



CENTRO DE CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Trabajo Práctico que presenta
Alan Francisco Luévano Gaytán
para optar por el grado de Maestro en Informática
y Tecnologías Computacionales

“LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN COMO UN
PROCESO DE CAMBIO EN LA ADOPCIÓN DE
UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UNA
EMPRESA DE CARGA AÉREA”

TUTORES

Dr. Luis Lenin Herrera Díaz de León

Dra. Laura Arminda Garza González

ASESORA

Dra. Lizeth Itziguery Solano Romo

Aguascalientes, agosto 2024

Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 14/11/2024

NOMBRE: ALAN FRANCISCO LUÉVANO GAYTÁN **ID** 239685

PROGRAMA: MAESTRÍA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES **LGAC (del posgrado):** GESTIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR COMPETITIVIDAD, INNOVACIÓN Y CAMBIO ORGANIZACIONAL

TIPO DE TRABAJO: () Tesis (X) Trabajo Práctico

TÍTULO: LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN COMO UN PROCESO DE CAMBIO EN LA ADOPCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UNA EMPRESA DE CARGA AÉREA

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): El trabajo practico apoya el proceso de cambio con el apalancamiento del desarrollo del sistema y el fortalecimiento de la función, lo que generó una mejor función de la información y de los procesos de negocio, por la funcionalidad del sistema de información, el uso y adopción del mismo.

INDICAR SI NO N.A. (NO APLICA) SEGÚN CORRESPONDA:

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN CORRESPONDA:
<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>				
SI				El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI				La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI				Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI				Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI				Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI				El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI				Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
SI				Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI				Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>				
SI				Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI				Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI				Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI				Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI				Coincide con el título y objetivo registrado
SI				Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI				Tiene el CVU del Conacyt actualizado
N.A.				Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>				
N.A.				Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
N.A.				El estudiante es el primer autor
N.A.				El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.				En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.				Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.				La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado:

Sí X

No

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:

FIRMAS

DR. CARLOS ARGELIO ARÉVALO MERCADO

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

DRA. LIZETH FIGUEROA SOLANO ROMO

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

DR. ALEJANDRO PADILLA DÍAZ

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

M. EN. C. JORGE MARTÍN ALFÉREZ CHÁVEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



M. EN C. JORGE MARTÍN ALFÉREZ CHÁVEZ
DECANO (A) DEL CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS


PRESENTE


Por medio del presente como **Miembros del Comité Tutorial** designado del estudiante **ALAN FRANCISCO LUEVANO GAYTAN** con ID 239685 quien realizó el trabajo práctico titulado: **LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN COMO UN PROCESO DE CAMBIO EN LA ADOPCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UNA EMPRESA DE CARGA AÉREA**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia damos nuestro consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que nos permitimos emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que *el* pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

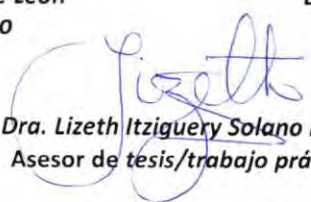
Ponemos lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, le enviamos un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 13 de noviembre de 2024.


Dr. Luis Lenin Herrera Díaz de León
Tutor de trabajo práctico


Dra. Laura Arminda Garza González
Co-Tutor de trabajo práctico


Dra. Lizeth Itziguery Solano Romo
Asesor de tesis/trabajo práctico

c.c.p.- Interesado

c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a todas aquellas personas que me apoyaron durante el desarrollo del presente trabajo práctico, a mi tutor el Dr. Luis Lenin Herrera Díaz de León que su guía, consejos y retroalimentación fueron clave para el desarrollo de este trabajo.

A mi comité tutorial, la Dra. Laura Arminda Garza González que con su apoyo y dirección, fue clave en la concepción de este tema y la Dra. Lizeth Itziguery Solano Romo por sus valiosos comentarios y sugerencias.



DEDICATORIAS

A mi amada prometida Jacqueline, por tu amor que, durante cada uno de los desafíos durante la maestría y el desarrollo de este trabajo, me ánimo a seguir adelante durante las adversidades y tu comprensión siendo la razón por la cual pude mantenerme animado y alegre durante estos años.

A mi familia, en especial a mis padres, que su amor y apoyo incondicional me acompañó durante este viaje que comenzó con el asombro de un niño por una computadora hasta la culminación de una carrera que comienza a brindar sus frutos.



INDICE

1 INTRODUCCION..... 7

1.1 TIPO Y PROPOSITO GENERICO DEL CASO DE ESTUDIO..... 9

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 10

2.1 ANTECEDENTES 10

2.2 DIAGNÓSTICO 12

2.3 JUSTIFICACIÓN 15

2.4 SECTOR, POBLACIÓN O GRUPO AFECTADO POR LA PROBLEMÁTICA 16

3 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN..... 19

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 19

3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION..... 19

4 FUNDAMENTACION TEORICA..... 20

4.1 CAMBIO ORGANIZACIONAL..... 20

4.2 ADOPCION DE SISTEMAS 20

4.3 PROCESO DE CAMBIO..... 21

4.4 DESARROLLO ORGANIZACIONAL 23

4.5 TEORIA UNIFICADA DE ACEPTACION Y USO DE TECNOLOGIAS..... 23

4.6 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 1 (TAM1)..... 24

4.7 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 2 (TAM2)..... 24

4.8 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 3 (TAM3)..... 27

4.9 TEORIA DE ACCION RAZONADA (TRA)..... 29

4.10 ADOPCION DE SISTEMAS EN PYMES 31

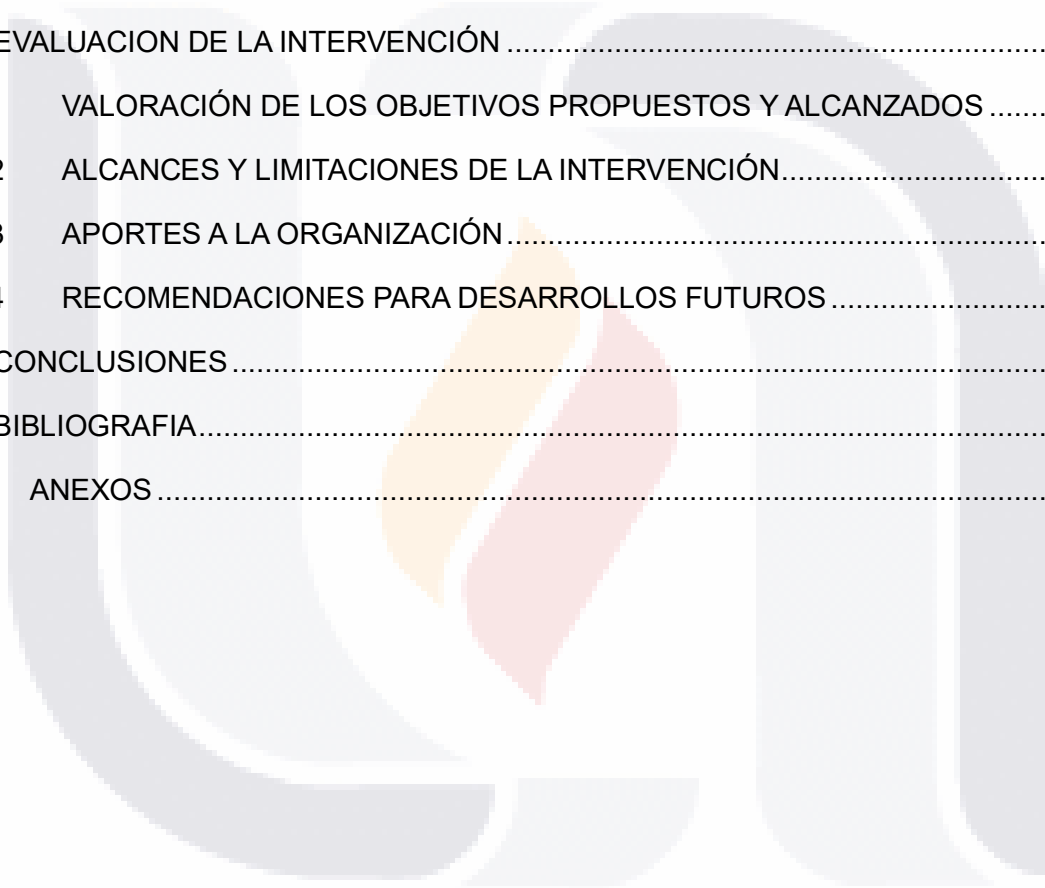
5 DISEÑO DE LA INTERVENCION 35

5.1 DESCRIPCION DE LA INTERVENCIÓN..... 35

5.2 EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA Y VIABILIDAD DE LA INTERVENCIÓN . 43

6 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN 44

6.1	VENTAJAS RELATIVAS	45
6.2	INTENCIÓN DE USO	47
6.3	UTILIDAD PERCIBIDA.....	49
6.4	FACILIDAD DE USO	51
6.5	COMPATIBILIDAD.....	53
6.6	IMAGEN.....	55
6.7	VOLUNTAD.....	57
7	EVALUACION DE LA INTERVENCIÓN	58
7.1	VALORACIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS Y ALCANZADOS	58
7.2	ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INTERVENCIÓN.....	61
7.3	APORTES A LA ORGANIZACIÓN.....	62
7.4	RECOMENDACIONES PARA DESARROLLOS FUTUROS.....	63
8	CONCLUSIONES	65
9	BIBLIOGRAFIA.....	67
10	ANEXOS.....	72



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuestionario de Uso.....	40
Tabla 2. Escala de valoración para 6 preguntas	46
Tabla 3. Escala de valoración para 2 preguntas	47
Tabla 4. Escala de valoración para 5 preguntas	50
Tabla 5. Escala de valoración para 4 preguntas	52
Tabla 6. Escala de valoración para 3 preguntas	54

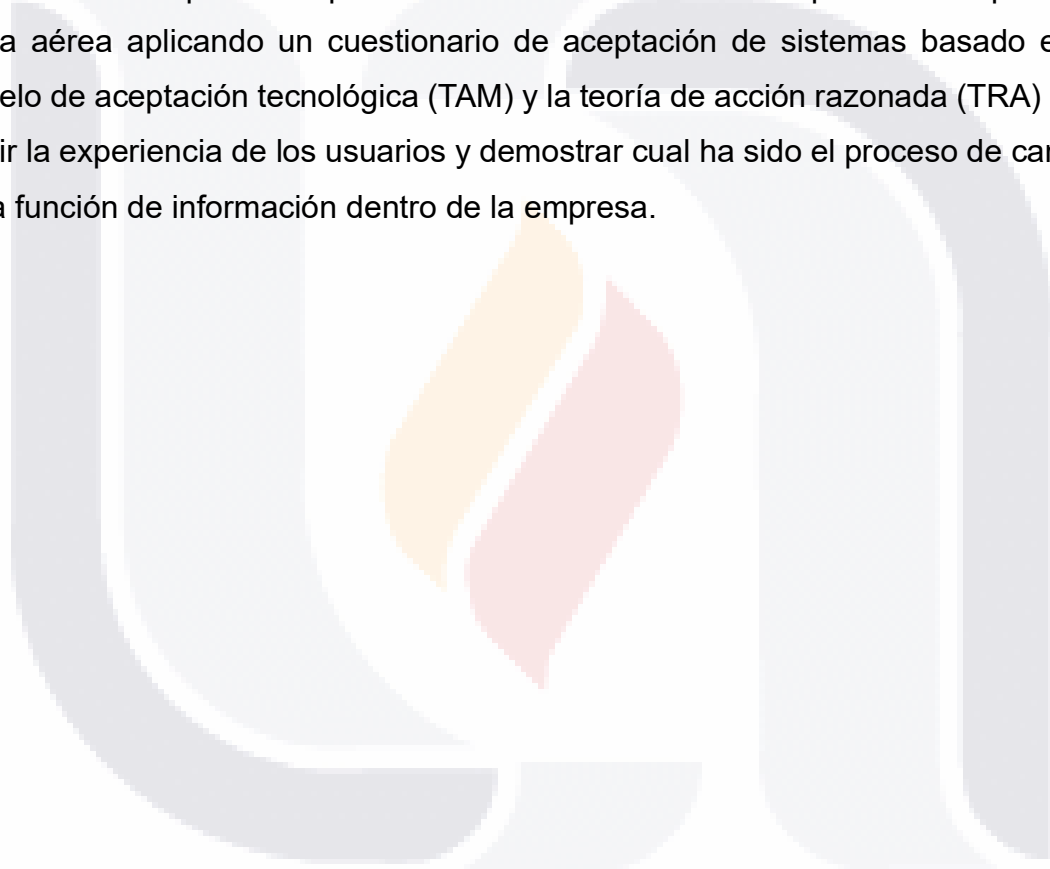


ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Organigrama de EGT.	11
Ilustración 2. Desafíos en la toma de decisiones informáticas.	13
Ilustración 3. Extensión del modelo de aceptación tecnológica.....	25
Ilustración 4. Modelo teórico TAM 3.....	27
Ilustración 5. Modelo de aceptación tecnológica 3	28
Ilustración 6. Teoría de Acción Razonada (TRA)	30
Ilustración 7. Ciclo de Programación Extrema.....	36
Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso	38
Ilustración 9. Secuencia de cierre de servicio aéreo	40
Ilustración 10. Valoración de todo el instrumento de medición	44
Ilustración 11. Ventaja Relativa.....	45
Ilustración 12. Intención de Uso	48
Ilustración 13. Utilidad Percibida	49
Ilustración 14. Facilidad de Uso.....	51
Ilustración 15. Compatibilidad.....	53
Ilustración 16. Imagen	55
Ilustración 17. Voluntad	57
Ilustración 18. Formato Air WayBill	72
Ilustración 19. Form 7509 - Air Cargo Manifest	73

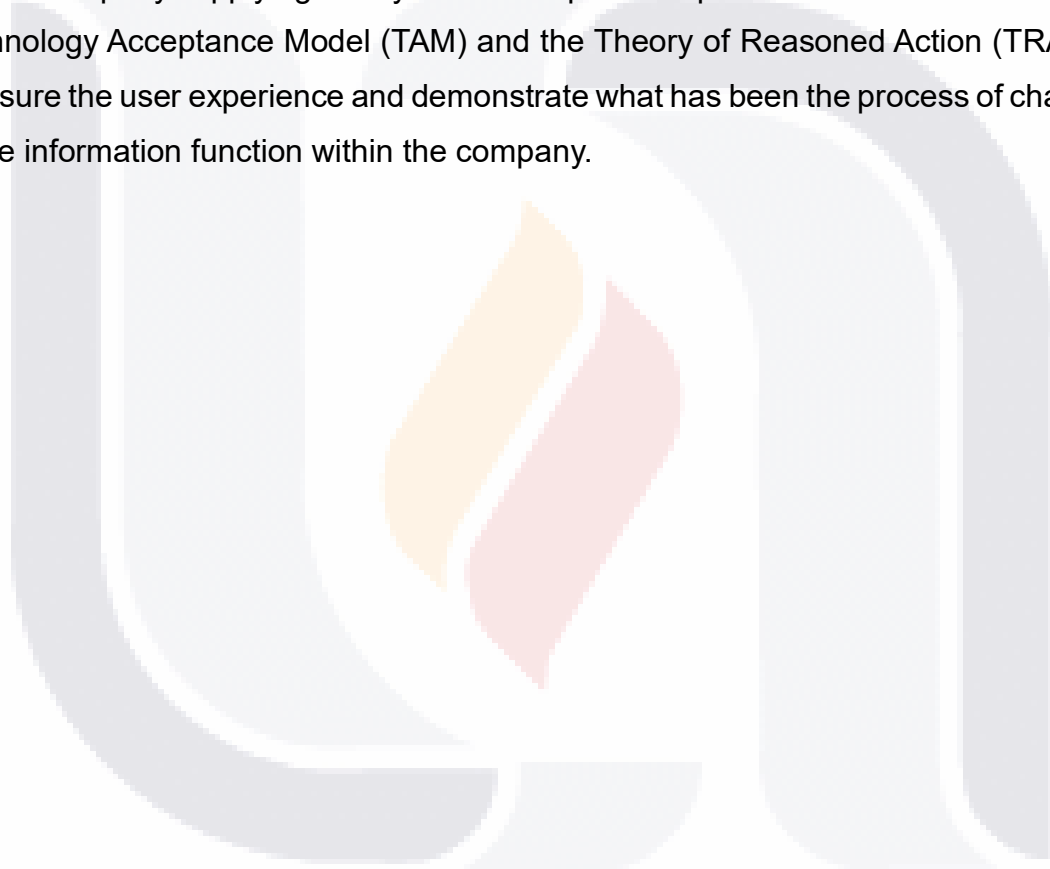
Resumen

Para las organizaciones los datos son uno de los activos más importantes y los sistemas de información tácticos son la clave para poder capturar, procesar y generar la información que la organización necesita. Estos sistemas, en las etapas tempranas de implantación puede verse afectados por diversos factores intrínsecos de la organización, como son la resistencia al cambio. El presente trabajo practico tiene como objetivo identificar el proceso de cambio en la función de información por medio de adopción. Se pretende usar un caso de estudio para una empresa de carga aérea aplicando un cuestionario de aceptación de sistemas basado en el modelo de aceptación tecnológica (TAM) y la teoría de acción razonada (TRA) para medir la experiencia de los usuarios y demostrar cual ha sido el proceso de cambio en la función de información dentro de la empresa.



Abstract

For organizations, data is one of the most important assets and tactical information systems are the key to capture, process and generate the information that the organization needs. These systems, in the early stages of implementation can be affected by various factors intrinsic to the organization, such as resistance to change. The objective of this practical work is to identify the process of change in the information function through adoption. It is intended to use a case study for an air cargo company applying a system acceptance questionnaire based on the Technology Acceptance Model (TAM) and the Theory of Reasoned Action (TRA) to measure the user experience and demonstrate what has been the process of change in the information function within the company.



1 INTRODUCCION

El presente caso práctico tiene como tema principal la función de información en una empresa de carga aérea, en dicha empresa se llevará a cabo un estudio el cual describirá la mejora que se ha obtenido con la implementación de su más reciente sistema de información.

Este caso práctico es importante, en primera instancia para la organización, ya que es de suma importancia conocer como el desarrollo de un sistema de información a la medida le ha traído beneficios a su flujo de trabajo.

En segunda instancia es importante para el equipo de desarrollo conocer la percepción con la cual los usuarios cuentan sobre el proyecto descrito, ayudando a la toma de decisiones sobre la dirección con la que se debe de continuar el proyecto y siguientes pasos en la mejora continua del proyecto.

