



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE
PERMITA LA CAPTURA DE DATOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL Y
SATISFACCIÓN LABORAL EN UNA ORGANIZACIÓN**

Carlos Jonathan Morales Barrios

Asesorado por el MBA. Ing. Luis Fernando Alonzo Jerónimo

Guatemala, marzo de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE
PERMITA LA CAPTURA DE DATOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL Y
SATISFACCIÓN LABORAL EN UNA ORGANIZACIÓN**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

CARLOS JONATHAN MORALES BARRIOS

ASESORADO POR EL MBA. ING. LUIS FERNANDO ALONZO JERÓNIMO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
EXAMINADORA	Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADORA	Inga. Sonia Castañeda de Paz
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE PERMITA LA CAPTURA DE DATOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL Y SATISFACCIÓN LABORAL EN UNA ORGANIZACIÓN

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha octubre de 2013.

Carlos Jonathan Morales Barrios



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Teléfono 2418-9142 / Ext. 86226



0 0 0 0 2 7

AATT-MTIPP-0002-2014

Guatemala, 23 de enero de 2014.

Director:
Marlon Antonio Pérez Turk
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Carlos Jonathan Morales Barrios** con carné número **2005-12051**, quien opto la modalidad del **“PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO”**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría de Tecnologías de la información y la Comunicación**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

“Id y enseñad a todos”

*Marlon Antonio Pérez Turk
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado 4492*

MSc. Luis Fernando Alonzo Jerónimo
Asesor (a)

*Luis Fernando Alonzo Jerónimo
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 8871*

MSc. Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Coordinador de Área
Aplicación y transferencia tecnológica

Dra. Mayra Virginia Castillo Montes
Directora
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo
/la

E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE PERMITA LA CAPTURA DE DATOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL Y SATISFACCIÓN LABORAL EN UNA ORGANIZACIÓN”**, realizado por el estudiante CARLOS JONATHAN MORALES BARRIOS, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 31 de marzo 2014



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE PERMITA LA CAPTURA DE DATOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL Y SATISFACCIÓN LABORAL EN UNA ORGANIZACIÓN**, presentado por el estudiante universitario: **Carlos Jonathan Morales Barrios**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, marzo de 2014

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por permitirme estar presente, por estar siempre a mi lado, protegiéndome, guiándome y brindándome la luz espiritual que necesito.
- Mis padres** Carlos Morales y Karin Barrios, por brindarme su apoyo y amor incondicional, y por todo el tiempo que me dedicaron, siendo excelentes ejemplos para mi vida.
- Mis hermanos** Por la motivación recibida, el cariño y la esperanza puesta en mí.
- Mis amigos** Por su preocupación y los ánimos para no dejar de luchar. Especialmente a aquellos que siempre han estado cerca en cada etapa de mi formación.

AGRADECIMIENTOS A:

Mi familia

Porque siempre han creído en mí y me han alentado a continuar superando obstáculos.

Mis catedráticos

Por compartir sus conocimientos, los cuales serán grandes herramientas en mi vida.

Mis compañeros

Por toda su colaboración en este proceso de enseñanza-aprendizaje, del cual hemos participado conjuntamente.

Mi asesor

Por brindarme desinteresadamente todos aquellos conocimientos que fueron la base para este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	III
LISTA DE SÍMBOLOS	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
1. INTRODUCCIÓN	01
2. ANTECEDENTES	05
3. OBJETIVOS	09
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
6. ALCANCES	21
7. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	23
7.1. Las TICs y las organizaciones	23
7.2. Enfoque de las TICs en gestión del clima organizacional	25
7.3. Indicadores de satisfacción laboral y clima organizacional para las TICs	26
7.4. Estrategias de implementación de TICs en las organizaciones	27
7.5. El impacto del clima organizacional en el personal	28

