la muestra tal como se aprecia en la **Tabla 9**.

Tabla 6

Estadísticas para la muestra

	N	Media	Desv. estándar	dia de error estándar M
Aplicación Web	165	31.67	7.391	.575

Se refleja la población de 165 individuos con una media de 31.67 y desviación estándar de 7.391 lo que nos indica que los datos no se encuentran dispersos entre sí, además al tener una media de error estándar de 0.575 tenemos la certeza que los valores no se alejan de la población, haciendo la muestra consistente.

Tabla 7

Prueba para la muestra

	Valor de prueba a = 0	Significación	Diferencia de medias		95% de intervalo de confianza de la diferencia		
			P de un factor	P de dos factores	Inferior	Superior	
Aplicación Web	t	gl	<.001	<.001	31.667	30.53	32.80

En la **Tabla 10** se muestra que en promedio se ha obtenido un puntaje de 31 a 33 puntos, significa que, en el cuestionario, hemos logrado obtener como respuesta satisfactoria o superior, lo que podemos afirmar con un 95% de confianza.

Prueba de normalidad

Se identificó el tipo de datos que vamos a correlacionar, debido a que el tamaño de la muestra es de 165 se utilizó la prueba de normalidad de **Kolmogorov-Smirnov**.

Tabla 8*Prueba de normalidad*

Aplicación Web	.115	165	<.001
Información de horarios	.096	165	<.001

Kolmogorov-Smirnov^a

Estadístico	gl	Sig.
-------------	----	------

Teniendo en cuenta que el nivel de significancia obtenido es <0.05 , se determina que los datos no son normales, por tanto, usaremos la prueba no paramétrica de **Rho de Spearman**.

Tabla 9*Estadística descriptiva Variable Aplicación web*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Aplicación Web	165	14	45	31.67	7.391

De la **Tabla 7** se puede observar que, de un máximo de 45 puntos, se ha obtenido en promedio 31.67, valor que está por encima de la media, lo que demuestra que en promedio las respuestas están en un nivel satisfactorio o mayor.

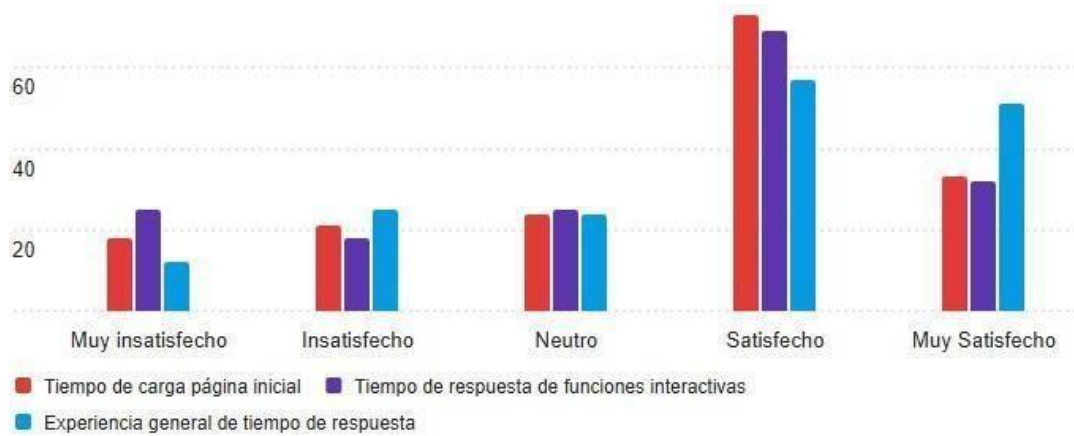
Tabla 10*Estadística descriptiva: Variable Información de horarios*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Información de horarios	165	14	45	32.45	7.166

De la **Tabla 8** se puede observar que de un máximo de 45 puntos para la variable Información de horarios, se ha obtenido en promedio 32.45, valor que está por encima de la media, lo que demuestra que en promedio las respuestas están en un nivel satisfactorio o mayor con respecto a la Información de horarios.