Además de las razones dentro de la organización, este caso práctico puede ser de apoyo a otras organizaciones de tamaño igual o menor de diferentes industrias como un ejemplo de los alcances que tiene la información y como el flujo correcto de información puede apoyar al crecimiento de la organización.

Por cuestiones de confidencialidad y para evitar cualquier tipo de problemas para la empresa caso de estudio se le cambiara el nombre que tiene registrado en hacienda se le asignara un seudónimo, dicho sinónimo será Empresa Logística Internacional (EGT).

El documento se encuentra conformado por 8 capítulos, los cuales son: Introducción, en donde se describe que tipo de trabajo es el presente y se expande el propósito de este; Planteamiento del problema en donde se narran los antecedentes y se describe la empresa a la cual se aplicará el estudio así como la justificación de porque se eligió para llevar a cabo este caso práctico; Objetivos de la intervención, en donde se definen tanto los objetivos específicos como las preguntas de investigación que se pretenden resolver en este trabajo; Fundamentación teórica, sección en la cual se muestran los conceptos aplicados al caso de estudio y su sustento en las obras de diversos autores, haciendo énfasis

en las diferentes versiones de las teorías conforme se actualizaron; Diseño de la intervención en el cual se presenta de manera detallada como es el funcionamiento del sistema a evaluar así como el método por el cual será evaluado; Resultados de la intervención será en donde se presenten los hallazgos del caso práctico; Evaluación de la intervención en donde se realizará una valoración y se mostrarán los alcances conseguidos así como las aportaciones para la organización y las recomendaciones para continuar con el desarrollo del sistema de información teniendo en cuenta siempre la mejora de la función de información como principal objetivo; Conclusiones y Bibliografía.



1.1 TIPO Y PROPOSITO GENERICO DEL CASO DE ESTUDIO

Se pretende llevar a cabo un trabajo de investigación descriptivo, exploratorio, No experimental. Es descriptivo dado que estudia las características de un fenómeno, en este caso la situación de la empresa que se pretende abordar; es exploratorio dado que el fenómeno no ha sido estudiado y la situación es nueva; es experimental debido a que en el trabajo no se construye un ambiente controlado y sólo se observan los fenómenos tal cuál se presentan de forma natural (Sampieri, 2018).

Al tratarse de un estudio descriptivo, el objetivo es describir la función de información como proceso de cambio en la empresa, se toma en cuenta como punto de partida la adopción de un sistema de información, aplicando una prueba basada en el cuestionario propuesto por (Davis, 1989b) en el cual se mide la utilidad percibida y facilidad de uso por medio de 28 preguntas. Por otra parte, para identificar el proceso de cambio de la empresa se toma una prueba basada en el cuestionario propuesto por (León Sánchez & Pomar Fernández, 2022) que, a pesar de ser aplicado a una empresa de seguridad, brinda la pauta para aplicarse en nuestro contexto organizacional. Así mismo hay otros autores que en sus estudios sobre sistemas empresariales concluyen que “Los resultados ofrecen pruebas sólidas de que las organizaciones deben adoptar un planteamiento proactivo y preparar los recursos y el apoyo adecuados para una aplicación con éxito” (Techakriengkrai et al., n.d.).

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES

La empresa EGT fue fundada en 2018, cuyo rubro es el transporte y coordinación logística de materiales e insumos para la industria, en su mayor parte automotriz, que se encuentra en un proceso de crecimiento, incorporando unidades terrestres a sus actuales unidades aéreas de carga. El personal administrativo labora en las oficinas que se encuentran en Aguascalientes, mientras que los pilotos, el equipo de mantenimiento de las aeronaves y el hangar se encuentran en la ciudad de Saltillo, Coahuila.

Tomando en cuenta la clasificación que hace la Secretaría de Economía, EGT es considerada como pequeña, ya que fue creada para ser rentable prestando sus servicios y tiene entre 11 y 30 trabajadores (Secretaría de economía, 2012).

Entre sus servicios, además de los antes mencionados, se encuentran los de chárter aéreo, dónde se ofrece la creación de una ruta dedicada, en la cual, EGT pacta con la empresa solicitante un número finito de servicios tipo chárter o expeditados mensuales por una ruta previamente establecida.

Debido a que EGT cuenta con aeronaves propias, es regulada por la autoridad mexicana AFAC (Agencia Federal de Aviación Civil), la cual inspecciona, regula y audita que las aeronaves cuenten con los permisos y sigan su respectivo programa de mantenimiento.

A continuación, se presentan algunos elementos importantes de la empresa:

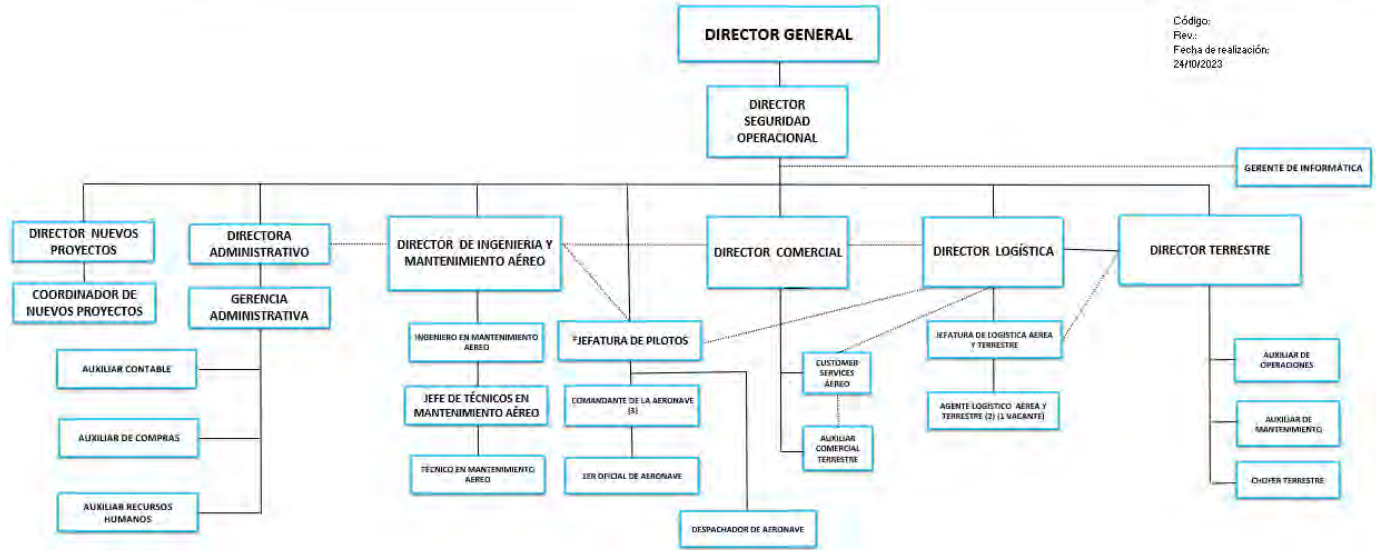
Misión de la Empresa

“Ser una empresa comprometida con el incrementar la calidad en cada etapa de nuestro proceso y asegurar la entrega del servicio en tiempo y forma. Así como buscar nuevas tecnologías para hacer de EGT una empresa sostenible”.

Visión de la empresa

“Desarrollar nuevas opciones y tecnologías para transportar tu carga de la manera más rápida y segura”.

Ilustración 1. Organigrama de EGT.



Código:
Rev.:
Fecha de realización:
24/10/2023

Fuente: Recursos Humanos de EGT.

2.2 DIAGNÓSTICO

La estandarización y digitalización de procesos empresariales es un punto focal para la mejora continua de las PYMES ya que se benefician con una mejor organización y control de la información, según estadísticas obtenidas de INEGI: “El 86.3% de las PYMES en México utilizaron equipo de cómputo” y “En los últimos 5 años, el valor agregado de los PYMES tuvieron un ritmo de crecimiento promedio anual de 10%” (INEGI, 2019).

Según (de Madurez Digital 2023, n.d.) la explotación de los datos es el objetivo primordial para las empresas en México durante el 2024, lo cual conlleva una fuerte inversión en fortalecimiento de la infraestructura y servicios para el manejo y gobernanza de datos.

A pesar del alto porcentaje de inclusión de equipos de cómputo en las actividades y el crecimiento económico que experimentan, se reporta por (INEGI et al., 2023) que el 76% de las PYMES no están incluidas en la economía digital, lo cual es un preocupante, pero muestra un panorama de oportunidades amplio para los sistemas de información, automatización y minería de datos en nuestro país.

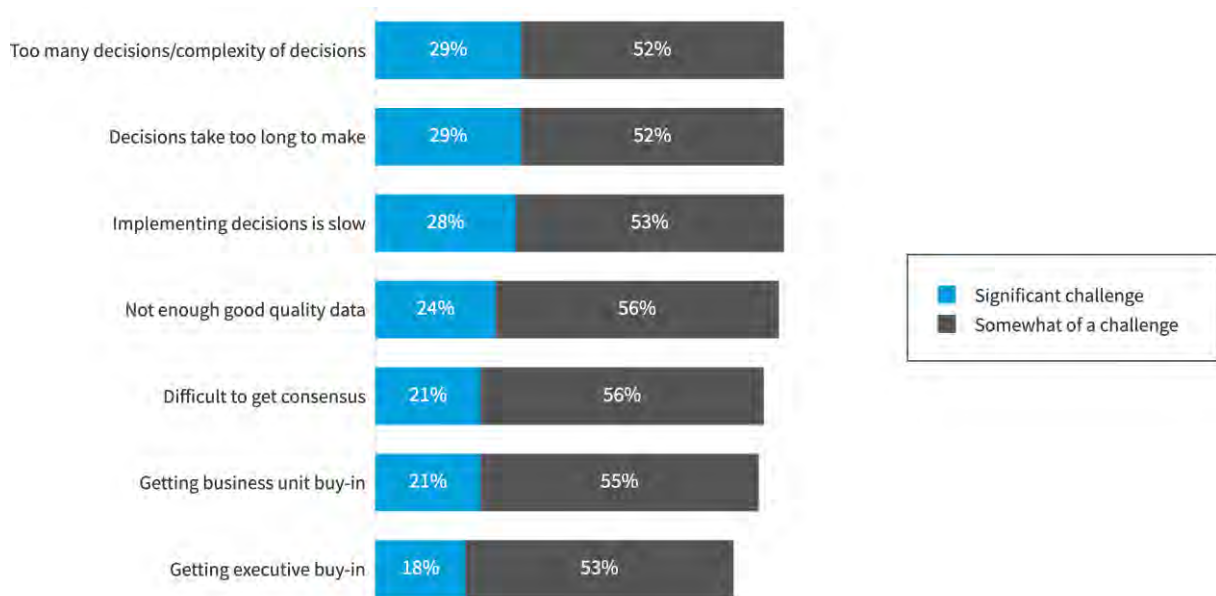
La transformación digital en este tipo de empresas beneficia a todos los sectores de esta enormemente, a nivel operativo se adquiere la habilidad de colaborar entre puestos de trabajo, disminuyendo el trabajo manual, aumentando la eficiencia de los procesos y mejorando la comunicación.

A nivel administrativo se permite explotar los datos que utilizan en su proceso de negocios, obteniendo una mejor visión de la operación y el nivel de alcance de metas.

La información es de gran importancia para el alta dirección, sacando a relucir las ventajas competitivas que los diferencian de su competencia y brindando una mejora en el proceso de toma de decisiones tácticas, aumentando la resiliencia de la organización.

Como podemos observar en la Ilustración 2, en una encuesta realizada a 506 ejecutivos de TI realizado por (Flexera, 2023) se muestra como el tener información incompleta o de baja calidad puede afectar a las decisiones clave dentro de la organización.

Ilustración 2. Desafíos en la toma de decisiones informáticas.



Fuente: Extraído de (Flexera, 2023)

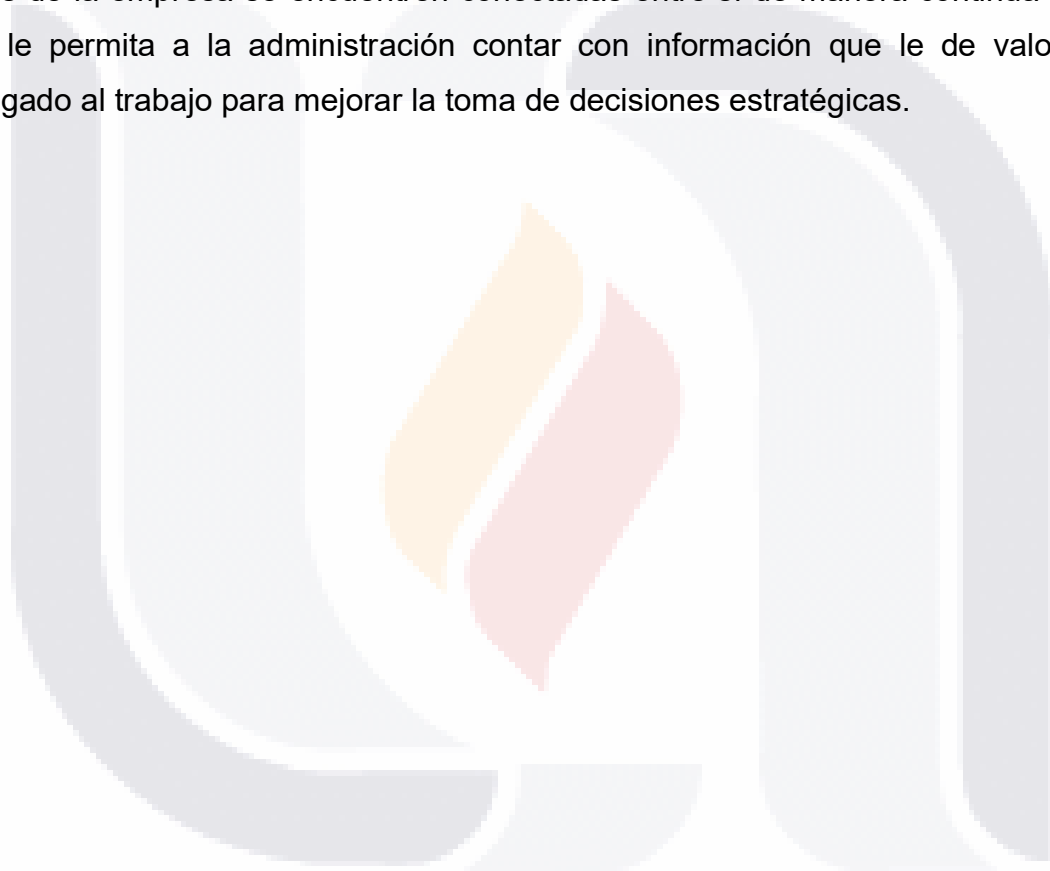
Una vez hecho un recorrido por la empresa se ha identificado la ausencia de función de información en el entorno organizacional, ya que se observó la presencia de islas de información a través de cada área de la organización, limitando la colaboración y retrasando el flujo de datos entre pares e inclusive hacia la administración.

Esto genera conflictos por el control de la información entre pares y redundancia de datos o archivos dando como resultado la necesidad de dedicar tiempo a la recopilación de eventos después de concluir la operación y por ende postergando la información que la alta dirección tiene para su proceso de toma de decisiones estratégicas.

Además, se detecta una alta presencia de trabajo manual que impacta directamente en la eficiencia de procesos operativos y documentación requerida por las autoridades durante la operación. Estos factores hacen que llevar el seguimiento de

las operaciones logísticas sea una tarea compleja tanto para los agentes logísticos como comerciales, ya que tienen que consultar largas cadenas de correos electrónicos o grupos de chat para poder recapitular lo sucedido y a su vez revisar el cumplimiento de los tiempos establecidos para el cálculo de cobro de demoras o amonestaciones.

Se requiere contar con la función de información para poder tener ese cambio de manual a automatizado, creando así un flujo de trabajo en el cual las diferentes áreas de la empresa se encuentren conectadas entre sí de manera continua para que le permita a la administración contar con información que le de valor un agregado al trabajo para mejorar la toma de decisiones estratégicas.



2.3 JUSTIFICACIÓN

Medir la mejora de la función de información dentro de la organización mostrará el valor agregado que se obtiene al implementar su sistema de información táctico, abriendo la posibilidad de expandir las capacidades del sistema de los módulos operativos hacia lo administrativo de una manera dinámica, fluida y flexible, permitiendo a la alta dirección monitorear el estado de las operaciones a petición particular. Además en este caso de estudio, si se logran los objetivos, puede servir de ejemplo para otras empresas en condiciones similares, ya que los beneficios no sólo son organizacionales, las integraciones basadas en API son cada vez más requeridas para la comunicación B2B (Businesses to Businesses) o en su defecto, B2C (Businesses to Customer).

Este trabajo práctico es relevante primero que nada para la EGT ya que conforme la demanda de sus servicios aumente, con la inclusión de más aeronaves, la cantidad de información que debe procesarse, almacenarse y reportarse crecerá exponencialmente, para lo cual, es urgente crear una sistematización flexible y moderna. Además, es de suma importancia atender esta problemática lo más pronto posible porque la adopción del sistema de información ha transcurrido de manera gradual, dado que se le ha dado prioridad a las necesidades operativas de la empresa y antes de continuar al procesamiento y reporte de resultados es prudente revisar el nivel de utilidad percibida por los usuarios.

2.4 SECTOR, POBLACIÓN O GRUPO AFECTADO POR LA PROBLEMÁTICA

La Real Academia Española define el término “Expeditar” como: “Acelerar la solución de un asunto” este término es comúnmente utilizado en la industria, como, por ejemplo, en la automotriz, en dónde la línea de producción debe de terminar su ciclo en segundos, por lo cual, los paros de línea pueden causar pérdidas millonarias. Una de las causas más comunes que pueden causar un paro de línea es la falta de material, motivo por el cual, las empresas prefieren contratar empresas privadas para “expeditar su carga”, ya que dichas empresas se encargan de transportar los materiales de manera exclusiva en sus unidades hasta la ubicación requerida, coordinando el proceso logístico, el seguimiento y la entrega en el tiempo establecido.