7.6.	Importancia de medición de indicadores de clima organizacional por medio de TICs.....	29
7.7.	La gestión de las TICs y el clima organizacional.....	30
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO	33
9.	METODOLOGÍA	37
9.1.	Fase 1: investigación de implementaciones de TICs para recolección de datos	37
9.2.	Fase 2: análisis de procesos para una implementación de TICs en una organización	37
9.3.	Fase 3: definición de aspectos para la integración de TICs en una organización	38
9.4.	Fase 4: formulación de una solución de TICs para la gestión de personal	38
9.5.	Operacionalización de variables para el estudio	39
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	41
10.1.	Contenido a investigar.....	41
10.2.	Técnicas estadísticas para el análisis de datos	41
10.3.	Comparativa de escenarios.....	41
10.4.	Conclusiones.....	42
11.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	43
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	45
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	49

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Áreas de medición para el clima organizacional 06
2. Satisfacción laboral en empresas de países latinoamericanos 13

TABLAS

- I. Matriz de operacionalización de variables..... 40
- II. Recursos para la factibilidad operativa..... 46
- III. Recursos para la factibilidad técnica 47
- IV. Recursos para la factibilidad económica 48

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
\$	Dólar estadounidense
%	Porcentaje
Q	Quetzal, moneda guatemalteca

GLOSARIO

BI	<i>Business Intelligence</i> o Inteligencia de negocios es una combinación de la tecnología, aplicaciones, integración y análisis de la información de negocio.
BPM	<i>Business Process Management</i> . Gestión de procesos de negocio. Diseño, control y análisis operacional de los procesos.
BSC	<i>Balanced Score Card</i> . Cuadro de mando integral. Sirve para medir las actividades de una organización para el logro de objetivos en términos de visión y estrategia.
Clima organizacional	Son las características que en conjunto determinan la percepción que las personas tienen sobre una organización, es decir, la visión generada por la interacción entre personas y su sensación al laborar.
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i> . Es la planificación de los recursos empresariales, para lo cual integra los datos y procesos en un sólo sistema para su gestión.

Gerencia Informática	Área encargada de alcanzar objetivos de una organización a través de la implementación de soluciones tecnológicas.
Indicadores	Datos para cuantificar un aspecto, lo que implica el cálculo de acuerdo a una escala definida y criterios de decisión, para representar una evaluación de un concepto medible.
Métricas	Son elementos de medida para conocer cierta característica en particular, ya sea medir un aspecto de interés.
Satisfacción laboral	Son los sentimientos de las personas que trabajan en una organización hacia sus actividades laborales y la conformidad que demuestran hacia la organización y otros elementos de la vida laboral.
Software	Es un sistema informático que realiza alguna tarea en particular o procesamiento de datos. Incluye un conjunto de procedimientos y reglas para realizar sus operaciones y entregar un resultado.
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación (también IT, <i>Information Technology</i>) referido también a las áreas o departamentos que cubren este concepto. Se refiere al estudio, diseño, desarrollo, implementación y soporte de los sistemas de información basados en tecnología.

RESUMEN

En toda organización es de vital importancia conocer el estado emocional de las personas hacia las actividades laborales, debido al gran impacto en su productividad y la consecución de los objetivos organizacionales.

Los sistemas de información en las organizaciones permiten obtener y generar datos como resultado de las actividades humanas y procesos internos. El fin último de estos sistemas es soportar al negocio mediante la automatización, gestión y medición de dichos procesos. Y un proceso muy importante, a veces no considerado en las organizaciones, es la gestión del personal para establecer estrategias y acciones que aumenten la productividad y desempeño laboral.

Existen diversas herramientas y plataformas para Inteligencia de Negocios (BI, *Business Intelligence*) que proveen la funcionalidad de BSC (*Balanced Score Card*), el cual es un "Cuadro de Mando Integral" que permite establecer métricas e indicadores para el desempeño organizacional en diversos niveles y actividades, incluyendo una perspectiva de recursos humanos para la gestión de personal.

El problema con esta solución es que el BSC es un elemento que requiere la implementación de una plataforma de Inteligencia de Negocios, lo que implica a su vez una inversión económica elevada y una madurez de la organización en sus sistemas de información para lograr la integración y recolección de datos para la generación de los indicadores de gestión. Esto hace que no sea una solución factible para todas las organizaciones o departamentos que necesitan

medir la satisfacción de sus empleados y tomar las medidas convenientes para aumentar su productividad y generar un clima organizacional que facilite alcanzar los objetivos propuestos.