Figura 12

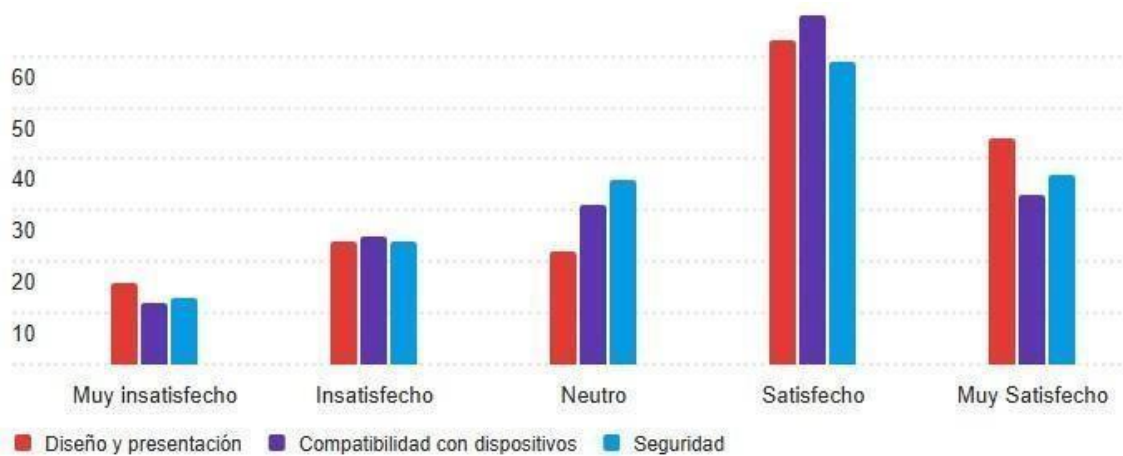
Distribución de respuestas para la dimensión Tiempo de respuesta



Se puede observar en la **Figura 12** que la mayoría de respuestas están dentro de los niveles Satisfecho y Muy satisfecho, esto se debe a que se utilizaron objetos JSON para la comunicación entre los componentes, asimismo se optimizaron los estilos y los archivos de funciones.

Figura 13

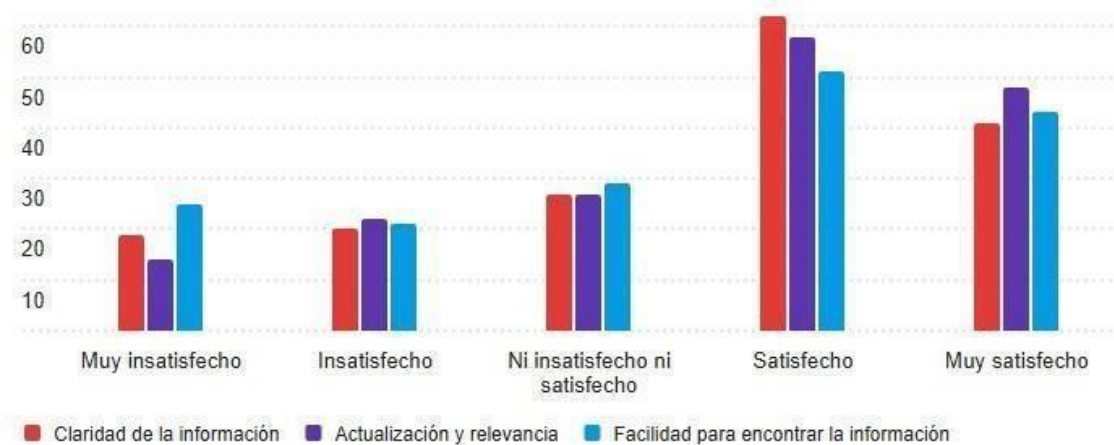
Distribución de respuestas para la dimensión Calidad



Se observa en la **Figura 13** que el mayor porcentaje de respuestas se ubica en el nivel Satisfecho, seguido de Muy satisfecho, esto se debe a que se utilizó el diseño responsivo y se aplicó la metodología “mobile first”.

Figura 14

Distribución de respuestas para la dimensión Usabilidad



Tal como se aprecia en la **Figura14** que el mayor número de respuestas se obtuvieron en los niveles Satisfecho y Muy satisfecho, esto responde a que se desarrolló priorizando el enfoque a la experiencia del usuario también conocido como UX.