La empresa EGT presenta una problemática en su sistema de información, el cual fue implementado en el año 2019 y no existe documentación alguna sobre su desarrollo en dicho año, ni contacto con los desarrolladores de éste para poder actualizarse. Dicha situación impacta de manera directa a la empresa debido a los cambios en las regulaciones fiscales que el sistema no contempla, atrasando el flujo de información y extendiendo el trabajo manual que retrasa la operación. Por lo tanto, se requiere un sistema de información, que cumpla con las nuevas normas, renovando los procesos para alinearse con la operación actual.

El presente estudio de tipo descriptivo busca mostrar cual ha sido el proceso de cambio en la función de información dentro de EGT mediante la adopción de un sistema de información, utilizando el modelo TAM (Technology Acceptance Model) y TRA (Teoría de Acción Razonada) para visualizar como la organización percibe el nuevo sistema, dándole al equipo de desarrollo una mejor retroalimentación del sistema y puedan mejorar para el proceso de negocio de este tipo de organización.

EGT, como se comentó anteriormente, es una PYME por lo cual su estructura de TI esta conformada con lo mínimo indispensable para llevar a cabo sus operaciones y procesos administrativos. Las computadoras que se utilizan en su mayoría son laptops de arquitectura de 64 Bits con sistema operativo Windows, las cuales son asignados a cada empleado después de su ingreso, estos equipos se esperan que duren en la organización por lo menos un periodo de 5 años para sustentar la inversión que se realizó al adquirirlas.

Un sistema de información es uno de los proyectos más antiguos de la organización, ya que el CEO ha impulsado este proyecto a través de los años con la intención de llevar una mejor organización y control sobre las operaciones, este proyecto ha pasado por 3 diferentes equipos de desarrollo, los cuales han variado en tamaño y tiempo invertido en el proyecto, estos equipos compartieron la característica de no tener documentación formal ni escrita en el código, por lo cual, conforme fueron cambiando de equipo, se reiniciaba el ciclo de vida de software mientras que el volumen de operaciones aumentaba, complicando el proceso de análisis de requerimientos ya que los stake holders principales se veían con menos tiempo para poder reunirse con el equipo de desarrollo.

El sistema resultante de estas iteraciones fue un sistema web alojado con un proveedor de hosting internacional que por las razones antes descritas no era mantenible ni escalable, estos factores tomaron especial relevancia con la implementación del “Complemento Carta Porte” en mayo del 2021, en este documento fiscal se requiere que los transportistas aéreos, terrestres y marítimos por igual presenten toda la información relacionada con la carga que transportan, su clasificación fiscal y la información del cliente.

Por lo cual era necesario que el sistema aumentara sus alcances y llevara un registro más exhaustivo de los clientes y productos transportados, después de un proceso de valoración exhaustivo se decidió por el CEO que se realizará una nueva iteración del sistema de información, con el objetivo inicial de registrar la suficiente información para generar una carta porte de traslado, este documento requiere la misma información que la Carta Porte, con la única diferencia siendo que este

documento no se timbra ante el SAT y se considera valida durante un periodo de tiempo limitado para facilitar la adaptación hacia la elaboración de la Carta Porte timbrada.



3 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

Identificar el proceso de cambio en la función de información por adopción de un sistema de información táctico en EGT por medio de un cuestionario de aceptación de sistemas para medir la experiencia de los usuarios.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el proceso de cambio en la función de información.
- Observar el proceso de Adopción de información.
- Implantar un sistema de información táctico en la organización.
- Visualizar el proceso de cambio en EGT.
- Medir el proceso de cambio por medio de un cuestionario de adopción de TI.

3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

- ¿Es la función de información un factor clave en el proceso de cambio para la adopción de un sistema de información?
- ¿Cómo se relaciona la función de información con la adopción de un sistema de información táctico?
- ¿Cuáles serían los factores asociados para la adopción del sistema de información?
- ¿Cómo se identificaría el proceso de cambio en la adopción de un sistema de información?
- ¿Cómo se mide el proceso de cambio en la función de información?

4 FUNDAMENTACION TEORICA

4.1 CAMBIO ORGANIZACIONAL

El cambio organizacional se refiere a una serie de modificaciones a uno o más procesos con el fin de añadir o mejorar el trabajo que se realiza influenciado por factores internos o externos. Que como mencionan (Rodríguez & Fernández, 2007) existen 3 principales razones por las cuales las empresas emprenden programas de cambio:

1. Los cambios en el entorno amenazan la sobrevivencia de la organización.
2. Los cambios en el entorno ofrecen nuevas oportunidades para prosperar.
3. La estructura y forma de funcionamiento de la organización está retrasando su adaptación a los cambios del entorno.

Por otra parte, existen diferentes tipos de cambio, los cuales se pueden clasificar en cambio continuo, cambio radical. El cambio continuo contempla al funcionamiento de la organización manteniendo su identidad de manera estable. El cambio radical se considera como una transformación que no tiene relación con lo previamente establecido, que puede alterar el equilibrio e identidad de la organización, generalmente conducido por actores externos que de no manejarse con cuidado puede terminar siendo un error de la organización (Flores Buendía & Buendía Espinosa, 2017).

Identificar que procesos o flujos de trabajo necesitan cambiarse es complejo, ya que se tiene que entender la necesidad u oportunidad que se desea cubrir y los resultados que se esperan, ya que “No se trata de cambiar por cambiar, sino de focalizar los cambios hacia la sostenibilidad operativa” (Duque, 2014).

4.2 ADOPCION DE SISTEMAS

La adopción de sistemas ha sido un tema complejo que se ha estudiado desde la creación de los sistemas de información, como menciona (Davis et al., 1989) “Profesionales e investigadores requieren un mejor entendimiento de porque las personas se resisten a utilizar computadoras con el fin de idear métodos prácticos de evaluación de sistemas, predecir como responderán los usuarios y mejorar la

aceptación de los usuarios modificando la naturaleza de los sistemas y los procesos por los que se aplican". Según (Denan et al., 2020) la adopción es el proceso por el cual una organización integra herramientas tecnológicas o sistemas de información en su flujo de trabajo, los factores claves de la adopción de tecnologías son dependientes del contexto en el cual se desarrolla la adopción de tecnología o sistemas de información.

Por otra parte (El-Masri & Tarhini, 2017) menciona que la de entre los factores que influyen a una adopción la confianza en el sistema de información la *confianza* es el más importante para poder obtener una predicción adecuada del comportamiento de los usuarios, ya que existen muchos tipos de incertidumbres que la gente presente ante un proyecto de esta índole como son la seguridad de la información, refiriéndose a si dentro del sistema se tienen los controles suficientes para evitar filtraciones de datos, perdida o de información.

La resistencia al cambio, como menciona (Pardo Del Val & Martínez Fuentes, 2003) se refiere al fenómeno en el cual se obstaculiza el desarrollo de un proceso de cambio con el objetivo de mantener el estatus quo. Estas obstrucciones se pueden presentar de diferentes maneras como son actitudes negativas, obstaculización de obtención de información o de aplicación de nuevas estrategias.

En el ámbito del presente caso práctico, se refiere a cuando los usuarios e inclusive stakeholders no quieren modificar la manera en la cual realizan sus labores, a pesar de que la manera actual puede no ser la óptima o que con la nueva alternativa se presente una mejor opción que facilite su colaboración con otros departamentos.

4.3 PROCESO DE CAMBIO

El proceso de cambio dentro de las organizaciones conlleva aspectos organizacionales, culturales, tecnológicos y de comportamiento. Como menciona (Negrete, 2012) las actividades clave para llevar la gestión del cambio son:

1. Evaluación de recursos para el cambio.

Se señala como el proceso de evaluar la capacidad de la organización para llevar a cabo el cambio, las evaluaciones deben de ser económicas, de

tiempo, tecnológicas y de personal para determinar si es el mejor momento para que se aplique el cambio que se desea realizar.

2. Administración de organigrama.

En algunas ocasiones es necesario modificar las jerarquías de la organización para facilitar el cambio que se necesita implementar, de tal forma que las actividades puedan ser ejecutadas y supervisadas correctamente.

3. Planeación de actividades.

Se define un plan de trabajo donde se registran las actividades a realizar, los recursos necesarios para llevarlas a cabo, los plazos para realizarlas y a quienes se les asignan para administrar la transición de manera ordenada y efectiva.

4. Establecer a los agentes de cambio.

Se refiere a brindarles los recursos y herramientas para que los agentes internos puedan promover, guiar y apoyar a la transición dentro de su área en la organización, existen roles clave dentro de la organización como son el CEO, la administración y gerencia que con su compromiso pueden hacer un cambio.

Los recursos para lograr esto puede incluir consultorías, documentación, manuales de usuario, presentaciones e incluso cursos de capacitación dependiendo del cambio que se quiera realizar dentro de la organización.

5. Motivar al compromiso del personal.

Trata sobre el proceso de compartir sus conocimientos para apoyar a la transición acompañando a su personal para apoyarles a administrar y superar su resistencia al cambio motivándolos a aceptar el cambio e incluirlo en su flujo de trabajo diario.

Así como menciona (Davenport et al., 2004) en su trabajo, la implementación de los sistemas de información empresariales se caracteriza por una necesidad de mejora de los procesos existentes dentro de la organización, creando una cultura de mejora continua impulsada por las funcionalidades que proporciona el sistema.

Esto involucra a todos dentro de la organización, en particular a la gerencia y empleados operativos que deben de tener claro lo que implica la inclusión de una nueva herramienta de trabajo y como se verá beneficiado con su uso optimo.

4.4 DESARROLLO ORGANIZACIONAL

El desarrollo organizacional como menciona (Pérez et al., 2017) es un conjunto de ideas sistemáticas surgidas en los 60's para la mejora de la efectividad de una institución por medio de la mejora continua. Se caracteriza por tener un enfoque cíclico en el cual la organización analiza su situación actual, diagnostica las áreas de mejora, realiza acciones para impulsar un cambio y evalúa el resultado, así como su impacto interno.

Las característica principal del desarrollo organizacional es un enfoque humanista en el cual se centra la atención en la colaboración y la creación de políticas de valor por medio de nuevas metodologías de trabajo en las cuales se impulsa la innovación y la participación (Petit Torres, 2012).

Es por esto que el desarrollo organizacional es una de las piedras angulares de una buena organización, ya que impulsa la productividad con el impulso de metas estratégicas para adaptarse de manera oportuna a los cambios venideros con un capital humano que desarrolla habilidades y busca siempre una mejora en su trabajo.

4.5 TEORIA UNIFICADA DE ACEPTACION Y USO DE TECNOLOGIAS

Modelo propuesto por (Venkatesh Robert Smith et al., 2003) en el cual se establece que hay cuatro constructos que determinan la aceptación de los usuarios “la expectativa de rendimiento, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras.”

Conforme la tecnología siguió su evolución y esparcimiento, se detectó que era necesario tomar en cuenta un mayor número de constructos, los cuales miden el disfrute de los usuarios al utilizar el sistema, ya que el valor obtenido solamente no era motivación suficiente para los usuarios (Tamilmani et al., 2021).

UTAUT-3 contiene un precedente adicional a la intención de uso, la innovación en tecnologías de información. Por lo tanto, se espera que su conjunto de variables tenga un alto poder predictivo en la aceptación (Gunasinghe et al., 2020).

4.6 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 1 (TAM1)

Este modelo se pregunta “¿Que hace que las personas acepten o rechacen las tecnologías de información?” (Davis, 1989a) Menciona que las variables son: facilidad de uso (PU) y utilidad percibida (PEOU) (Sternad Zabukovšek et al., 2022).

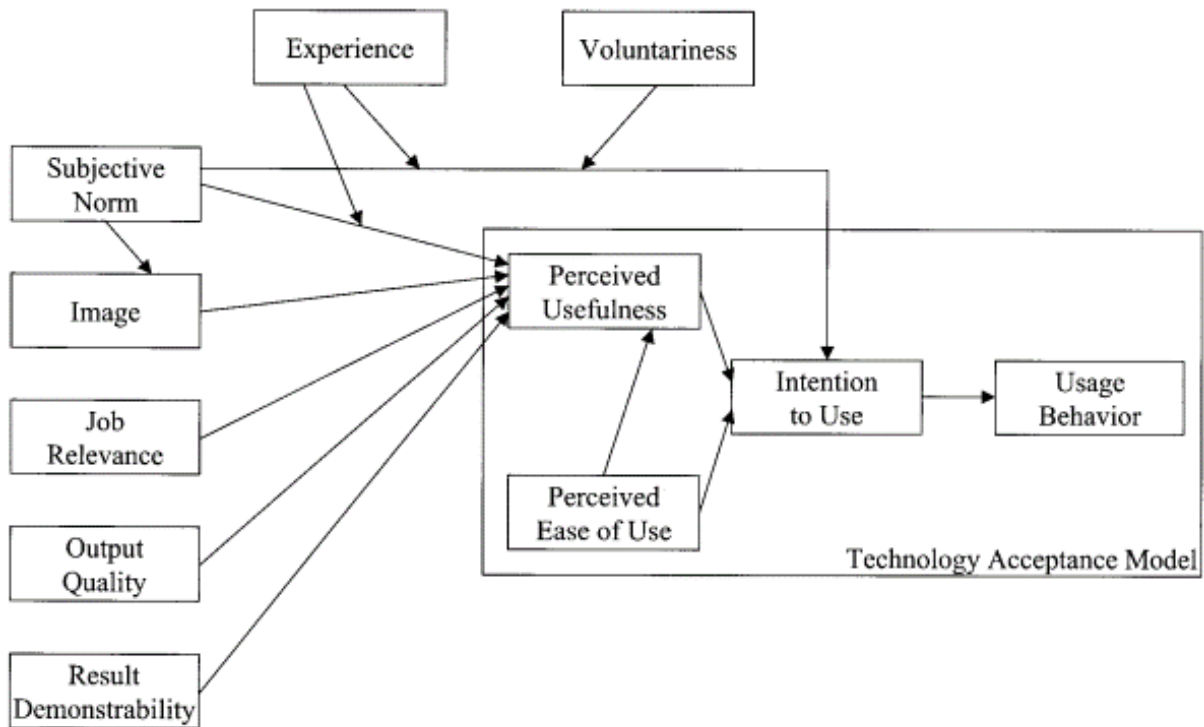
Se consideran además factores externos o actitudes hacia el sistema como: disfrute percibido (PE), compatibilidad percibida (PC) e intención. Estas percepciones se refieren a las motivaciones de los usuarios al utilizar el sistema, refiriéndose a cómo se sienten al utilizarlo y a si sienten que el sistema se acopla a sus necesidades. Las intenciones se refieren a la respuesta, ya sea positiva o negativa hacia el uso de una nueva tecnología o en este caso, sistema de información, se considera una de las variables de mayor importancia (TORAMAN & GEÇİT, 2023).

El modelo TAM se ha ido refinado con reediciones (TAM2 y TAM3) que expanden el análisis con más variables críticas cómo son edad, genero, experiencia previa y apoyo de la gerencia (Islam et al., 2014).

4.7 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 2 (TAM2)

El modelo TAM fue y ha sido aplicado en un gran número de investigaciones y dados los resultados vistos Davis trabajo en una extensión para el modelo, en el cual se contempla un mayor número de factores que influyen la “utilidad percibida” los cuales son: *normatividad subjetiva, imagen, relevancia para el trabajo, calidad de las salidas y demostrabilidad de resultados*. Además, se incluyeron *experiencia y voluntariedad* como reguladores de la *normatividad subjetiva*. (Marangunić & Granić, 2015).

Ilustración 3. Extensión del modelo de aceptación tecnológica



Fuente: Extraído de (Venkatesh & Davis, 2000)

A continuación, se dan las definiciones de los conceptos de la Ilustración 3 parafraseados y extraídos de la obra de Venkatesh & Davis:

Normatividad subjetiva es definida como “La percepción de una persona de que las personas que le importan piensen que debe o no realizar el comportamiento en cuestión” esto en el entorno organizacional se puede interpretar como si el usuario tiene la percepción de que sus superiores requieren que utilice el sistema, lo tendrá que hacer a pesar de no tener una buena percepción de él o la intención de utilizarlo.

Imagen se refiere al grado en el cual el usuario siente que el sistema mejora su flujo de trabajo, esto sucede independientemente si el uso del sistema es mandatorio o no.

Relevancia para el trabajo se refiere a la percepción que tiene el usuario sobre si las funciones del sistema son aplicables para su trabajo y si su trabajo se verá apoyado por el mismo.

Calidad de las salidas se refiere al rendimiento del sistema en el flujo de trabajo, que se espera sea mejor que el desempeño actual antes de utilizarse.

Demostrabilidad de resultados se refiere al que tal útiles para el usuario son los entregables del sistema, si es lo que el usuario necesita o no satisface sus expectativas, inclusive si los resultados son buenos pero el usuario no comprende como le son útiles, estas características pueden ser criticas para saber si el usuario esta motivado a utilizar el sistema o no.