En la búsqueda de obtener métricas de satisfacción laboral e indicadores de clima organizacional, se analizan los aspectos psicológicos relacionados a las actividades cotidianas de las personas dentro de una organización para generar el modelo de un sistema de información destinado a la gestión de personal, asimismo, los datos de interés y mecanismos para recolección de estos.

El alcance técnico para el diseño de una aplicación de TICs que responda a las necesidades de medición de clima organizacional y satisfacción laboral, involucra las siguientes fases para la determinación de una solución apropiada de acuerdo a los procesos organizacionales y su situación actual:

- Implementaciones de TICs para recolección de datos
- Análisis de procesos para implementación de TICs en una organización
- Definición de aspectos para la integración de sistemas de información
- Métricas de un sistema informático para la gestión de personal

Asimismo, para obtener los datos y resultados deseados debe comprenderse la dinámica de las relaciones personales y el comportamiento en las organizaciones, permitiendo establecer los factores psicológicos de satisfacción laboral y clima organizacional, realizar un análisis de escenarios y métodos de captura de datos, definir la arquitectura para un sistema informático basado en los resultados anteriores y determinación de los módulos de la solución propuesta.

1. INTRODUCCIÓN

Se ha podido observar que la tecnología ha tenido un crecimiento acelerado en los últimos años, y es de esperarse que siga con un ritmo similar o superior en los próximos años, debido a las tendencias observadas de su aplicación en los distintos medios.

Es por lo anterior, que la tecnología se ha ido integrando en muchas de las funciones de otros campos, para darle soporte a sus actividades cotidianas a través de sistemas de control y herramientas que permitan un mejor desempeño. Gracias a ello, la tecnología se ha convertido en un potenciador y facilitador de las labores de las personas, tanto en ámbitos empresariales como personales.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC, por su abreviatura), han permitido el desarrollo de muchos negocios gracias a que solventan una necesidad organizacional al ofrecer mecanismos para la obtención de datos que modelan los procesos. Estos datos se convierten a continuación en información que luego es analizada y utilizada para generar estrategias en los distintos ámbitos.

Ahora bien, debido a que estas tecnologías están para dar soporte a los procesos, pueden aplicarse incluso en aspectos de otras ciencias e integrarse con otros sistemas.

En este caso, se pretende estudiar la posibilidad de aplicarse en el ámbito de la psicología industrial, pero más específicamente, en el análisis de la motivación organizacional para ofrecer métricas sobre el clima organizacional y la toma de decisiones respecto al personal y capital humano.

Lo que cubrirá este documento es el diseño de un sistema de información para analizar el clima organizacional dependiendo de los aspectos de la organización, debido a que existen factores internos y externos que afectan la productividad de las personas, y por ende las actividades del negocio.

En la búsqueda de una solución para el sistema de información propuesto, el estudio se divide en tres partes para cubrir los aspectos humanos y tecnológicos.

En la primera parte del estudio se cubren los temas relacionados a los aspectos psicológicos en una organización, donde se busca establecer la importancia que tiene para los directivos la captura y medición del clima organizacional y satisfacción laboral, debido a su impacto en el desempeño y productividad de la organización.

La segunda parte del estudio hace énfasis en los aportes de las TICs en los procesos y gestión de toda organización. Esto permite tener una visión de la forma en que los sistemas informáticos dan soporte a las actividades de una empresa u organización, considerando distintas implementaciones, la relación con otros sistemas y los datos de interés que se manejan para la gestión del personal.

Finalmente, en la tercera parte del estudio se consolidan los conceptos de las dos primeras partes en la propuesta de una solución para la medición del clima organizacional y el nivel de satisfacción laboral.