4.2 Contrastación de Hipótesis

Análisis de la aplicación web y la información de horarios

Para probar la hipótesis principal, se planteó la hipótesis nula y la hipótesis alterna respectivamente:

H0: No existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

H1: Existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

El nivel de significancia es del 5%.

La decisión sigue la siguiente regla:

Si el resultado es menor a 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula H_0

Si el resultado es mayor a 0.05 entonces no se rechaza la hipótesis nula H_0

El valor de significancia obtenido es menor al 0.001 mostrado en la **Tabla 11**, muy por debajo del nivel de significancia establecido para la prueba, esto nos indica claramente que la hipótesis nula queda rechazada, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna, lo que determina que existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención

a aeronaves, 2024. Esta conclusión se ilustra con la **Figura 15**, asimismo, tal como se puede apreciar en la **Tabla 11**, se puede confirmar que existe una **Correlación positiva alta** de valor 0.801 entre la variable Aplicación Web y la variable Información de horarios.

Tabla 11

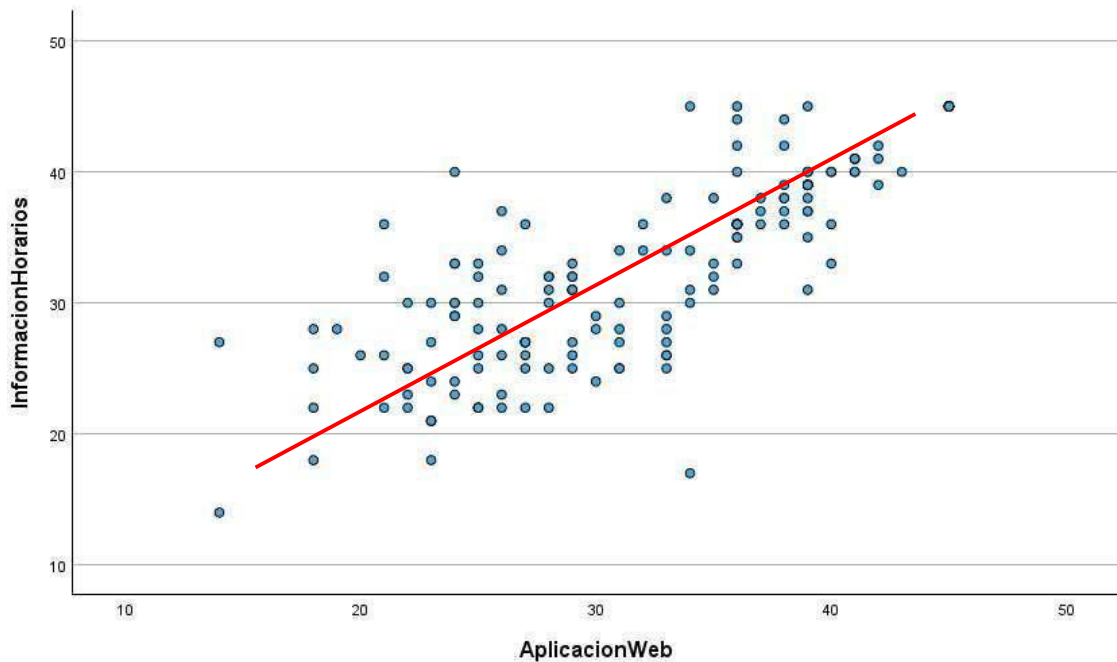
Correlación entre las variables Aplicación web e Información de Horarios

		Aplicación Web		Información de Horarios
Rho de Spearman	Aplicación Web	Coefficiente de correlación	1.000	.801**
		Significancia (bilateral)	.	<.001
		N	165	165

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

Figura 15

Gráfico de dispersión Variable Aplicación Web y Variable Información de horarios



Análisis del tiempo de respuesta y la información de horarios

Para poder demostrar la hipótesis específica 1, se planteó la hipótesis nula y la hipótesis alterna respectivamente:

H₀: El tiempo de respuesta no se relaciona con la información de turnos según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

H₁: El tiempo de respuesta se relaciona con la información de turnos según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

El nivel de significancia es del 0.05.