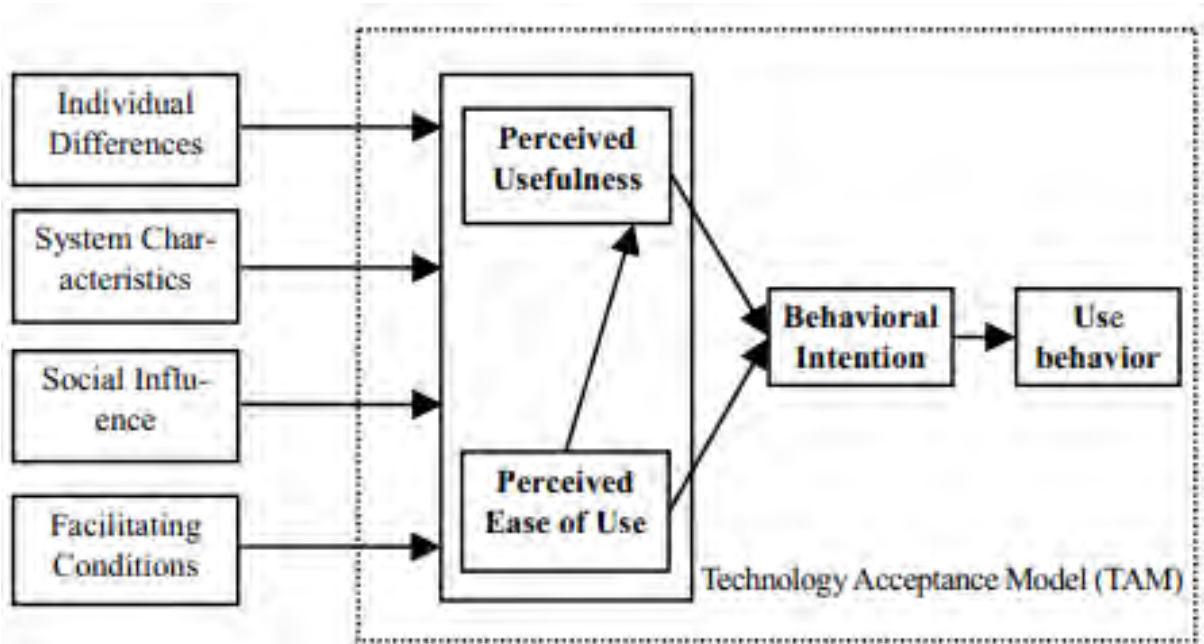
Voluntariedad se define como el grado en el cual los usuarios perciben que utilizar el sistema es o no obligatorio. (Venkatesh & Davis, 2000)

Experiencia se refiere a la variación de la aceptación de un sistema para un usuario puede cambiar conforme a sus experiencias con el mismo, para medir este factor se toman tres puntos de medición, antes de la implementación del sistema, un mes después de la implementación del sistema y tres meses después de la implementación del sistema. (Wu et al., 2011)

4.8 MODELO DE ACEPTACION TECNOLOGICO VERSION 3 (TAM3)

Davis y Venkatesh continuaron su investigación para mejorar TAM, lo cual les llevo al siguiente modelo teórico:

Ilustración 4. Modelo teórico TAM 3



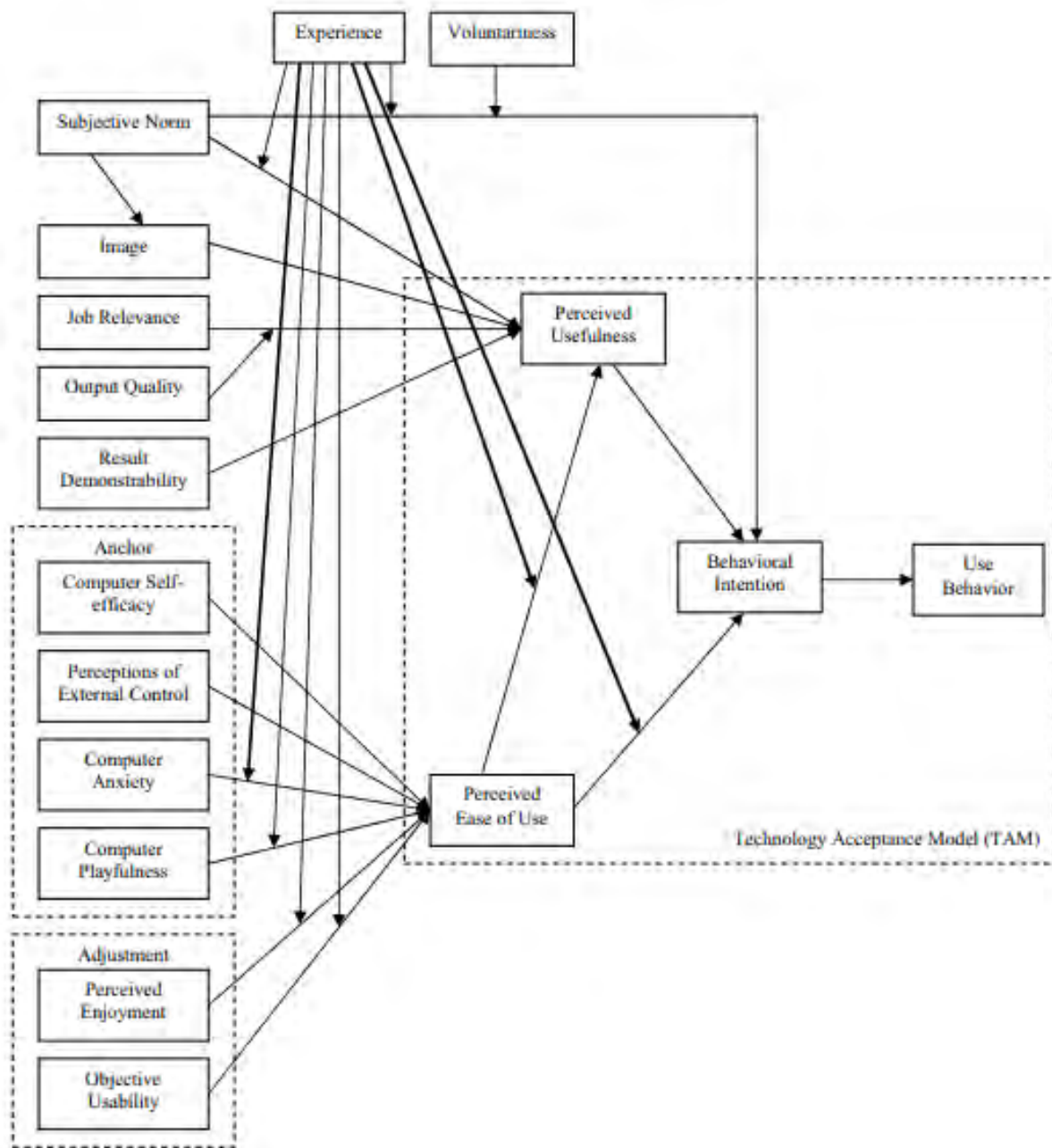
Fuente: Extraído de (Venkatesh & Bala, 2008)

A continuación se explican la Ilustración 4, donde se puede observar cómo se integran cuatro determinantes de utilidad percibida y facilidad de uso percibida las cuales son: *diferencias individuales* refiriéndose a las características demográficas del usuario como edad y sexo, *características del sistema* son aquellas cualidades del sistema en cuestión que influyen para crear una percepción en el usuario como facilidad de uso del sistema, *influencia social* las cuales se refieren a aquellas concepciones y prejuicios que le permiten al usuario tener percepciones sobre los sistemas de información y *condiciones favorables* se refieren al apoyo de la organización hacia el uso del sistema o tecnología en cuestión. (Venkatesh & Bala, 2008) Además de esto se añadieron dos variables de ajuste, las cuales son *disfrute percibido* “la actividad de utilizar un sistema específico se percibe como agradable en sí misma, al margen de las consecuencias en el rendimiento derivadas del uso del sistema.” (Venkatesh, 2000, pp. 10–11) y *usabilidad objetiva* “comparación de

sistemas basada en el nivel real (y no en percepciones) de esfuerzo necesario para completar tareas específicas” (Venkatesh, 2000, p. 11).

TAM 3 propone tres relaciones nuevas las cuales se encuentran marcadas en la Ilustración 4 con líneas más oscuras.

Ilustración 5. Modelo de aceptación tecnológica 3



Fuente: Extraído de (Venkatesh & Bala, 2008)

A continuación, se explica lo que significa cada una de estas nuevas relaciones conforme a lo que identificaron Venkatesh & Bala:

Facilidad de uso percibida a utilidad percibida, moderada por experiencia hablan sobre como el tener contacto directo con el sistema le da a los usuarios una percepción sobre su utilidad.

Ansiedad computacional a facilidad de uso percibida, moderada por experiencia teorizan sobre como la experiencia disminuirá el factor de la ansiedad computacional por la creación de percepciones positivas del sistema por su facilidad de uso percibida creando esta imagen de que el realizar tareas específicas será más sencillo y/o eficiente para su flujo de trabajo.

Facilidad de uso percibida a intención de comportamiento, moderada por experiencia se espera que conforme los usuarios obtienen más experiencia en el manejo del sistema en cuanto a que tan fácil o difícil es de utilizar (facilidad de uso percibida) pasará a segundo plano conforme los usuarios forman su opinión y su intención de comportamiento es creada. (Venkatesh & Bala, 2008, pp. 9–10)

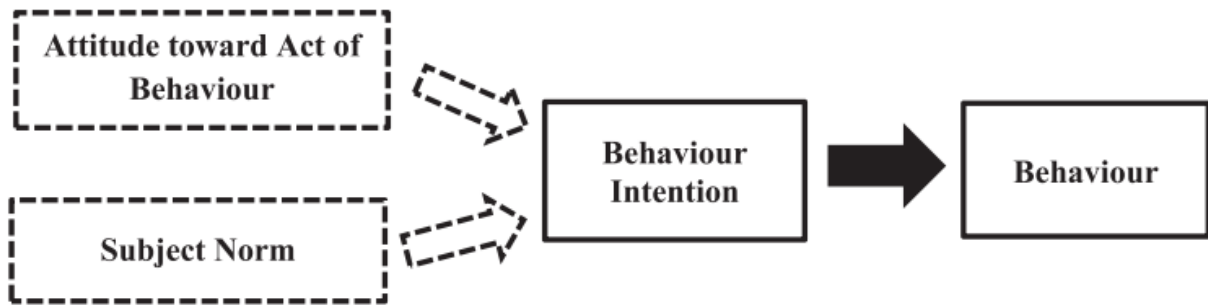
“Una de las críticas de este modelo es que hay demasiadas variables y relaciones entre variables” (Alomary & Woollard, 2015).

Una vez analizados las diferentes versiones de TAM, se tomará en cuenta la primera versión de este modelo ya que es aquella que se alinea de mejor manera con el tipo de trabajo practico que se desea realizar junto con la herramienta de evaluación.

4.9 TEORIA DE ACCION RAZONADA (TRA)

La teoría de acción razonada es utilizada para explicar y predecir el comportamiento humano, utilizando dos conceptos clave: Las actitudes y las normas, las actitudes aparecen cuando la intención del individuo lo dirige hacia un comportamiento que puede contradecirse con las normas que restringen el comportamiento dependiendo del contexto que se encuentra (Awadallah & Elgharbawy, 2021).

Ilustración 6. Teoría de Acción Razonada (TRA)



Fuente: Extraído de (Awadallah & Elgharbawy, 2021, p. 4)

Las normas se determinan en base a la percepción que tiene el individuo en cuanto a la respuesta del resto a un comportamiento deseado, lo cual motiva al individuo a acatar estas normas (Gainsbury et al., 2020).

La teoría de Acción Razonada (TRA) se compone de una serie de constructos, (Alryalat et al., 2015) menciona los siguientes:

- **Utilidad Percibida.**
Se refiere a lo que el usuario nota que el sistema de información apoya en su flujo de trabajo, que tanto mejora su experiencia laboral, le facilita el realizar tareas, obteniendo así una actitud positiva en cuanto a su uso.
- **Confianza Percibida.**
Se trata sobre que tanto el usuario tiene la certeza de que el sistema de información realizará su labor de manera confiable, es de suma importancia que el usuario la tenga para que pueda integrar al sistema en su flujo de trabajo diario con una actitud positiva.
- **Autoeficacia.**
Se define como la capacidad que tiene el usuario de utilizar el sistema de información de manera independiente, es necesario que se sienta cómodo y capaz de realizar sus actividades eficientemente durante su jornada laboral.
- **Actitud.**
La actitud se refiere a como un usuario tiene ya sea una apreciación o desagrado en cuanto a usar el sistema de información se refiere.
- **Norma Subjetiva.**

Se refiere a la percepción del usuario sobre si él debe de utilizar el sistema de información, esto puede aplicar a la alta dirección, compañeros de trabajo, clientes, etc. Este constructo es de suma importancia ya que es una de las motivaciones principales por las cuales el usuario se motiva a continuar utilizando el sistema de información.

- Intención conductual.

En el contexto del sistema de información se refiere a la disposición con la que cuenta el usuario para utilizar o no el sistema de información, es el resultado de los constructos previamente descritos y servirá para predecir la actitud de los usuarios.

En cuanto a los sistemas de información se refiere, el TRA nos servirá para afirmar que la intención de uso del sistema de información por parte de los usuarios finales será predicha mediante las actitudes positivas resultado de una mejora en el flujo de información, esto facilita el trabajo del usuario y le permite realizar mas trabajo en menos tiempo, trayendo consigo la aceptación del sistema por parte de sus pares y la alta dirección.

4.10 ADOPCION DE SISTEMAS EN PYMES

Por otra parte, cuando se hablan de modelos de adopción a nivel de compañía, el tamaño cobra un factor importante, a nivel PYME se requieren modelo de adopción distintos a los usados en las grandes empresas, como menciona (Álvarez Tapia et al., 2014) el liderazgo y participación activa de la alta dirección es un factor clave para el éxito de la adopción de sistemas en una Pyme, ya que el contar con expectativas reales, objetivos claros y apoyo hacia el proceso de cambio se obtiene una mejor percepción del cambio.

En una PYME los recursos son más complejos de administrar, ya que generalmente se cuentan con una cantidad limitada de recursos tanto humanos como económicos, pero a su vez cuentan con sus respectivas fortalezas, la teoría organizacional indica que las PYME tienen una estructura más simple y que la coordinación interna no es un problema debido a la proximidad que tiene todo el personal, incluyendo a los dueños y los empleados (Wade & Hulland, 2004) habla sobre como la estructura

organizacional tiene un rol importante en la adopción de sistemas, ya que requiere establecer una estructura en la cual se asignen roles específicos que garanticen una buena comunicación, siendo lo suficientemente flexible como para poder adaptarse a los procesos de negocio que se desean implementar en el sistema de información.

A continuación, se enlistan las etapas que se deben de seguir para tener una adopción de sistemas deseable:

Obtener la aprobación de administración: Es fundamental para el proyecto contar con el apoyo del alta dirección antes de comenzar el proyecto, por la naturaleza de los sistemas de información, especialmente cuando se trata de sistemas hechos a la medida, el tiempo que debe de dedicarse a cada una de las etapas de desarrollo es considerable, la información que se debe de recabar y analizar debe ser la suficiente para que el equipo pueda comprender correctamente las necesidades.

Evaluación de necesidades: La organización debe de comenzar estableciendo claramente los requerimientos que el sistema de información debe de cumplir, la necesidad que se quiere resolver y los beneficios que se esperan obtener en el margen de tiempo deseado.

Como se trata de sistemas de información, esta labor debe de llevarse a cabo en conjunto por el analista de requerimientos junto con los interesados en el proyecto para obtener una descripción adecuada de los requerimientos, de esta manera los alcances y limitaciones de lo que se proponga a realizarse siempre se tienen en cuenta por todos los involucrados.

Evaluación de alternativas: Una vez comprendida la necesidad que se desea cubrir, se debe de evaluar las opciones disponibles para la organización, considerando el presupuesto, alcances y compatibilidad con el flujo de trabajo actual.

Durante dicha valoración también se debe de ponderar la factibilidad de comprar un producto de software disponible en el mercado o el contratar a una empresa externa para el desarrollo de un sistema, estas opciones toman particular importancia cuando la organización necesita apoyo con la estructuración de sus flujos operativos

o cuenta con una agenda complicada en la que no se permite dedicarle mucho tiempo al proyecto.

En caso de elegir el desarrollar un sistema de información de manera interna se debe de considerar adicionalmente los recursos económicos, el personal necesario, la infraestructura tecnológica que se necesite adquirir y establecer los roles necesarios para poder llevar a cabo el proyecto. Para los efectos del presente caso práctico, se tomará en cuenta que se selecciona esta última alternativa.

Alineación con la estructura organizacional: Se debe de revisar que la estructura organizacional, para validar que los roles identificados puedan llevarse a cabo y los canales de comunicación sean los adecuados para facilitar la planeación y desarrollo.

Planeación: Durante esta etapa se debe de establecer un plan de trabajo que incluya el análisis de requerimientos, tareas a llevar a cabo, tiempos de desarrollo y roles de los involucrados para llevar a cabo el proyecto, los cuales deben estar en sintonía para facilitar la implementación futura.

Desarrollo: Al llegar a la etapa de desarrollo del sistema de información, se debe de cuidar que se cumplan las fechas de entrega establecidas, así como llevar a cabo las pruebas necesarias para asegurarse de que el sistema resultante tenga la calidad deseada y cumpla los objetivos establecidos.

Implementación: Se debe de establecer un plan de implantación en el cual se acompañe a los usuarios durante el proceso de capacitación para facilitar la integración del sistema de información en sus labores.

Es importante contar con la documentación y manuales de usuario necesarios para que los usuarios tengan los recursos suficientes a su alcance para navegar por el sistema.

Evaluación: Tiempo después de que el sistema de información fue utilizado por los usuarios, es necesario establecer un periodo de evaluación en el cual se obtenga retroalimentación del desempeño del sistema, en el cual se mida la satisfacción de

los usuarios, fiabilidad de la información, disponibilidad del sistema y rendimiento. El resultado de dichas evaluaciones resultará como guía para la siguiente etapa.

Mejora continua: Con los resultados de las evaluaciones presentes, se deberán tomar decisiones en base a dichos resultados para las siguientes etapas del sistema, dichas etapas pueden ser de diferentes indoles como: , optimizar procesos, solucionar errores.



5 DISEÑO DE LA INTERVENCION

5.1 DESCRIPCION DE LA INTERVENCIÓN

Por cuestiones de confidencialidad y para evitar cualquier tipo de problemas para la empresa caso de estudio se le cambiara el nombre que tiene registrado en hacienda se le asignara un seudónimo, dicho sinónimo será Empresa Logística Internacional (EGT).

El sistema de información que se utiliza actualmente es desarrollado en el lenguaje de programación C# bajo una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) con el apoyo de Entity Framework para el manejo de las bases de datos. El sistema se encuentra alojado en los servidores de Azure, bajo un esquema de “pay as you go” mensual, se eligió este servicio de suscripción por su escalabilidad, seguridad y oportunidad de mejora que otorgan los diversos servicios que el entorno reúne, a los cuales se encuentra respaldada de manera geo-redundante, esto nos permite tener una mayor disponibilidad en caso de que la zona en la cual se encuentra alojado el sistema se encontrara fuera de servicio.

Se cuentan con dos entornos, el productivo y de pruebas con sus respectivas bases de datos, estos se encuentran almacenados en Azure como “deployment slots” y se manejan como sitios web en sí mismos que cuentan con información diferente con el fin de que el entorno de producción solamente reciba actualizaciones que previamente han sido aprobadas por administración y puestas a prueba por el equipo de desarrollo, de este modo los errores en producción se disminuyen significativamente.

Para poder codificar de manera colaborativa, el código se encuentra almacenado en un repositorio de GitHub que se encuentra configurado con diferentes ramas para cada uno de los entornos mencionados anteriormente, la rama correspondiente a producción tiene una configuración en conjunto con Azure el cual, al realizar un push hacia esta rama particular se actualiza automáticamente el slot de desarrollo para después poder realizar un intercambio con el productivo y así actualizar el sistema de información más eficientemente.