En esta parte del estudio, se abarca el diseño de la investigación para el sistema propuesto de medición de clima organizacional, considerando los siguientes capítulos:

- Definición de métricas para el software; donde se integran los aspectos y parámetros de interés para la formulación de dichas métricas.
- Definición de métodos de captura de datos; capítulo que cubre el análisis de escenarios de estudio y los mecanismos para la obtención de datos de la organización y soporte de otros sistemas involucrados.
- Análisis de la arquitectura del software; en este capítulo se define la propuesta del software y sus capas necesarias como diseño de investigación para el sistema de información de medición de clima organizacional y satisfacción laboral.

2. ANTECEDENTES

Se ha observado que en muchas organizaciones existen altos porcentajes de insatisfacción laboral (García Peña, 2012), y entre las causas más comunes se encuentran (Natareno, La insatisfacción laboral, 2010):

- Baja remuneración sobre el trabajo realizado
- Relaciones interpersonales deficientes
- Escasas posibilidades de promoción
- Condiciones laborales

Estos datos se obtienen en una organización a través de mediciones y encuestas periódicas, considerando las actividades diarias del personal, pero el inconveniente es que no se tienen los resultados en tiempo real, por lo que no puede determinarse el impacto del clima organizacional en las tareas de cada persona, pudiendo afectar la productividad del negocio. Por lo tanto, existe un retraso en la toma de decisiones de quienes tienen a su cargo un equipo de trabajo.

Actualmente existen algunas alternativas para dar solución a este problema por medio de sistemas de *Business Intelligence* como el *Balanced Score Card* (BSC), y aunque la capacidad de adquisición de estos sistemas implica una gran inversión, no están orientados específicamente para determinar la satisfacción laboral, por lo que no se conoce un mecanismo con el cual se determine el estado emocional y el clima organizacional.

Además, a diferencia de un software de ERP o recursos empresariales, se han elaborado encuestas en línea para conocer más de cerca el estado emocional de las personas dentro de la organización, pero tienen la limitante que no se pueden descubrir patrones y tendencias que estén afectando o puedan afectar el desempeño y productividad.

Debido a que el clima laboral impacta en la productividad de la empresa, las encuestas y mediciones se enfocan en diversas áreas para impulsar mejoras en la motivación de los empleados, siendo de este modo que se ha buscado resolver el problema en las organizaciones:

Figura 1. **Áreas de medición para el clima organizacional**



Fuente: Imagen tomada de <http://www.idl.com.co>. Consulta: 10 de octubre de 2013.

"La insatisfacción laboral puede afectar al rendimiento de los trabajadores y a la productividad de la empresa, por lo que las empresas u organizaciones deben tratar que sus empleados se encuentren satisfechos profesionalmente"

(Natareno, La insatisfacción laboral, 2010). Lo anterior es la premisa de una oportunidad para un sistema empresarial basado en la psicología industrial.

"Otra consecuencia de la insatisfacción es la desmotivación o falta de interés por el trabajo, que puede llegar a producir en el trabajador tal apatía, que incumpla con sus funciones de forma habitual." (Natareno, Más cómodo se trabaja mejor, 2012).

Según lo descrito por Natareno, las actividades para análisis del clima organizacional se han enfocado en las siguientes áreas o tareas:

- Altos porcentajes de insatisfacción laboral
- Mediciones a través de encuestas periódicas
- El clima laboral afecta la productividad de las personas

Para cubrir algunos de los aspectos anteriormente mencionados se han creado algunas soluciones de TICs para resolver aspectos de en esas áreas:

El primer caso es de la empresa Amitai, de México, ha creado un "sistema computarizado de encuesta para medir la opinión y la actitud del personal ante las instancias organizacionales en los principios fundamentales de la empresa, medio ambiente laboral e índices de satisfacción" (Amitai, 2013). Esta solución lo hace a través de encuestas en los siguientes aspectos:

- Ética laboral
- Clima organizacional
- Encuesta de satisfacción
- Compromiso

Con esta solución se obtiene la creación de encuestas accedidas mediante un navegador Web de acuerdo al criterio o aspecto deseado de evaluación, y el enfoque es hacia pequeñas y medianas empresas.