La decisión sigue la siguiente regla:

Si el resultado es menor a 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula H₀

Si el resultado es mayor a 0.05 entonces no se rechaza la hipótesis nula H₀

Tabla 12

Correlación entre Tiempo de respuesta e Información de horarios

		Información de Horarios		
		T i e m p o d e r e s p u e s t a		
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación		1.000	.770**
	Significancia (bilateral)		.	<.001
	N		165	165
	Tiempo de Respuesta			

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

Como nos muestra la **Tabla 12**, el valor de significancia obtenido es menor al 0.001, muy por debajo del nivel de significancia establecido para la prueba, la hipótesis nula queda rechazada, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna, esto implica que existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024. Asimismo, tal como se puede apreciar en la **Tabla 12**, se puede confirmar que existe una **Correlación positiva alta** de valor 0.770 entre la variable Aplicación Web y la variable Información de horarios.

Análisis de la calidad y la información de horarios

Para probar la hipótesis específica 2, se planteó la hipótesis nula y la hipótesis alterna respectivamente:

H₀: No existe relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

H₁: Existe relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

El nivel de significancia es del 5%.

La decisión sigue la siguiente regla:

Si el resultado es menor a 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula H₀

Si el resultado es mayor a 0.05 entonces no se rechaza la hipótesis nula H₀

Tabla 13

Correlación entre Calidad e Información de horarios

		Calidad	Información de Horarios	
Rho de Spearman	Calidad	Coefficiente de correlación	1.000	.694**
		Significancia (bilateral)	.	<.001
		N	165	165

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

El valor de significancia obtenido es menor al 0.001 como se aprecia en la **Tabla 13**, este valor es menor al nivel de significancia establecido para la prueba, por tanto, la hipótesis nula queda rechazada, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna, esto significa que existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024. Asimismo, tal como se puede apreciar en la **Tabla 12**, se puede confirmar que existe una **Correlación positiva alta** de valor 0.694 entre la variable Aplicación Web y la variable Información de horarios.

Análisis de la usabilidad y la información de horarios

Para probar la hipótesis específica 3, se planteó la hipótesis nula y la hipótesis alterna respectivamente:

H₀: No existe relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

H₁: Existe relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.

El nivel de significancia es del 5%.

La decisión sigue la siguiente regla:

Si el resultado es menor a 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula H₀

Si el resultado es mayor a 0.05 entonces no se rechaza la hipótesis nula H₀

Tabla 14

Correlación entre Usabilidad e Información de Horarios

		Usabilidad	Información de Horarios	
Rho de Spearman	Usabilidad	Coefficiente de correlación	1.000	.649**
		Significancia (bilateral)	.	<.001
		N	165	165

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

Como resultado se obtuvo que el valor de significancia es menor a 0.001, valor que se encuentra por debajo del nivel de significancia 0.05 establecido para la prueba, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo que significa que, existe relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024. Asimismo, tal como se puede apreciar en la **Tabla 15**, se puede confirmar que existe una **Correlación positiva moderada** de valor 0.649 para el Rho de Spearman entre la dimensión Usabilidad y la variable Información de horarios,

4.3 Discusión de Resultados

El principal objetivo de este estudio ha sido la investigación de la relación entre la aplicación web y la información de horarios, a través de los cuestionarios diseñados para este propósito. Los resultados obtenidos con las pruebas estadísticas descritas al inicio del presente capítulo evidencian que todas las dimensiones de la primera variable están directamente relacionadas con la segunda variable tal como se planteó en la Hipótesis general.

Los resultados obtenidos en esta investigación son similares a los obtenidos por Nuñez (2017), ya que se comprueba las hipótesis que plantean que el tiempo de entrega y la calidad se relacionan con la información de horarios, así como se planteó en las Hipótesis específicas 1 y 2.

Se encuentra demuestrado en el trabajo desarrollado por Díaz y Romero (2017) que, implementar una aplicación web con funcionalidades de gran valor, mejora de manera significativa la satisfacción del usuario y por ende la atención al cliente. Este antecedente confirma la hipótesis que indica que la usabilidad de la aplicación está relacionada con la información que se brinda, tal como se planteó en la Hipótesis específica 3.