El desarrollo sigue la metodología ágil de Programación Extrema la cual se distingue por tener un acercamiento constante entre el equipo de programación y los usuarios, ya que se planean iteraciones cortas de ciclos de desarrollo con la intención de realizar actualizaciones constantes conforme a los requerimientos de los usuarios. En cuanto al código, se tiene como convención tener la mayor claridad y simplicidad posible, para que conforme las iteraciones avancen, el código pueda ser comprensible sin la necesidad de una documentación exhaustiva.

Ilustración 7. Ciclo de Programación Extrema



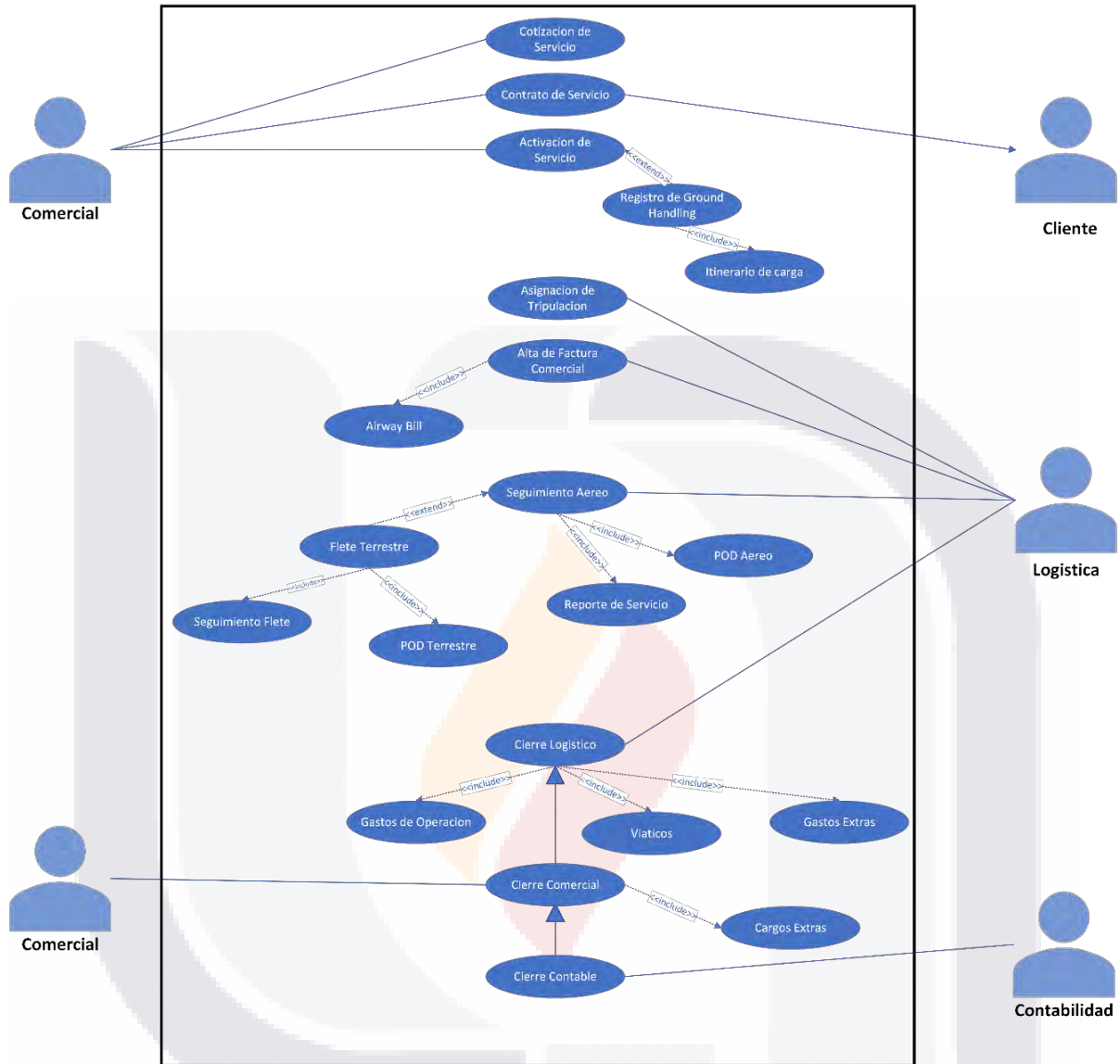
Fuente: Elaboración propia

El alcance del sistema de información abarca las funciones operativas de los agentes comerciales, logísticos y contables referentes a los servicios aéreos que proporciona EGT. Siendo conformado por 3 módulos principales: El módulo de cotizaciones, servicio aéreo y contabilidad.

A continuación, se presenta un diagrama de casos de uso que representa las funcionalidades utilizadas por el equipo operativo durante la operación con ayuda del sistema de información, entre los actores también se consideró al cliente, a pesar de que no interactúa directamente con el sistema.



Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso



Fuente: Elaboración propia

Como previamente visto en el diagrama la operación comienza con el equipo comercial, el cual registra una cotización de servicio, la solicitud de esta cotización puede llegar de diferentes avenidas, siendo solicitada directamente por el cliente o por medio de plataformas de ofertas de servicios.

Después el sistema genera el contrato del servicio, el cual es un pdf personalizado que el equipo comercial puede enviar a su cliente, este documento firmado es un requisito para posteriormente activar el servicio.

En el módulo de servicio aéreo se cuenta con 4 submódulos que lo apoyan como lo son: el seguimiento de la operación, asignación de tripulación, registro de carga, registro de agentes de asistencia en tierra o Ground Handling y cierre de servicio. Con la información recopilada en los anteriores submódulos, el sistema genera documentos para el apoyo del personal de logística que anteriormente eran labores manuales, siendo estos documentos el itinerario de vuelo y reporte de operación, los cuales se le envían al cliente al inicio y termino de operación respectivamente. Además, el sistema genera una reproducción del documento Air WayBill, este documento membretado es requerido por la IATA (Asociación de Transporte Aereo Internacional) como un convenio entre el transportista y el cliente.

Existen operaciones aéreas que requieren la coordinación con un transportista de carga terrestre, por lo cual, se tiene la posibilidad de registrar y dar seguimiento a fletes con transportistas externos con los que se tiene un acuerdo comercial establecido.

Las operaciones aéreas tienen un alto grado de complejidad, ya que por su naturaleza expeditada se requiere tener un gran sentido de urgencia y tener una constante comunicación con el cliente para obtener datos y documentación, con las autoridades en cada aeropuerto que se transite, los encargados de planta de donde se recoge y/o entrega el material y con otros prestadores de servicio en caso de utilizar un flete, por lo cual la operación en el sistema puede alimentarse de manera asíncrona, siendo el cierre de servicio el único submódulo que rompe esta convención, ya que requiere de haber registrado la información necesaria en diferentes puntos de control para poder cerrarse satisfactoriamente.

En el cierre de servicio aéreo interactúa el departamento de logística, comercial y contable. Comenzando con el departamento de logística que durante su cierre registra los gastos requeridos durante la operación, que pueden ser viáticos, cargas de combustible y cargos de ground handlers. Una vez registrados todos los gastos se le notifica al departamento comercial.

El departamento comercial realiza su cierre validando los cargos reportados previamente registrados por el departamento logístico, con la habilidad de corregir

o añadir registros en caso de necesitarse y dando de alta los cargos incrementables que surgieron en la operación, generalmente son referentes a las demoras, las cuales le pueden suceder tanto a la EGT cuando se llega tarde a algún punto de entrega/recogida de mercancía como para el cliente cuando esto sucede dentro de su planta, dependiendo del tipo de servicio. Cuando se termina el proceso se cierra el servicio para el departamento y se le notifica al departamento de contabilidad.

El departamento de contabilidad recibe la información de los previos cierres y valida la información por última vez para poder completar la facturación y actualizar las cuentas por pagar. Con este cierre se termina el servicio y se almacenan las evidencias.

Ilustración 9. Secuencia de cierre de servicio aéreo



Fuente: Elaboración propia

Para mantener la integridad y confidencialidad de los datos almacenados en el sistema, el sistema cuenta con un módulo de encriptación que es aplicado a los datos antes de almacenarse en la base de datos (conocido como encryption at rest) y son decodificados en el último momento antes de mostrarse para tener un mayor grado de seguridad.

A continuación, se muestra el cuestionario aplicado a los 10 usuarios del sistema de información, de manera personal, dentro de la empresa EGT por medio de la herramienta de Google Forms entre Mayo y Junio del 2024:

Tabla 1. Cuestionario de Uso

Sección 1 – Datos del entrevistado	
Antigüedad	Numérico
Edad	Numérico
Sexo	
Sección 2 – Intención de uso	

Asumiendo que tiene acceso al sistema de información, usted intentaría utilizarlo.	Escala Lineal del 1 al 7
Dado que tiene acceso al sistema de información, usted cree que lo utilizará.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 3 – Utilidad Percibida	
Utilizar el sistema de información, mejora el desempeño de sus actividades.	Escala Lineal del 1 al 7
Utilizar el sistema de información en su trabajo, incrementa su productividad.	Escala Lineal del 1 al 7
Utilizar el sistema de información incrementa la eficiencia dentro de su trabajo.	Escala Lineal del 1 al 7
Cree que el sistema de información es útil en sus actividades.	Escala Lineal del 1 al 7
El utilizar el sistema de información le permite realizar sus tareas más rápido.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 4 – Facilidad de uso	
La interacción con el sistema de información es clara y entendible.	Escala Lineal del 1 al 7
El interactuar con el sistema de información no requiere de un gran esfuerzo mental.	Escala Lineal del 1 al 7
El sistema de información es fácil de usar.	Escala Lineal del 1 al 7
La facilidad de utilizar el sistema de información hace que usted quiera utilizarlo.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 5 – Compatibilidad	
Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se utilizaría en la mayoría de sus tareas?	Escala Lineal del 1 al 7
Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se adaptaría a su estilo de trabajo?	Escala Lineal del 1 al 7
Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se ajustará bien a la forma en la que le gusta trabajar?	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 6 – Imagen	
La gente que utiliza el sistema de información en su trabajo tiene más prestigio de quienes no lo tienen.	Escala Lineal del 1 al 7
La gente en la organización que tiene el sistema de información es la que tiene altos puestos.	Escala Lineal del 1 al 7
El tener acceso al sistema de información es un símbolo de estatus en la organización.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 7 – Ventajas relativas	
La alta gerencia piensa que se debería utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Los amigos más cercanos piensan que yo debería utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Mi supervisor inmediato piensa que yo debería utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Mis subordinados piensan que yo debería de utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7

El departamento de sistemas de información de mi organización piensa que yo debería de utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Otros técnicos especialistas en computación de la organización piensan que yo debería de utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 8 – Voluntad	
Mis superiores esperan que utilice el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
El uso del sistema de información es voluntario.	Escala Lineal del 1 al 7
Mi jefe no me obliga a utilizar el sistema de información.	Escala Lineal del 1 al 7
Sección 9 - Comentarios	
	Espacio Libre

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la Tabla 1, el instrumento de medición cuenta con nueve secciones, en la Sección 1 se obtiene la Antigüedad, Edad y Sexo del entrevistado; en la sección 2 a la sección 8, se utiliza una escala de Likert de siete opciones, las cuales son:

1. “Siempre en desacuerdo”
2. “Casi siempre en desacuerdo”
3. “Algo en desacuerdo”
4. “Neutral”
5. “Algo de acuerdo”
6. “Casi siempre de acuerdo”
7. “Siempre de acuerdo”

En la Sección 9 se le dio al entrevistado un espacio libre para expresar algún comentario. Los resultados fueron analizados por medio del software estadístico IBM SPSS Statistics 22.

5.2 EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA Y VIABILIDAD DE LA INTERVENCIÓN

Un servidor trabaja en la empresa en la que se le está llevando a cabo el desarrollo del sistema de información, se tiene el apoyo del CEO de la organización y se trabaja dando apoyo tanto a los departamentos operativos como administrativos dentro de EGT, esto brinda una visión de las necesidades del día a día en la empresa.

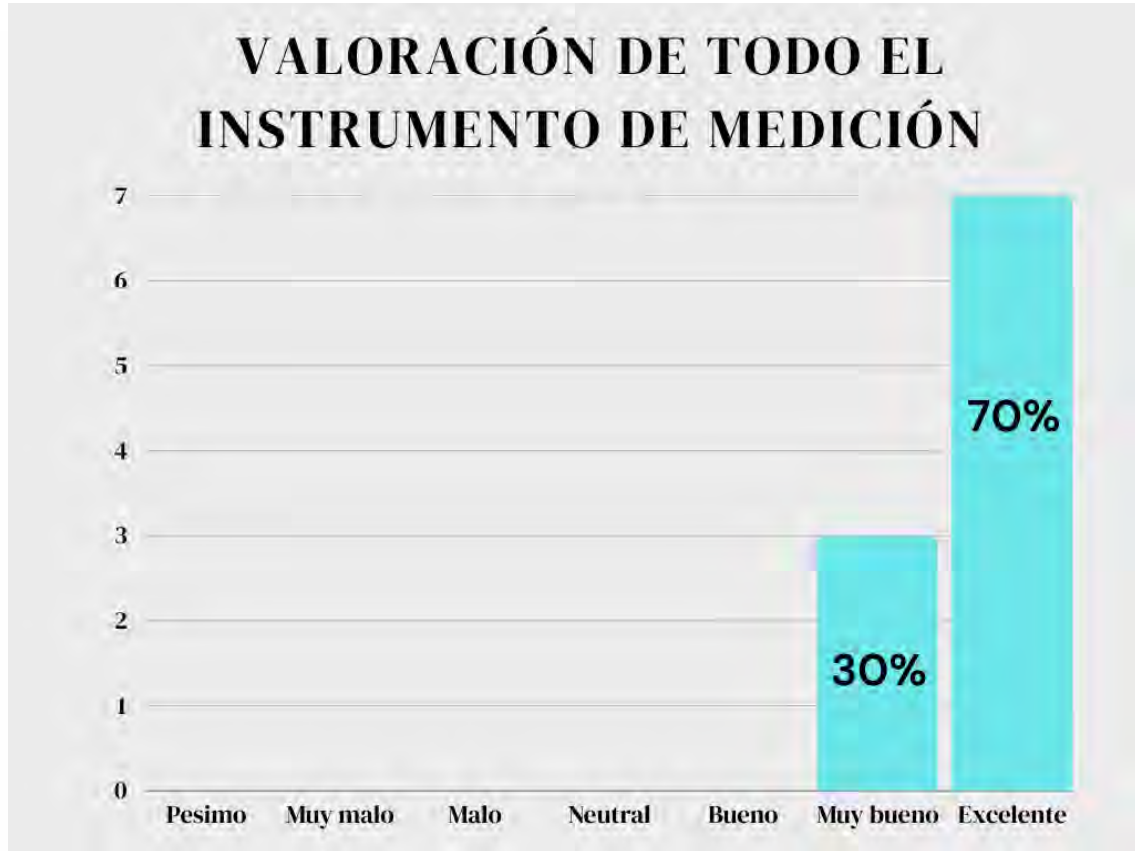
Manejándose de manera imparcial se pueden obtener sus respuestas, el periodo de desarrollo del sistema de información a evaluar abarca entre Octubre de 2022 hasta Diciembre de 2023, por otra parte, la aplicación del cuestionario se realizó entre Mayo y Junio del 2024.

El instrumento de evaluación es una adaptación al sistema de información de EGT del propuesto en el trabajo de (Garza, González & Navarrete, Báez, 2018) en donde se aplica un cuestionario a 265 MIPYMES con de entre 1 a 250 empleados demostrando que existe una relación entre la adopción de TI con el género con resultados interesantes de los constructos de mayor importancia tanto para el género femenino como masculino.

6 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

El alfa de Cronbach del instrumento de medición es de 0.613, esto nos indica que se tiene un grado de fiabilidad aceptable y con constancia interna; este resultado se debe a que la población del presente caso de estudio es muy pequeña, contando con 10 entrevistados.

Ilustración 10. Valoración de todo el instrumento de medición



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.

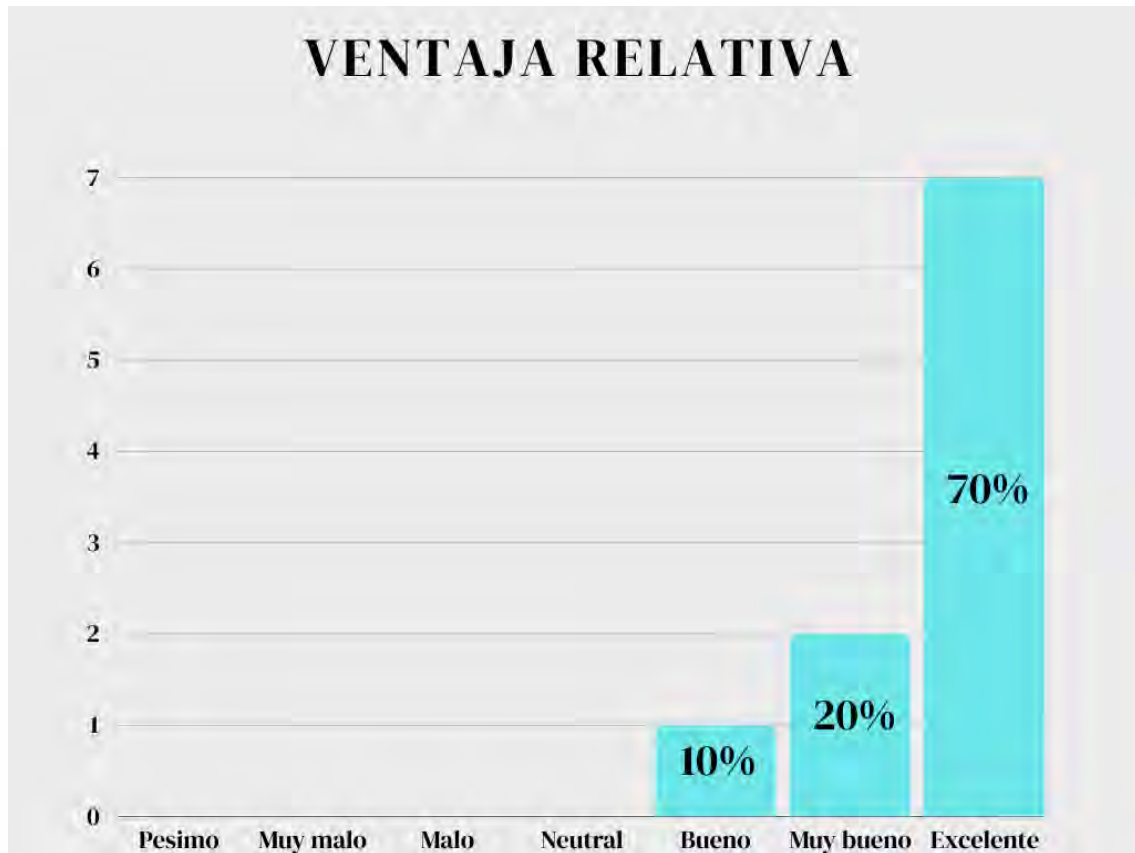
Información presentada en términos porcentuales.