Otro de los estudios y aportes de las TICs es una aplicación informática para dispositivos móviles, desarrollado para medir la percepción de las personas en sus distintas actividades diarias. Esta aplicación fue desarrollada por científicos de la Universidad de Cambridge (Reino Unido) en la búsqueda de conocer el estado emocional de las personas, y fue denominada como "EmotionSense" (Lathia N., 2013).

EmotionSense fue liberada en mayo de 2013, y su funcionalidad consiste en pasar cierto tiempo recolectando información del usuario mediante una serie de preguntas, con lo que establece los diversos estados emocionales de la persona.

El investigador del proyecto de EmotionSense, Neal Lathia, asegura que con el reporte de sus actividades cotidianas vinculadas a los estados de ánimo generados por una aplicación, podría permitir "identificar patrones nocivos de comportamiento" (Lathia N., 2013).

Todos estos aportes de las TICs ha permitido evolucionar la forma de captura de datos, por lo que cada estrategia utilizada por estos sistemas es un punto de partida para implementar la recolección de datos de satisfacción laboral y clima organizacional a través de un sistema informático similar, diseñado específicamente para métricas de actividades humanas y percepciones en un ambiente laboral.

3. OBJETIVOS

General

Definir el diseño de investigación para un sistema tecnológico que permita obtener información del estado de satisfacción laboral y métricas del clima organizacional, de modo que los administradores puedan relacionarlas con los niveles de productividad y tomar mejores decisiones respecto al personal para aumentar su desempeño.

Específicos

1. Determinar la forma en que las TICs pueden emplearse para recolectar datos de aspectos psicológicos organizacionales.
2. Establecer una estrategia de implementación para un sistema de información que provea indicadores del comportamiento organizacional, considerando los procesos definidos en la arquitectura empresarial.
3. Definir la integración de las TICs con los procesos de una organización en relación a los indicadores de satisfacción laboral.
4. Describir la perspectiva de una solución de TICs para enfocarse en la gestión del comportamiento organizacional, considerando para ello la obtención de datos específicos y de acuerdo a la situación de cada unidad organizacional.

4. JUSTIFICACIÓN

Debido a que la tecnología y los sistemas informáticos se han convertido en una herramienta para realizar actividades diarias y organizacionales, se pretende estudiar la posibilidad de aplicarse en el ámbito de la psicología industrial, pero más específicamente, en el análisis de la motivación organizacional para ofrecer métricas sobre el clima organizacional y la toma de decisiones respecto al personal y capital humano.

Con los datos obtenidos a través de interacción e integración de TICs se busca generar alternativas de decisiones que permitan reducir la resistencia al cambio y obtener un clima organizacional adecuado y más productivo, desarrollando el capital humano. El objetivo es como dice Henry Fayol “un puesto para cada persona, y cada persona en su puesto” (Saavedra, 2008).

Una de las principales razones para un sistema de información de medición del clima organizacional y satisfacción laboral es el interés de mejorar el rendimiento global de la unidad o empresa de los directivos mediante el aprovechamiento de las TICs en la gestión empresarial, consiguiendo una mejora en la toma de decisiones gracias a las métricas generadas en tiempo real.

Es por lo anterior que para el presente estudio, se busca realizar el diseño de investigación para un sistema de información de medición de aspectos del comportamiento organizacional, basado en los conceptos de administración e implementación de TICs. Para ello se enfocará en la utilización de metodologías para integración de TICs y arquitecturas de sistemas de información para la

gestión empresarial, y la línea de investigación en la cual se enmarca el estudio corresponde a “Tecnologías de la información y la comunicación para apoyo al gobierno electrónico”, de acuerdo a la orientación de los aspectos de gestión empresarial mencionados.

El aporte que reciben las TICs con el diseño de este sistema de información radica en que se generará información valiosa para los sistemas de gestión empresarial, debido a que se capturan datos de interés mediante una estrategia acorde a la arquitectura y metodología de implementación de TICs en ámbitos organizacionales.

Y estos datos son posibles obtener ya que según estudios: "se puede medir el estado de ánimo del usuario, gracias a la información generada por mecanismos tecnológicos y sistemas informáticos enfocados a la percepción del propio usuario" (Lathia N. , 2013).