Evaluando la usabilidad en el estudio realizado en Ecuador por Sangache (2022), se confirma que el usuario se siente satisfecho cuando la información es correcta y se presenta en un formato sencillo y preciso, en consecuencia, refuerza la hipótesis específica 2, la que propone que la usabilidad está relacionada con la información de horarios.

Capítulo V - Conclusión y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

- Primera, el objetivo general ha sido logrado al determinar que la Aplicación web y la Información de horarios se relacionan directamente. en la prueba de la hipótesis para el coeficiente de correlación de Spearman, se obtiene su aceptación con un valor 0.801, tal como se puede apreciar en la **Tabla 11**, así también se aprecia la correlación directa en la **Figura 15**.
- Segunda, se logró determinar que el tiempo de respuesta y la información de horarios se relacionan directamente. En la prueba de hipótesis para el Coeficiente de Correlación de Spearman, se obtiene su aceptación con un valor de 0.770, tal como se puede apreciar en la **Tabla 12**.
- Tercera, se logró determinar que la calidad y la información de horarios se relacionan directamente. En la prueba de hipótesis para el Coeficiente de Correlación de Spearman, se obtiene su aceptación con un valor de 0.694, tal como se puede apreciar en la **Tabla 13**.
- Cuarta, se logró determinar que la usabilidad y la información de horarios de los se relacionan directamente. En la prueba de hipótesis para el Coeficiente de Correlación de Spearman, se obtiene su aceptación con un valor de 0.649, tal como se puede apreciar en la **Tabla 14**.
- El análisis de la literatura previa ha revelado que en nuestro país no se han llevado a cabo investigaciones sobre aplicaciones web y la gestión de horarios en el ámbito de la atención a aeronaves, debido a la proliferación de aplicaciones web en diversas industrias se están generando nuevas oportunidades tanto de investigación como de implementación.
- A lo largo del desarrollo de esta investigación, se ha llegado a la conclusión de que el presente trabajo se convertirá en un recurso fundamental para futuras investigaciones. Este estudio proporcionará una base sólida que contribuirá significativamente al avance y desarrollo de este campo de estudio.

5.2 Recomendaciones

- Primera, las empresas de atención a aeronaves deben evaluar constantemente las herramientas tecnológicas de sus procesos principales de negocio de tal modo que generen un beneficio operacional de eficiencia y efectividad que les permita alcanzar los objetivos planteados.
- Segunda, debido a la normativas externas y políticas de los clientes, es necesario mantener la evolución en los mecanismos de entrega de la información a los colaboradores, de esta manera, lograr enriquecer la relación entre todo el ecosistema de la organización.
- Tercera, continuar con el monitoreo de los procesos, además del área de Rostering que ha sido utilizada para este estudio, es recomendable extender el alcance de la solución planteada, para incrementar la productividad y eficiencia en toda la cadena de los servicios brindados en la empresa.
- Cuarta, plantear la mejora de la solución brindada proyectándola a ser implementada con tecnologías de la nube, tales como contenedores y microservicios, para incrementar su escalabilidad y disponibilidad, asimismo extenderla a las filiales de los demás países del grupo.

Referencias bibliográficas

- Arrunátegui Valdiviezo, H., Blaz Bermudez, L., & Romero Chavil, D. (2022). Herramientas digitales en la gestión de recursos humanos para agregar valor en las empresas.
- Berenson Mark L., L. D. (2014). *Estadística para Administración*.
- Boada Oriols, M., & Gómez Gutiérrez, J. A. (2018). *El gran libro de Angular*. Marcombo.
- Bootstrap. (2023). *Bootstrap*. Obtenido de <https://getbootstrap.com/> Brusset
- Xavier, T. C. (2017). Supply chain capabilities, risks and resilience. *International Journal of Production Economics*.
- Burbech, S. (1992). *Waybackmachine*. Obtenido de <https://web.archive.org/web/20090801040629/http://s-t-www.cs.uiuc.edu/users/smarch/st-docs/mvc.html>
- Cifuentes Balseca, D., & Mosquera Sarango, G. (2018). Sistema web para el control de gestión administrativa en el departamento de talento humano de la Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión Núcleo Santo Domingo de los Tsachillas.
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para Móviles*.
- de Pablos Heredero, C., López Hermoso, J. J., Romo Romero, S. M., & Medina Salgado, S. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. ESIC.
- Díaz Ortiz, J., & Romero Suarez, M. (2017). Desarrollo e Implementación de un Aplicativo web, utilizando la metodología SCRUM, para mejorar el proceso de atención al cliente en la empresa Z Aditivos S.A.
- Fernandez Casado, P. (2021). *UX Design - Hazlo fácil pensando en el usuario*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill.
- Huarez, A., & Zapata, J. L. (2023). Análisis del factor humano en el mantenimiento aeronáutico en los accidentes aéreos basado en los informes de la Comisión de Investigación de Accidentes Aéreos en el Perú para impulsar la concientización y relevancia de la seguridad operacional.
- IATA. (2024). *IATA*. Obtenido de <https://www.iata.org/en/about/>
- ITAérea. (2024). *Aeronautical Business School*.