En la Ilustración 6 se muestra la valoración de la suma de las puntuaciones de todas las preguntas del instrumento de medición. Los resultados muestran que un 30% de los entrevistados se encuentran en una adopción “Muy bueno”, mientras que el 70% de los entrevistados se encuentran con un nivel de adopción “Excelente”.

A continuación, se muestran los resultados de cada uno de los grupos de preguntas del instrumento de medición.

6.1 VENTAJAS RELATIVAS

Ilustración 11. Ventaja Relativa



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.
 Información presentada en términos porcentuales.

La valoración de la Ventaja relativa se representa en la Ilustración 7, los resultados muestran un 10% con “Buena”, un 20% con “Muy buena” y un 70% con “Excelente”; las preguntas correspondientes a esta sección son las siguientes:

- La alta gerencia piensa que se debería utilizar el sistema de información.
- Los amigos más cercanos piensan que yo debería utilizar el sistema de información.

- Mi supervisor inmediato piensa que yo debería utilizar el sistema de información.
- Mis subordinados piensan que yo debería de utilizar el sistema de información.
- El departamento de sistemas de información de mi organización piensa que yo debería de utilizar el sistema de información.
- Otros técnicos especialistas en computación de la organización piensan que yo debería de utilizar el sistema de información.

A continuación, se muestra en la Tabla 2, la escala utilizada para obtener los resultados previamente presentados:

Tabla 2. Escala de valoración para 6 preguntas

Escala	Valoración
0-6	Pésimo
7-12	Muy malo
13-18	Malo
19-24	Neutral
25-30	Bueno
31-36	Muy bueno
37-42	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Para elaborar la escala previamente mostrada, la cual consta de seis preguntas, se catalogó desde la máxima puntuación obtenible para este número de preguntas, en este caso siendo 42, hasta el mínimo de cero. Para obtener los porcentajes de la Ilustración 10 se sumaron los resultados de cada uno de los participantes en los incisos previamente establecidos y se catalogaron en la escala de valoración.

6.2 INTENCIÓN DE USO

En la Ilustración 11 se representa la valoración de la suma de las puntuaciones de las siguientes preguntas:

- Asumiendo que tiene acceso al sistema de información, usted intentaría utilizarlo.
- Dado que tiene acceso al sistema de información, usted cree que lo utilizará.

La escala utilizada para valorar los resultados es la siguiente:

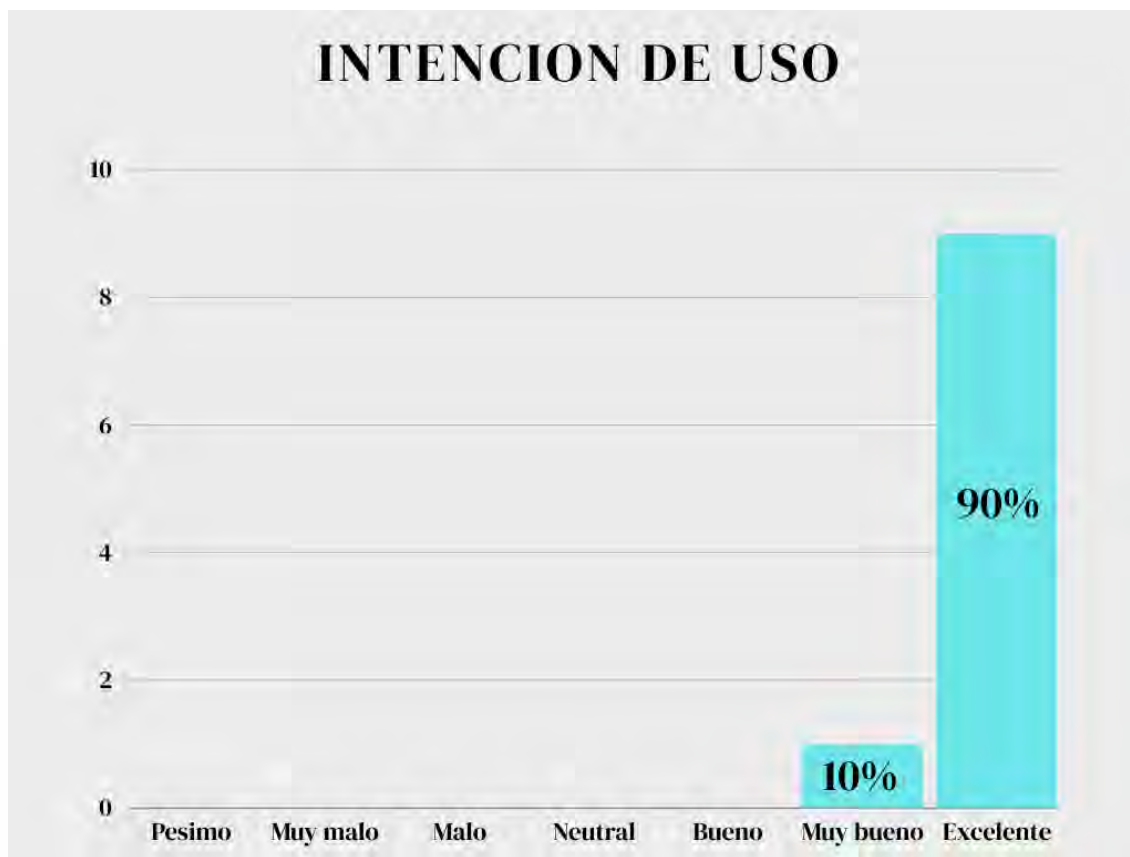
Tabla 3. Escala de valoración para 2 preguntas

Escala	Valoración
0-2	Pésimo
3-4	Muy malo
5-6	Malo
7-8	Neutral
9-10	Bueno
11-12	Muy bueno
13-14	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Para elaborar la escala de la Tabla 3, se catalogó desde la máxima puntuación obtenible para este número de preguntas, en este caso siendo 14, ya que solamente se consideran dos preguntas para esta sección, hasta el mínimo de cero.

Ilustración 12. Intención de Uso



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.
Información presentada en términos porcentuales.

Los resultados conseguidos en este constructo son de un 10% que se encuentra en una intención de uso "Muy bueno" y el 90% restante se clasifica como "Excelente".

6.3 UTILIDAD PERCIBIDA

En la Ilustración 9 se representa la valoración de la suma de las puntuaciones de las siguientes preguntas:

- Utilizar el sistema de información, mejora el desempeño de sus actividades.
- Utilizar el sistema de información en su trabajo, incrementa su productividad.
- Utilizar el sistema de información incrementa la eficiencia dentro de su trabajo.
- Cree que el sistema de información es útil en sus actividades.
- El utilizar el sistema de información le permite realizar sus tareas más rápido.

Ilustración 13. Utilidad Percibida



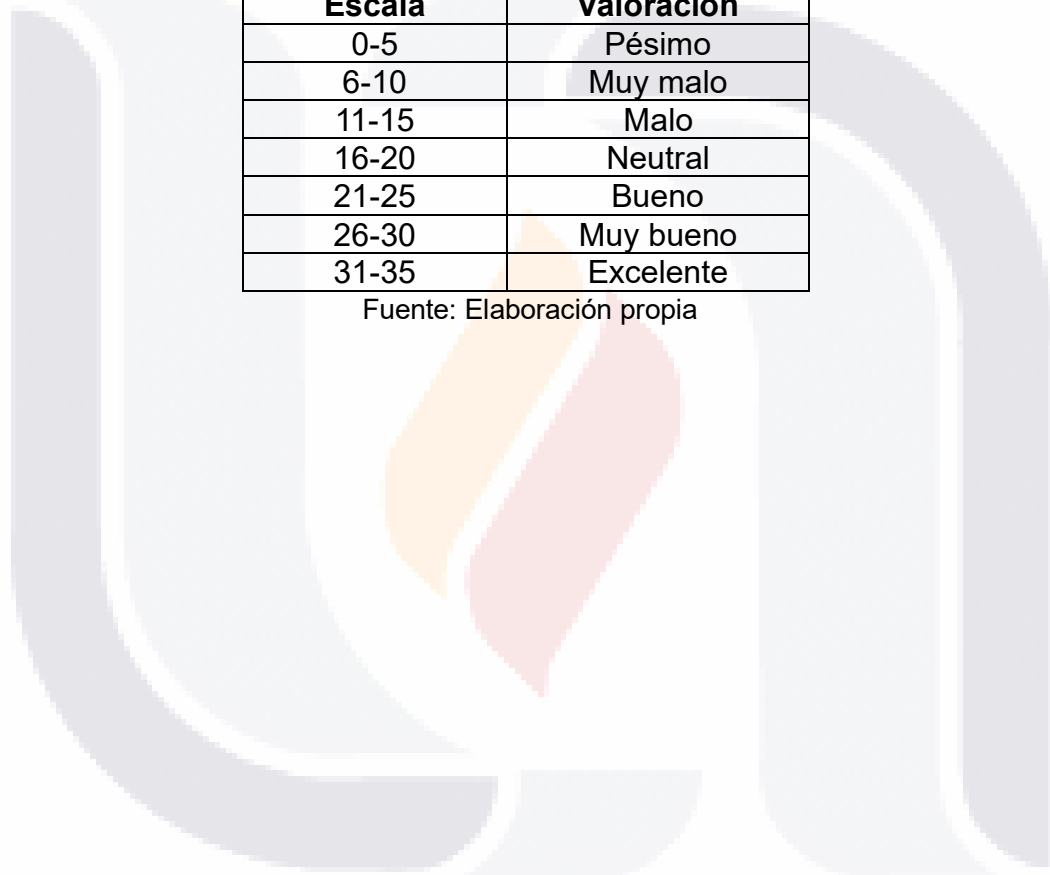
Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.
 Información presentada en términos porcentuales.

Los resultados conseguidos en este constructo son un 20% se encuentran en una utilidad percibida “Muy Buena” y el 80% restante se clasifica como “Excelente”. La escala utilizada para valorar los resultados es la representada en la Tabla 4, que fue construida considerando cinco preguntas para este constructo, su valoración va desde 0 hasta 35 y se dividió entre siete diferentes rangos para poder representar la escala

Tabla 4. Escala de valoración para 5 preguntas

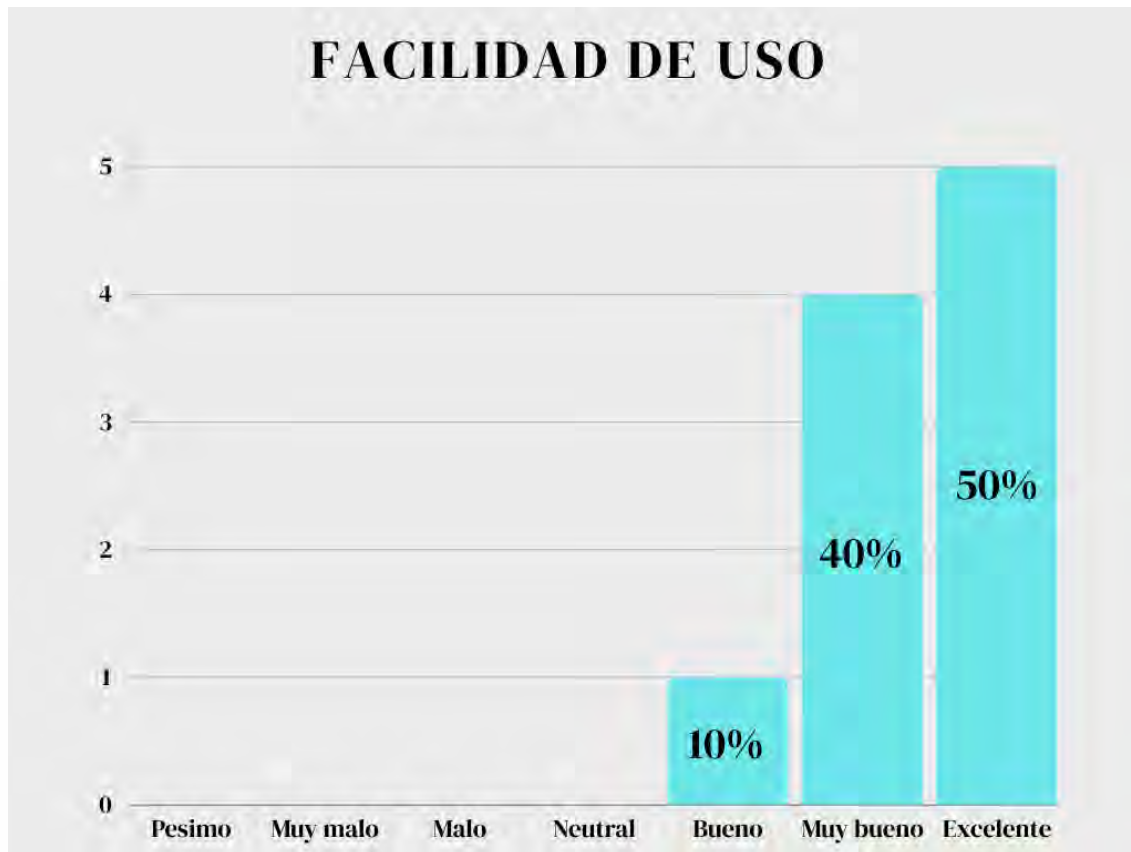
Escala	Valoración
0-5	Pésimo
6-10	Muy malo
11-15	Malo
16-20	Neutral
21-25	Bueno
26-30	Muy bueno
31-35	Excelente

Fuente: Elaboración propia



6.4 FACILIDAD DE USO

Ilustración 14. Facilidad de Uso



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.

Información presentada en términos porcentuales.

La valoración de la Facilidad de Uso se representa en la Ilustración 10, los resultados muestran un 10% con “Bueno”, un 40% con “Muy bueno” y un 50% con “Excelente”; las preguntas correspondientes a esta sección son las siguientes:

- La interacción con el sistema de información es clara y entendible.
- El interactuar con el sistema de información no requiere de un gran esfuerzo mental.
- El sistema de información es fácil de usar.
- La facilidad de utilizar el sistema de información hace que usted quiera utilizarlo.

La escala utilizada para valorar los resultados se aprecia en la Tabla 5; sus rangos se dividen en siete categorías que van desde “Pésimo” con rango de 0-4, hasta “Excelente” con un rango desde 25-28, en este caso se utilizaron ponderaciones considerando 4 preguntas para en este caso medir el constructo “Facilidad de Uso”.

Tabla 5. Escala de valoración para 4 preguntas

Escala	Valoración
0-4	Pésimo
5-8	Muy malo
9-12	Malo
13-16	Neutral
17-20	Bueno
21-24	Muy bueno
25-28	Excelente

Fuente: Elaboración propia

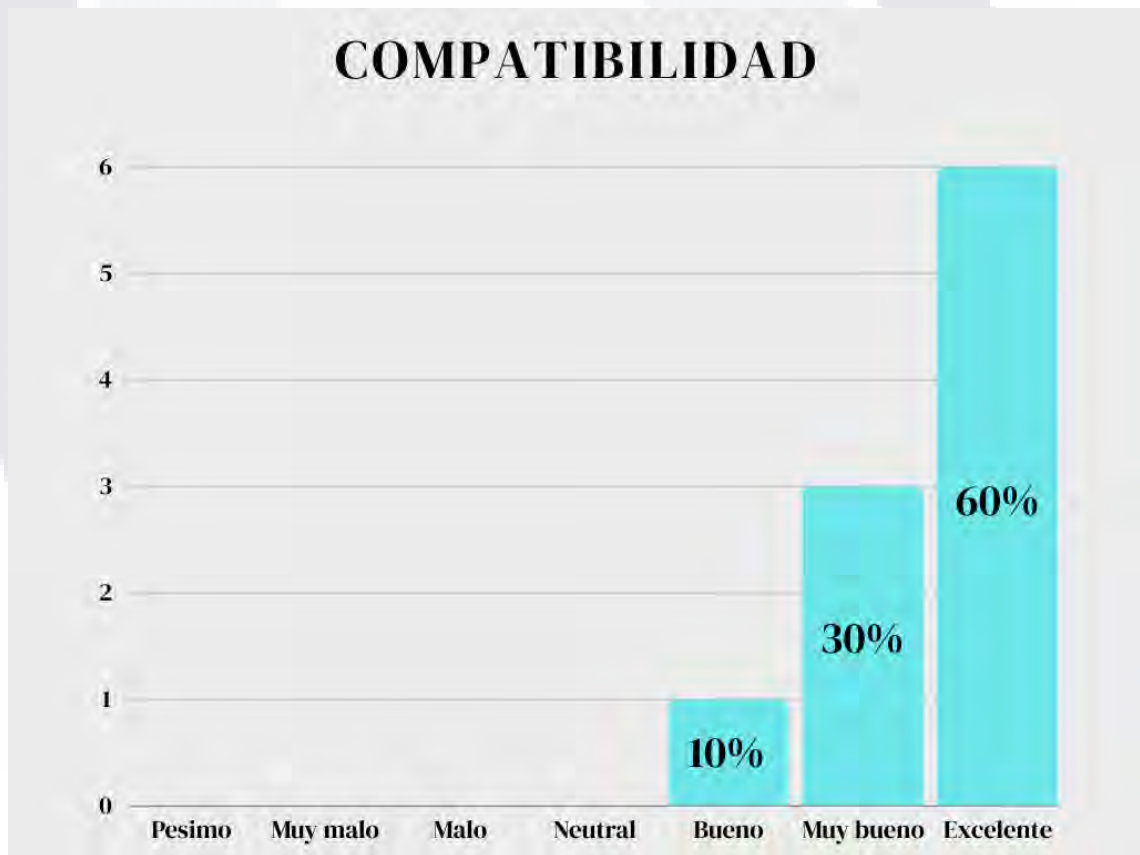


6.5 COMPATIBILIDAD

El constructo de la Compatibilidad, Ilustración 11, fue puesto a prueba con el instrumento de medición con la ayuda de las siguientes preguntas:

- Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se utilizaría en la mayoría de sus tareas?
- Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se adaptaría a su estilo de trabajo?
- Si se decidiera utilizar el sistema de información, ¿se ajustará bien a la forma en la que le gusta trabajar?