Para realizar un diseño del sistema de información propuesto es necesario aplicar el enfoque de gestión de TICs para adecuarse a los procesos de una organización y por lo tanto generar los resultados deseados.

En la siguiente figura, puede observarse un estudio a nivel regional sobre la satisfacción laboral para diversas empresas, evaluando el clima laboral y prácticas sobre iniciativas de capital humano.

Figura 2. **Satisfacción laboral en empresas de países latinoamericanos**



Fuente: Imagen tomada de <http://www.revistasumma.com/especiales/gptw/35806-el-reconocimiento-de-pertenecer-a-las-mejores-empresas-para-trabajar-en-centroamerica-y-caribe-2013.html>. Consulta: 25 de agosto de 2013.

El resultado del estudio demuestra que “los resultados de las listas de 2013 no solo arrojan información importante sobre las empresas y las tendencias en el tema de clima laboral, sino también reflejan el creciente interés de cada vez más empresas por mejorar el ambiente en sus organizaciones y su compromiso hacia sus colaboradores. Esto se demuestra al observar un incremento del 27 % en el número de participantes de la región” (Ferrari, 2013).

Para obtener un desempeño adecuado del personal para ser más productivos, debe comprenderse la dinámica de las relaciones en las organizaciones y los aspectos psicológicos a nivel personal y general para propiciar estrategias que impulsen a alcanzar los objetivos organizacionales, lo cual es importante especialmente para quienes dirigen las unidades de cada negocio.

Al tener un mecanismo para la captura correcta de estos datos psicológicos, se obtiene una ventaja para reaccionar en distintas circunstancias, colocando el personal en el puesto indicado y mejorando la gestión organizacional y las TICs pueden aprovecharse en este ámbito, ya que "la evaluación y gestión del clima laboral es un componente esencial para la correcta gestión de las empresas y, como tal, es una parte indispensable de las metodologías de gestión empresarial más reputadas de la actualidad (*Balanced Scorecard*, EFQM, etc.)" (Juanico, 2007).

Ángelo Benvenuto en su documento *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC* (Benvenuto Vera, 2006), realiza un análisis de los aportes que hacen las TICs a los procesos de las organizaciones:

- "Los resultados indican que al proceso de incorporar en la empresa sistemas de este tipo significó que un importante porcentaje de empresas cambia su estructura organizacional. Se observa una baja presencia de los módulos relativos a la tesorería y recursos humanos."

Esta deficiencia en el enfoque de las TICs a la gestión de personal propicia un estudio para impulsar un sistema de información con este fin, ya que como menciona Benvenuto, "si bien el nivel de satisfacción de la empresa

respecto del cumplimiento de los objetivos esperados es alto, se concluye que las TICs son medianamente utilizadas al no integrarse plenamente a procesos administrativos ni a otras tecnologías compatibles y presentes en mercado".

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En toda organización se deben tomar decisiones diariamente para dar dirección o seguir alguna estrategia. Estas decisiones pueden ser de nivel externo (estrategias de mercado) o interno (respecto al personal y procesos internos).

Con respecto a las decisiones internas, éstas inciden directamente en las tareas y actividades del personal de una organización, y tomar las decisiones acertadas impulsarán a alcanzar los objetivos organizacionales al obtener un adecuado desempeño de las personas.

El problema consiste en que existen algunas soluciones de TICs, que ofrecen la captura de datos del clima organizacional mediante encuestas o sistemas de información que no son específicos en los indicadores para la gestión de personal, tal es el caso de los sistemas ERP (Planificación de Recursos Empresariales).

La debilidad de estos sistemas de información radica en obtener métricas del rendimiento de los empleados y su nivel de motivación en las distintas actividades o procesos organizacionales, con el fin de determinar si el ambiente laboral es el indicado para lograr los resultados deseados.

Por tal motivo, las soluciones actuales de TICs no son mecanismos tecnológicos para aumentar la productividad, resolver algún problema o conflicto interno, debido a que no entregan los resultados apropiados de una medición psicológica en tiempo real.