- Kappel, G., Proll, B., Reich, S., & Retschitzegger, W. (2006). *Web Engineering*. John Wiley & Sons Ltd.
- Labrada, E., & Salgado, C. (1 de Enero de 2013). *Revista Digital Universitaria*.
Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf>
- Lopez del Rincón, E. (1996). *La Telemática en el Transporte Aéreo*. Dialnet.
- Microsoft. (2024). *APS.Net MVC*. Obtenido de MVC - Microsoft:
<https://dotnet.microsoft.com/apps/aspnet/mvc>
- MINTRA. (4 de 07 de 2002). Decreto Legislativo N°854. *El Peruano*.
- Montilva, J. (1999). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Mozilla. (2024). *Mdn web docs*. Obtenido de
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*.
- Nuñez, C. (2017). Desarrollo de un sistema de gestión de horarios académicos para la optimización de la selección y programación de horarios de los tutores en la Escuela Universitaria de Educación a Distancia.
- Oracle. (s.f.). *Oracle Database*. Obtenido de <https://www.oracle.com/database/>
- Pratto, H. (8 de Mayo de 2022). *Aplicaciones móviles en la Aviación. Regulación aeronáutica. Riesgos normativos y propuestas*. Obtenido de LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/pulse/aplicaciones-moviles-en-la-aviaci%C3%B3n-regulaci%C3%B3n-y-pratto-chiarella/>
- Pressman, R. S. (2006). *Ingeniería de software, un enfoque práctico*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Salud, O. M. (2022). *Reporte mundial de salud mental*.
- Sangache Mullo, C. (s.f.). Capacitación para el desempeño laboral del personal administrativo del Consejo Nacional de Gobiernos Parroquiales de Bolívar.
- Schwaber, K., & Sutterland, J. (2017). *The Scrum Guide*.
- Senn, J. (1978). *Principios Básicos del Desarrollo de Sistemas de Información*.
- Shannon, C. E. (1948). Una teoría matemática de la comunicación. *Bell System Technical Journal*.
- Talma, P. (2024). *Informe de operaciones Rampa*. Lima.
- U, A. (s.f.).
- Wagner, J. (2016). *Web Performance in Action*. Manning.
- Wroblewski, L. (2011). *Mobile First*. New York: A Book Apart.

Zabala, & Ochoa. (2008). *Estudio de Frameworks para PHP e integración a una herramienta IDE.*