Ilustración 15. Compatibilidad



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.
 Información presentada en términos porcentuales.

Debido a que se cuentan con tres preguntas, la clasificación se pondero con la escala representada con la Tabla 6, siguiendo la estructura previa de siete diferentes escalas de la menor, siendo 0, hasta la mayor puntuación posible de 21. Esta escala se utilizará en los próximos constructos “Imagen” y “Voluntad” ya que comparten la misma cantidad de reactivos en sus secciones.

Tabla 6. Escala de valoración para 3 preguntas

Escala	Valoración
0-3	Pésimo
4-6	Muy malo
7-9	Malo
10-12	Neutral
13-15	Bueno
16-18	Muy bueno
19-21	Excelente

Fuente: Elaboración propia



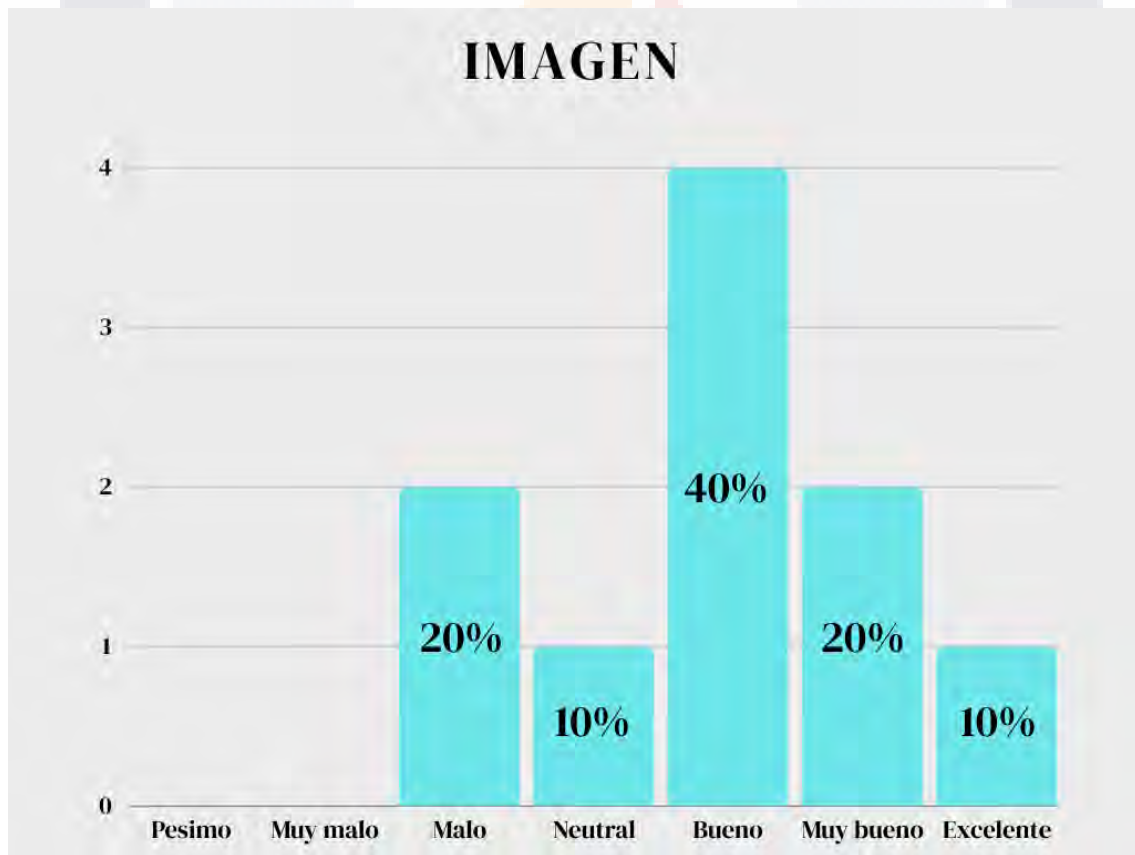
6.6 IMAGEN

Con el apoyo de las siguientes preguntas se pudo obtener los resultados para el constructo Imagen:

- La gente que utiliza el sistema de información en su trabajo tiene más prestigio de quienes no lo tienen.
- La gente en la organización que tiene acceso al sistema de información es la que tiene altos puestos.
- El tener acceso al sistema de información es un símbolo de estatus en la organización.

Debido a que esta sección del cuestionario solo cuenta con tres preguntas se utilizó nuevamente la escala de valoración previamente vista en la Tabla 6.

Ilustración 16. Imagen



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.

Información presentada en términos porcentuales.

En la Ilustración 12 se muestra como la Imagen es el constructo con una mayor variación de las respuestas, 20% de los encuestados se valoró como “Malo” seguido por 10% como neutral, 40% tiene una valoración de “Bueno”, 20% de los resultados se posicionan en “Muy bueno” y el porcentaje restante fue “Excelente”.

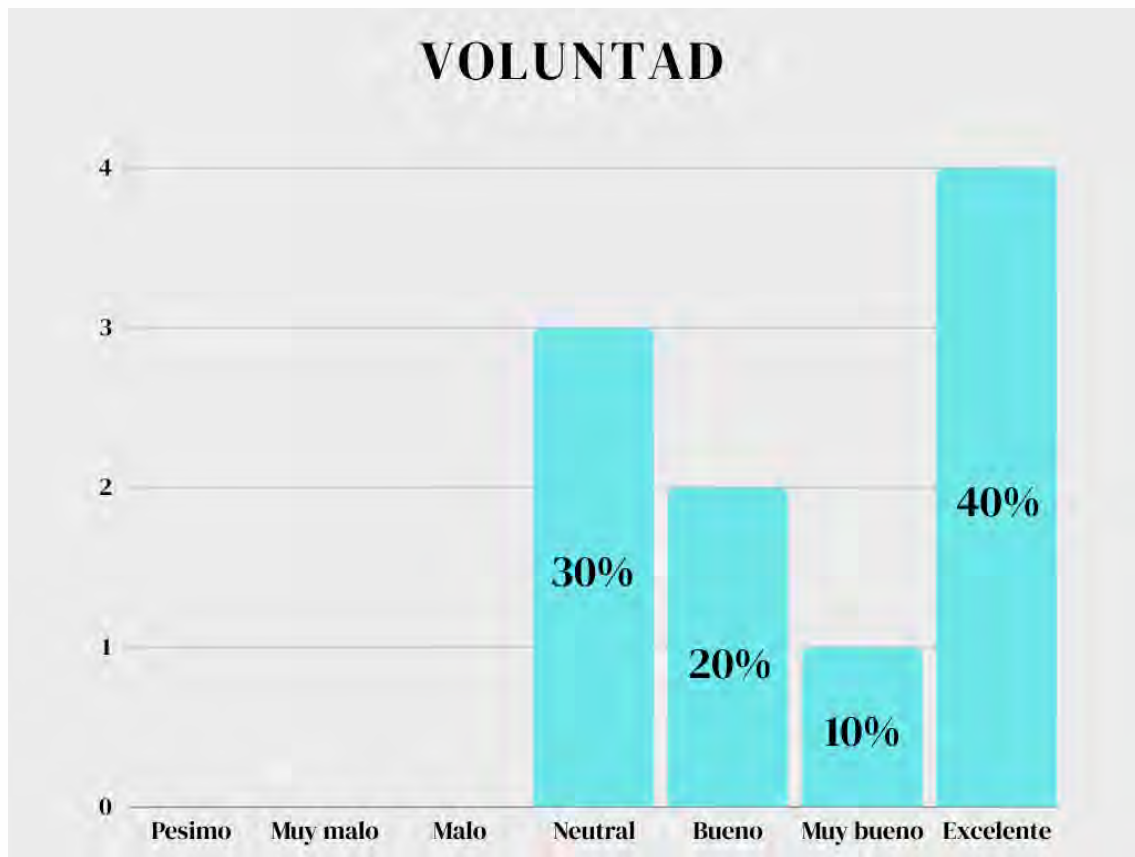


6.7 VOLUNTAD

Para poder obtener resultados sobre el constructo de “Voluntad” se utilizaron las siguientes preguntas en el instrumento de medición:

- Mis superiores esperan que utilice el sistema de información.
- El uso del sistema de información es voluntario.
- Mi jefe no me obliga a utilizar el sistema de información.

Ilustración 17. Voluntad



Fuente: Elaboración propia con información del instrumento de medición.

Información presentada en términos porcentuales.

Los resultados obtenidos del instrumento de medición son que un 30% de los entrevistados se valoró con “Neutral” y 70% restante oscilo entre “Bueno”, “Muy bueno” y “Excelente”. Para obtener los resultados presentados se realizó una valoración de este constructo utilizando nuevamente las escalas establecidas en la Tabla 6 ya que se utilizan la misma cantidad de preguntas en el instrumento de medición.

7 EVALUACION DE LA INTERVENCIÓN

El objetivo del presente trabajo practico es “Identificar el proceso de cambio en la función de información por adopción de un sistema de información táctico en EGT por medio de un cuestionario de aceptación de sistemas para medir la experiencia de los usuarios.” Este objetivo se cumplió con creces gracias a los resultados descritos en el instrumento de medición previamente analizados, la función de información dentro de EGT se vio altamente beneficiada de la implementación del sistema de información implementado con mejoras significativas en su proceso comercial y logístico.

7.1 VALORACIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS Y ALCANZADOS

Los objetivos específicos son:

- Identificar el proceso de cambio en la función de información.
El proceso de cambio dentro de la función de información de EGT pudo ser identificado gracias al análisis realizado durante el presente trabajo practico, se encontró que las mejoras dentro del flujo operativo del departamento logístico como el más importante.
- Observar el proceso de Adopción de información.
Durante el desarrollo de este trabajo y del sistema de información táctico descrito se pudo notar el cambio en el flujo de información dentro de la organización.
- Implantar un sistema de información táctico en la organización.
El proceso de implantación del sistema de información se realizo por medio de un plan de trabajo compartido con los diferentes departamentos de EGT para por medio de actividades se carguen los catálogos y posteriormente se registren las operaciones.
- Visualizar el proceso de cambio en EGT.
Con apoyo del proceso de implantación previamente descrito, se pudo visualizar el cambio dentro de EGT con la automatización de procesos y documentación resultante.

- Medir el proceso de cambio por medio de un cuestionario de adopción de TI.

Por medio del instrumento de medición se pudo realizar una ponderación de la adopción del sistema de información dentro de EGT.

Las preguntas de investigación son las siguientes:

- ¿Es la función de información un factor clave en el proceso de cambio para la adopción de un sistema de información?

La función de información es un factor clave para el proceso de cambio durante la adopción de un sistema de información, ya que es la base en la cual el cambio debe de cimentarse para obtener resultados positivos dentro de la organización, marcando la pauta sobre como deberá de transmitirse la información de manera eficiente entre los usuarios, disminuyendo la resistencia al cambio.

- ¿Cómo se relaciona la función de información con la adopción de un sistema de información táctico?

La función de información se relaciona con la adopción de un sistema de información porque el sistema de información debe de tener claros los procesos que desea ejecutar dentro de la organización, esto se logra a través de un análisis exhaustivo de la función de información, durante este análisis de revisan los flujos de trabajo que serán adaptados al sistema, ¿Como se complementan los diversos procesos para cumplir su objetivo?, ¿Cuáles son los alcances para cada uno de los departamentos involucrados? Para contar con un control adecuado y ¿Qué información deberá de generar el producto de software para justificar su uso? De esta manera el sistema podrá recibir, procesar y entregar la información requerida en cada etapa del proceso de negocios.

Además, durante el proceso de implantación del sistema de información táctico, se evalúa contra el método de aplicación anterior, para demostrar que el sistema logra mejores resultados.

- ¿Cuáles serían los factores asociados para la adopción del sistema de información?

Como se vio previamente durante la intervención, la adopción de un sistema de información puede ser medida por medio de la Ventajas Relativas, Intención de Uso, Utilidad Percibida, Facilidad de Uso, Compatibilidad, Imagen y Voluntad. Estos constructos nos brindan un amplio panorama sobre las razones por la cual los usuarios no están contentos con el producto de software y con esta retroalimentación se pueden tomar acciones para que durante una segunda evaluación se puedan mostrar las mejoras obtenidas en cuanto a la adopción del sistema.

- ¿Cómo se identificaría el proceso de cambio en la adopción de un sistema de información?

Los cambios dentro de la organización se presentan desde etapas tempranas del desarrollo, una constante durante el presente caso práctico fue que, al realizar el análisis de los procesos de negocio en cada uno de los departamentos de la organización, los usuarios entrevistados notaban que existían actividades que podrían optimizarse o cambiarse completamente para hacer más eficiente su proceso. Estos cambios se consideraban durante el análisis de requerimientos para incentivar a los usuarios a incluir al sistema de información en su flujo de trabajo.

El momento cúlspide del cambio dentro de la organización es cuando los usuarios integran al sistema de información dentro de sus actividades diarias, optimizando tiempos de elaboración de documentación, disminuyendo el número de incidencias de errores referentes a documentación durante las operaciones y apoyando al trabajo contable con reportes detallados de los cargos y abonos al servicio reportados por el departamento de operaciones.

- ¿Cómo se mide el proceso de cambio en la función de información?

Para poder medir el proceso de cambio en la función de información de la organización es necesario llevar a cabo evaluaciones de desempeño en las

cuales se considere el flujo de trabajo de los usuarios antes y después del sistema de información

7.2 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INTERVENCIÓN

El presente caso de estudio abarca la función de información como proceso de cambio en la adopción de un sistema información táctico, debido a las limitantes de tiempo se utilizó solamente considerando las operaciones aéreas de la empresa. EGT continua con un crecimiento firme en su nicho de mercado lo cual ha abierto áreas de oportunidad y necesidades de información en otros departamentos de la organización que se pueden ver beneficiados con el sistema de información.

El proceso operativo aéreo representa el núcleo de la organización, siendo el producto principal de EGT. Para llevarlo a cabo se requiere de un equipo multidisciplinario de profesionales, sistemas y autoridades nacionales e internacionales además de los colaboradores de EGT a los cuales el sistema de información puede alimentarse en un futuro.

Dentro de las operaciones existen múltiples procesos complementarios que se realizan de manera aislada dentro del área comercial, ingeniería de operaciones, mantenimiento, contables y recursos humanos que al momento de realizar el presente trabajo no han sido desarrollados en el sistema, pero son parte importante para la operación y su integración le brindaría a la alta dirección una fuente confiable de información para el apoyo a la toma de decisiones.

Es de suma importancia para la organización que dichos procesos se describan, analicen y retroalimenten dentro de corto/mediano plazo para que EGT pueda brindarle a cada uno de sus departamentos internos herramientas que apoyen a una operación fluida y con los controles de calidad para brindar un mejor servicio.

7.3 APORTES A LA ORGANIZACIÓN

El desarrollo del sistema de información ha brindado a la organización de una nueva visión sobre lo que implica un proceso de este tipo y su importancia al realizar sus labores, lo que ayuda en la organización a tener una guía sobre el cómo redactar y describir sus procesos internos.

El desarrollo del sistema de información continua en la organización, los procesos previamente descritos representan una fracción del trabajo que se ha realizado, y recientemente el sistema ha estado abarcando otras áreas de la organización como el transporte terrestre, del cual se ha llevado un trabajo exhaustivo de descripción de procesos para posteriormente aterrizarlo a un análisis de requerimientos para su futura implementación en el sistema.

Los requerimientos de flujo de información, calidad de la captura e integración de múltiples áreas de la organización han sido un desafío fuerte que fue considerado para poder establecer lo que será un flujo de trabajo completo desde que se realiza el convenio con el cliente hasta el registro de los complementos de pago, incluyendo por el timbrado CFDI de traslado con complemento carta porte, este documento fiscal es de suma importancia para el autotransporte porque es requerido para que el traslado de mercancías pueda realizarse.

Los resultados de este trabajo practico ayudan a la empresa al darle un mejor panorama sobre los resultados que tiene el trabajo que el equipo de desarrollo ha realizado durante el transcurso de este trabajo y con dicha retroalimentación tomar decisiones sobre el proyecto y los enfoques que se deberán de priorizar para que el sistema de información se convierta en una herramienta que suma valor a las actividades del equipo de trabajo de EGT.

7.4 RECOMENDACIONES PARA DESARROLLOS FUTUROS

Debido a que EGT continua en un crecimiento la necesidad de información y transmisión de esta aumenta al mismo ritmo, debido a que las operaciones son complejas y existen muchas variantes que aún no se han analizado para poder implementarse en el sistema de información, dentro de EGT a nivel directivo se tiene la intención de que el sistema crezca junto con la organización a las capacidades de lo que sería considerado un sistema de planificación de recursos (ERP).

En esta que sería la primera etapa el sistema tiene como función principal el almacenar los registros históricos de las operaciones, reportar a los departamentos la información recopilada durante las operaciones y apoyar a que el proceso operativo de las operaciones se agilice, generando documentación operativa y enviando avisos a los agentes y administrativos involucrados.

En la siguiente etapa el sistema deberá de apoyar a la operación en tiempo real, esto se refiere a que los agentes logísticos puedan llevar a cabo su seguimiento de las unidades desde el sistema, esto minimizaría el esfuerzo que se requiere para poder monitorear cuando el servicio se encuentra en tránsito, ya que dependiendo del tipo de operación se requiere reportarle al cliente el estado de la unidad cada tiempo determinado siendo tan bajo como 5 minutos en algunas ocasiones.

Para cumplir este objetivo se deberán utilizar conexiones por medio de Interfaces a otros sistemas de información (API) principalmente de monitoreo satelital (GPS) que por medio de un panel de control puedan dar seguimiento a las unidades durante la operación, ya que por el número de unidades se requiere que sigan más de una operación a la vez.

Otro componente clave para que el seguimiento dentro del sistema se lleve a cabo en tiempo real, es incluir al piloto y/o al operador en el sistema, ya sea por medio de una aplicación móvil, página web o bot en aplicación de mensajería para que reportar los eventos o puntos de control durante la operación; se considera que este método de conexión debe de trabajarse de manera específica para las necesidades de los pilotos/operadores solamente contemplando las acciones necesarias para evitar distracciones que afecten el flujo del servicio.

Después en la que sería una tercera etapa, se consideraría pertinente que el sistema pueda llevar acciones de reportes para las áreas operativas, en primera instancia con la inclusión del departamento de mantenimiento, con la apertura del seguimiento en tiempo real el registro de los viajes. Es de gran importancia el contar con la posibilidad de programar ordenes de mantenimiento y contar con espacio en donde consultar el estado de las aeronaves y las unidades terrestres en tiempo real.

En una segunda instancia la implementación de semáforos que, por medio de un código de colores, el sistema deberá de mostrarle a los usuarios operativos y administrativos, advertencias y mensajes para representar el estado o situaciones de alerta durante los servicios. Se puede aplicar hacia otras áreas de la organización, como cuentas por pagar y cuentas por cobrar, evaluando a proveedores y clientes respectivamente.

Existen otras oportunidades de mejora que se pueden tomar en cuenta, como son los controles de seguridad, reportes a la administración por medio de dashboards, implementación de formularios especiales para la carga masiva de datos.

Se recomienda utilizar este instrumento de medición anualmente dentro de EGT para comparar el avance contra los resultados previamente descritos, esto ayudará al equipo de desarrollo a saber en qué aspectos enfocarse para la mejora del sistema de información.

8 CONCLUSIONES

Del presente caso práctico se concluye que la función de información es un factor importante para el desarrollo organizacional, su presencia es uno de los pilares del proceso de cambio que sucede durante la adopción de un sistema de información táctico.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, la intención de uso y utilidad percibida fueron los constructos con mejores resultados, lo cual nos indica que para los usuarios el sistema de información es proyecto con el cual están interesados en utilizarlo y reconocen que les será útil para su trabajo.

Por otra parte los constructos que tuvieron recepciones de entre bueno y excelente fueron Ventaja Relativa, Compatibilidad y Facilidad de uso, lo cual da la visión de que es necesario que se trabaje en el sistema para que los usuarios se sientan cómodos durante sus interacciones con el sistema y cuenten con las herramientas dentro del sistema para complementar correctamente a sus actividades, esto último se puede obtener con el apoyo de un análisis de procesos dentro y fuera del sistema para poder empatar las necesidades actuales de los usuarios contra lo que se contempla en el sistema.

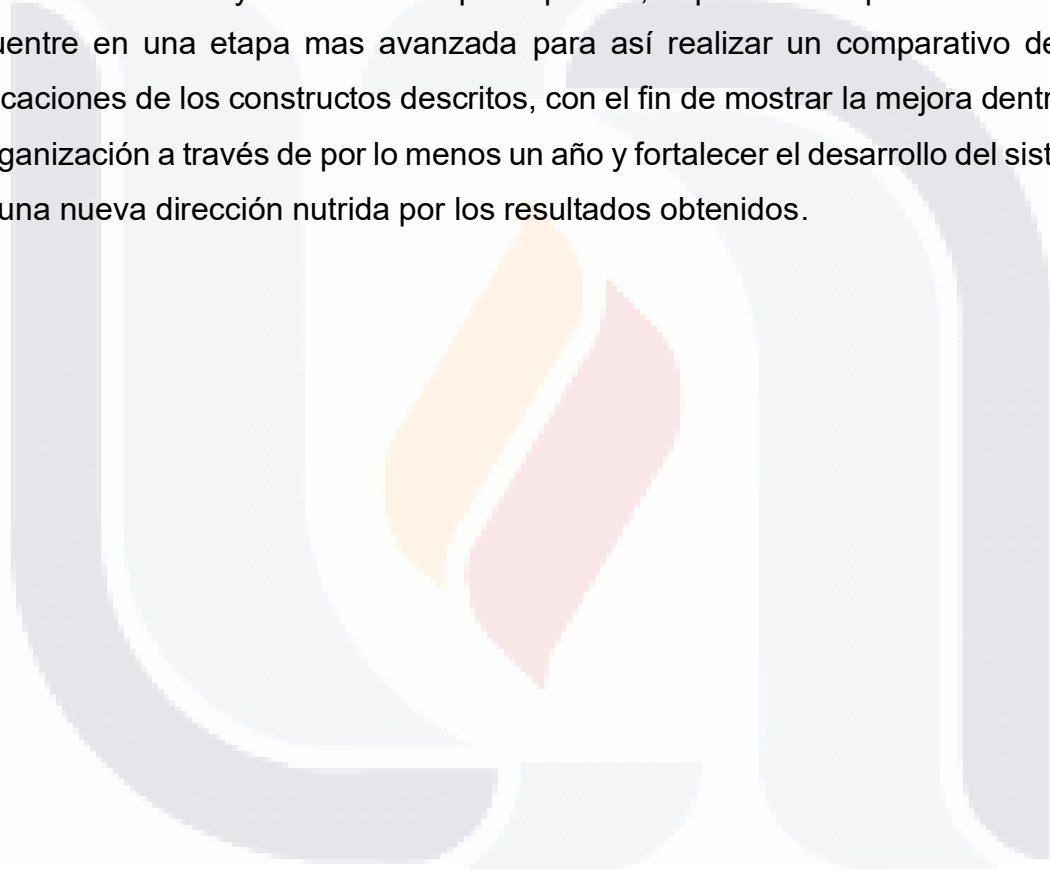
Dichas mejoras son necesarias para la mejora continua de los procesos y posteriormente el sistema de información táctico, conforme la operación crezca las necesidades administrativas aumentarán a su vez, por lo cual el sistema tomará un aspecto crítico en el éxito de la comunicación dentro de la organización.

Los constructos que obtuvieron recepciones mixtas fueron Voluntad e Imagen, como se hablo previamente en el presente trabajo, esto nos indica que existe un sector dentro de los usuarios que no tiene claro los beneficios sobre como impactará el uso del sistema de información en su trabajo, por los resultados de la gráfica, se puede notar que este porcentaje es de entre el 20% y el 30% de los entrevistados.

Este resultado no es sorpresa debido a que existen departamentos a los cuales el sistema involucra, como son el de contabilidad y administrativo, pero que aun no requiere de interacción constante de su parte para realizar su trabajo. Estos

departamentos solo obtienen datos del sistema con los que pueden complementar sus labores, debido a estos factores es necesario llevar a cabo una campaña de sensibilización en la cual se les muestre a estos usuarios los beneficios que podrán obtener con el uso del sistema y complementarlo con el análisis de los procesos de negocios de los departamentos administrativos para que al igual que los operativos, el sistema sea una herramienta útil para su flujo de trabajo.

Finalmente, para futuros estudios se planea volver a aplicar el instrumento de medición con un mayor numero de participantes, esperando a que el sistema se encuentre en una etapa mas avanzada para así realizar un comparativo de las calificaciones de los constructos descritos, con el fin de mostrar la mejora dentro de la organización a través de por lo menos un año y fortalecer el desarrollo del sistema con una nueva dirección nutrida por los resultados obtenidos.



9 BIBLIOGRAFIA

- Alomary, A., & Woollard, J. (2015). How Is Technology Accepted by Users? A Review of Technology Acceptance Models and Theories. *The IRES 17th International Conference*, November, 1–4. <http://eprints.soton.ac.uk/382037/1/110-14486008271-4.pdf>
- Alryalat, M. A. A., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015). Citizen's adoption of an e-government system: Validating the extended theory of reasoned action (TRA). *International Journal of Electronic Government Research*, 11(4), 1–23. <https://doi.org/10.4018/IJEGR.2015100101>
- Álvarez Tapia, S., Cataldo, A., & Zambra Alcayaga, L. (2014). Liderazgo en adopción de TI en PYME. ¿Solo el involucramiento del propietario importa? *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 22(3), 421–421–430. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=97141594&site=eds-live>
- Awadallah, E., & Elgharbawy, A. (2021). Utilizing the theory of reasoned action in understanding students' choice in selecting accounting as major. *Accounting Education*, 30(1), 86–106. <https://doi.org/10.1080/09639284.2020.1811992>
- Davenport, T. H., Harris, J. G., & Cantrell, S. (2004). Enterprise systems and ongoing process change. *Business Process Management Journal*, 10(1), 16–26. <https://doi.org/10.1108/14637150410518301>
- Davis, F. D. (1989a). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D. (1989b). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In *Source: MIS Quarterly* (Vol. 13, Issue 3).
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*,

35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>

de Madurez Digital 2023, I. (n.d.). *Informe de Madurez Digital 2023 | Helping people thrive*. <https://needed.education/IMD2023>

Denan, Z., Munir, Z. A., Razak, R. A., Kamaruddin, K., & Sundram, V. P. K. (2020). Adoption of technology on e-learning effectiveness. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9(3), 1121–1126. <https://doi.org/10.11591/eei.v9i3.1717>

Duque, J. L. S. (2014). Organizational change processes and value creation. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.04.005>

El-Masri, M., & Tarhini, A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 743–763. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9508-8>

Flexera. (2023). *State of Tech Spend Report*. 63. <https://info.flexera.com/FLX1-REPORT-State-of-Tech-Spend-2023-Thanks?revisit>

Flores Buendía, J. I., & Buendía Espinosa, M. A. (2017). *DEL CAMBIO DE POLITICAS AL CAMBIO ORGANIZACIONAL EL CASO DEL PIFI EN LA UABC*.

Form 7509 - Air Cargo Manifest | U.S. Customs and Border Protection. (n.d.). Retrieved November 10, 2024, from <https://www.cbp.gov/document/forms/form-7509-air-cargo-manifest>

Gainsbury, S. M., Philander, K. S., & Grattan, G. (2020). Predicting Intention to Play Random and Skill-based Electronic Gambling Machines Using the Theory of Reasoned Action. *Journal of Gambling Studies*, 36(4), 1267–1282. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09915-3>

Garza, González, L. A., & Navarrete, Báez, F. E. (2018). Análisis de género en el uso y adopción de la tecnología de la información. In *Responsabilidad social*

organizacional y sustentabilidad (pp. 87–108).
www.uaa.mx/direcciones/dgdv/editorial

Gunasinghe, A., Abd Hamid, J., Khatibi, A., Ferdous Azam, S., & Hamid, A. (2020). The viability of UTAUT-3 in understanding the lecturer's acceptance and use of virtual learning environments. In *Int. J. Technology Enhanced Learning* (Vol. 12, Issue 4).

ICAO - Documents. (n.d.). Retrieved November 6, 2024, from <https://www.icao.int/MID/Documents/Forms/AllItems.aspx>

INEGI. (2019). *Censos Económicos 2019*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>

INEGI, Servín, A., & de Madurez Digital 2023, I. (2023). *La Transformación Digital de la PyMEs y su impacto en el desarrollo económico de México | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT*. <https://needed.education/IMD2023>

Islam, A. K. M. N., Azad, N., Mantymaki, M., & Islam, S. M. S. (2014). TAM and E-learning Adoption: A Philosophical Scrutiny of TAM, Its Limitations, and Prescriptions for E-learning Adoption Research. *INTERNATIONAL FEDERATION FOR INFORMATION PROCESSING- PUBLICATIONS- IFIP*, 445, 164–175. <https://dibpxy.uaa.mx/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=CN088694829&lang=es&site=eds-live&scope=site>

León Sánchez, J. G., & Pomar Fernández, S. (2022). The process of change in organizations. The case of a Private Security Organization. *Administración y Organizaciones*, 25(49), 27–54. <https://doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2022v25n49/Leon>

Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>

Negrete, C. (2012). Gestión Del Cambio Organizacional. *Contribuciones a La*

Economía, 5(1), 1–17. <https://es.scribd.com/document/362589707/Gestion-de-Cambio-Organizacional>

Pardo Del Val, M., & Martínez Fuentes, C. (2003). Resistance to change: a literature review and empirical study. *Management Decision*, 41(2), 148–155. <https://doi.org/10.1108/00251740310457597>

Pérez, A., García, A., León, P., & Perdomo, I. (2017). Desarrollo organizacional, cultura organizacional y clima organizacional. Una aproximación conceptual. *Infodir*, 24, 86–99.

Petit Torres, E. (2012). El desarrollo organizacional innovador: un cambio conceptual para promover el desarrollo. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(1). <https://doi.org/10.31876/rsc.v18i1.24963>

Rodríguez, G. B., & Fernández, M. D. (2007). *Gestion del cambio organizacional a traves de proyectos*.

Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Metodología de La Investigación*, 232.

Secretaría de economía. (2012). *Secretaría de Economía - Pequeñas empresas*.

Sternad Zabukovšek, S., Bobek, S., Zabukovšek, U., Kalinić, Z., & Tominc, P. (2022). Enhancing PLS-SEM-Enabled Research with ANN and IPMA: Research Study of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems' Acceptance Based on the Technology Acceptance Model (TAM). *Mathematics*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/math10091379>

Tamilmani, K., Rana, N. P., Wamba, S. F., & Dwivedi, R. (2021). The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269>

Techakriengkrai, W., Techatassanasoontorn, A. A., & Tan, F. B. (n.d.). Research Article Post-Adoptive Change of Enterprise System Implementations 1. In *Australasian Journal of Information Systems Techakriengkrai* (Vol. 25).

- TORAMAN, Y., & GEÇİT, B. B. (2023). User Acceptance of Metaverse: An Analysis for e-Commerce in the Framework of Technology Acceptance Model (TAM). *Sosyoekonomi*, 85–104. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.01.05>
- Venkatesh Robert Smith, V. H., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis Sam M Walton, F. D. (2003). *Quarterly USER ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY: TOWARD A UNIFIED VIEW*^ (Vol. 27, Issue 3).
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use : integrating control , intrinsic motivation , acceptance model. *Inorganic Chemistry Communications*, 11(3), 319–340.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions; *Decision Sciences*, Vol. 39 (2) pp 273 – 315. *Decision Sciences Institute*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wade, M., & Hulland, J. (2004). Review: The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(1), 107–142. <https://doi.org/10.2307/25148626>
- Wu, M. Y., Chou, H. P., Weng, Y. C., & Huang, Y. H. (2011). TAM2-based study of website user behavior-using web 2.0 websites as an example. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 8(4), 133–151.


10 ANEXOS

Ilustración 18. Formato Air WayBill

Shipper's Name and Address		Shipper's Account Number		Not Negotiable Air Waybill issued by	
				Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity.	
Consignee's Name and Address		Consignee's Account Number		It is agreed that the goods declared herein are accepted in apparent good order and condition (except as noted) for carriage SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF ALL GOODS MAY BE CARRIED BY ANY OTHER MEANS INCLUDING ROAD OR ANY OTHER CARRIER UNLESS SPECIFIC CONTRARY INSTRUCTIONS ARE GIVEN HEREON BY THE SHIPPER, AND SHIPPER AGREES THAT THE SHIPMENT MAY BE CARRIED VIA INTERMEDIATE STOPPING PLACES WHICH THE CARRIER DEEMS APPROPRIATE. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S LIMITATION OF LIABILITY. Shipper may increase such limitation of liability by declaring a higher value for carriage and paying a supplemental charge if required.	
Issuing Carrier's Agent Name and City		Accounting Information			
Agent's IATA Code		Account No.			
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing				Reference Number	
Optional Shipping Information					
To	By First Carrier	Routing and Destination	to	by	to
Airport of Destination		Requested Flight/Date		Amount of Insurance	
				INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".	
Handling Information					SCI
No. of Pieces RCP	Gross Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total
		Commodity Item No.			
Prepaid		Weight Charge	Collect	Other Charges	
		Valuation Charge			
		Tax			
		Total Other Charges Due Agent			
		Total Other Charges Due Carrier			
		Total Prepaid	Total Collect	Signature of Shipper or his Agent	
Currency Conversion Rates		CC Charges in Dest. Currency		Executed on (date) at (place) Signature of Issuing Carrier or its Agent	
For Carrier's Use only at Destination		Charges at Destination		Total Collect Charges	

Fuente:(ICAO - Documents, n.d.)

Ilustración 19. Form 7509 - Air Cargo Manifest



DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY
U.S. Customs and Border Protection
AIR CARGO MANIFEST

19 CFR 122.35, 122.48, 122.52, 122.54, 122.73, 122.113, 122.118

OMB CONTROL NUMBER: 1551-0001
EXPIRATION DATE: 11/30/2025

2. OWNER/OPERATOR				3. MARKS OF NATIONALITY AND REGISTRATION			1. PAGE NO. OF
5. PORT OF LADING				6. PORT OF UNLADING			7. DATE
ITEMS 8 AND 9 FOR CONSOLIDATION SHIPMENTS ONLY				8. CONSOLIDATOR			9. DE-CONSOLIDATOR
10. AIR WAYBILL TYPE (M=Master, H=House, S=Sub)				12. NO. OF PIECES	13. WEIGHT (Kg./Lb.)	14. NO. OF HAWBS	15. SHIPPER NAME AND ADDRESS
11. AIR WAYBILL NO.				16. CONSIGNEE NAME AND ADDRESS			17. NATURE OF GOODS

CBP Form 7509 (12/22)
See back of form for Paperwork Reduction Act Notice.
Page 1 of 2



Paperwork Reduction Act Statement: An agency may not conduct or sponsor an information collection and a person is not required to respond to this information unless it displays a current valid OMB control number and an expiration date. The control number for this collection is 1651-0001. The estimated average time to complete this application is 15 minutes. If you have any comments regarding the burden estimate you can write to U.S. Customs and Border Protection, Office of Regulations and Rulings, 799 9th Street, NW., Washington DC 20229.

REVISED AIR CARGO MANIFEST INSTRUCTIONS (Effective April 1, 1990)

When this official form is used, carriers shall fill in each of the appropriately numbered boxes with the information required, except boxes 8 and 9, which are reserved for use by freight forwarders who are preparing a consolidated manifest.

If so desired, the previous ICAO standard form may be used in lieu of this official form, provided it contains the same information. Either form may be privately printed as stated in 19 CFR 122.5(b)(2). These forms may be prepared manually or by automated means.

Exception: Rather than completing boxes 12 through 17, copies of air waybills may be attached, and the statement "Cargo as per air waybills attached" shall appear on the form. In that case, only boxes 10 and 11 need be completed.

Fuente: (Form 7509 - Air Cargo Manifest | U.S. Customs and Border Protection, n.d.)