Anexos

Anexo 1 Tabla de operacionalización de variables

Título: Aplicación web y la información de horarios de los colaboradores de una empresa de atención a aeronaves, 2024					
Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Aplicación web	Categoría de software que proporcionan funciones al usuario final a través de la web, dentro de las características que deben destacar tenemos: el tiempo de respuesta, la calidad y la usabilidad (Pressman, 2006).	Aplicación web que integra la información de horarios, horas extras y capacitación en una sola herramienta de fácil uso que permite a los colaboradores consultar la información relevante a su labor operativa desde cualquier dispositivo con acceso a internet (Talma, 2024).	Tiempo de respuesta	Tiempo de carga página inicial	Likert
				Tiempo de respuesta de funciones interactivas	
				Experiencia general de tiempo de respuesta	
			Calidad	Diseño y presentación	
				Compatibilidad con dispositivos	
				Seguridad	
			Usabilidad	Claridad de la información	
				Actualización y relevancia	
				Facilidad de encontrar la información	
Información de horarios	Resultado de la gestión del recurso humano necesario para poder atender la demanda de las operaciones, comprende los horarios y asistencia del personal y la información de cursos (Talma, 2024)	Información de horarios asignados por día a cada trabajador, puede haber horarios corridos, es decir con una hora de inicio y una hora de fin, u horarios partidos con varias horas de inicio y varias de fin en el día (MINTRA, 2002). Horas extras, son las adicionales a la jornada laboral (MINTRA, 2002). Información de cursos aprobados por el personal tanto de manera obligatoria como opcional para que puedan realizar sus tareas de manera eficiente y segura (IATA, 2024).	Horarios	Muestra jornada laboral estándar	Likert
				Muestra marcas de ingreso y salida	
				Indica las faltas	
			Horas extras	Muestra horas extras continuas y libres	
				Muestra marcaciones de horas extras	
				Muestra total de horas	
			Cursos	Cursos vencidos	
				Cursos asistidos	
				Cursos programados	

Dimensiones	Items	Escala de valores
Horarios	10-12	(1) Muy insatisfecho o (2) Insatisfecho (3) Ni insatisfecho ni satisfecho (4) Satisfecho (5) Muy Satisfecho
Horas extras	13-15	
Cursos	16-18	

Dimensiones	Items	Escala de valores
Tiempo de respuesta	1-3	(1) Muy insatisfecho o (2) Insatisfecho (3) Ni insatisfecho ni satisfecho (4) Satisfecho (5) Muy Satisfecho
Calidad	4-6	
Usabilidad	7-9	

Anexo 2 Matriz de consistencia

Título: Aplicación web y la información de horarios de los colaboradores de una empresa de atención a aeronaves, 2024			
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable 1: Aplicación web
¿Cuál es la relación entre la aplicación web y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, año 2024?	Determinar la relación entre la aplicación web y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	Existe relación entre la aplicación web y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable 2: Información de horarios
¿Cuál la relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024?	Determinar la relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	Existe relación entre el tiempo de respuesta y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	

¿Cuál es la relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024?	Determinar la relación entre la calidad de la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	Existe relación entre la calidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	
¿Cuál es la relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves?	Identificar la relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	Existe relación entre la usabilidad y la información de horarios según los colaboradores operativos de una empresa de atención a aeronaves, 2024.	
Diseño de investigación:	Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:	Método de análisis de datos:
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Método: Hipotético inductivo Diseño: No Experimental	Población: 1000 Muestra: 165	Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario de preguntas	Descriptiva Inferencial .

Anexo 3 Cuestionario

Título: Relación entre Aplicación Web y la Información de Horarios en una Empresa de Aeronaves

¿Cómo calificarías el tiempo de respuesta de la aplicación web?					
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
1. Tiempo de carga página inicial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Tiempo de respuesta de funciones interactivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Experiencia general de tiempo de respuesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿En qué medida estás satisfecho con la calidad de la aplicación web?					
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
4. Diseño y presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Compatibilidad con dispositivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Seguridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cómo evaluarías la usabilidad de la aplicación web?					
	Muy insatisfecho (1)	Insatisfecho (2)	Ni insatisfecho ni satisfecho (3)	Satisfecho (4)	Muy satisfecho (5)
7. Claridad de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Actualización y relevancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Facilidad para encontrar la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cuál es el nivel de satisfacción con respecto a la información de horarios presentada en la aplicación web?					
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
10. Muestra mi jornada laboral estándar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Muestra mis marcas de ingreso y salida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Indica mis faltas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cómo calificaría la información de horas extras mostrada en la aplicación web?					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
13. Horas extras continuas y libres	o	o	o	o	o
14. Marcaciones de Horas extras libres	o	o	o	o	o
15. Total de horas	o	o	o	o	o

¿Qué tan útil fué la información de cursos presentada en la aplicación web?					
	Nada útil	No tan útil	Algo útil	Muy útil	Extremadamente útil
16. Cursos vencidos	o	o	o	o	o
17. Cursos asistidos	o	o	o	o	o
18. Cursos programados	o	o	o	o	o