Lo anterior da origen un sistema que represente el clima organizacional a través de métricas autogeneradas y con retroalimentación por parte de las personas que forman el equipo de trabajo.

Causas y consecuencias

Entre las causas de este problema está que los sistemas de información actuales no se han desarrollado con el fin de ofrecer métricas psicológicas en un contexto organizacional.

Asimismo, otra de las causas de que los sistemas informáticos actuales no estén orientados a las métricas de gestión de comportamiento organizacional, es debido a que este aspecto es objeto de estudio de personas del área de la psicología industrial, generalmente en el Departamento de Recursos Humanos de cada organización, y lo que realizan son encuestas para capturar los datos y con ello determinar las fortalezas y debilidades de las actividades del personal.

Pero este proceso “casi manual” demora tiempo, por lo que se busca que el sistema propuesto pueda ofrecer día a día el *estatus* “emocional” de un equipo de trabajo para afrontar distintos retos. Incluso se busca la posibilidad de relacionar datos del ambiente laboral en la organización con los resultados de ventas, por ejemplo, para analizar el comportamiento de las tendencias y la correlación, si existiera.

Y como consecuencia de esta deficiencia en los sistemas de información en una organización es que no se obtienen datos de interés en la gestión de personal, y los directivos de las organizaciones se ven obligados a rotar personal cuando este no cumple con lo que el puesto requiere, pero muchas

veces esto se hace a través de prueba y error, lo que afecta en los resultados del departamento u organización (Saavedra, 2008).

El problema principal

Como consecuencia de lo anterior, el problema para este estudio se define como la deficiente captura de datos y análisis del clima organizacional dentro de cada unidad o departamento particular.

Delimitación del problema

Conocer la satisfacción laboral del personal que utiliza sistemas informáticos en unidades o departamentos de organizaciones guatemaltecas.

Pregunta central

- ¿Cuál debería ser la estrategia para implementar un sistema de información que permita obtener datos que reflejen el estado psicológico de los empleados en cuanto a sus labores y generar métricas que permitan tomar acciones para mejorar?

Las preguntas auxiliares para orientar el estudio son:

- ¿Cómo lograr la recolección de datos psicológicos individuales sin las limitantes de temporalidad y enfoque en procesos de un sistema de encuestas en línea?
- ¿Cómo puede implementarse un sistema de información para la gestión del comportamiento organizacional en una arquitectura empresarial?

- ¿De qué forma puede integrarse un sistema de información para indicadores de satisfacción laboral sin afectar los procesos de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*, -Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales-) en una organización?
- ¿Cuál podría ser la perspectiva de una solución de TICs en los procesos de una organización que aporte indicadores de clima organizacional adecuados?

6. ALCANCES

Alcance investigativo

El carácter de la investigación es exploratorio, en la cual se busca determinar un mecanismo para capturar el *estatus* emocional de las personas de una organización, mediante un sistema de información que permita obtener patrones a partir de las actividades cotidianas y reacciones frente a situaciones particulares, y determinar si algo está afectando o pueda afectar el desempeño o rendimiento del personal.

Asimismo, se abarca el aprovechamiento de las TICs dentro de unidades organizacionales con el fin de determinar el diseño e integración de un sistema de información para la gestión del personal en aspectos psicológicos. Con esto, no se hace necesario la evaluación periódica y reducir el tiempo para tomar decisiones respecto al personal, más aún en entornos dinámicos y que requieren bastante cooperación entre el equipo de trabajo.

El estudio busca realizar una investigación cualitativa para conocer el “por qué” y el “cómo” lograr la captura de datos correspondiente al clima organizacional desde la misma unidad organizacional, mediante el diseño e integración de las TICs.

Alcance técnico

El estudio abarca el diseño del sistema anteriormente mencionado sin llegar a una implementación técnica, pero sí se van a cubrir detalles técnicos de

las distintas aplicaciones de TICs en las organizaciones y las arquitecturas utilizadas por estos sistemas informáticos relacionados.

El estudio también define el esquema técnico de una solución de TICs que pueda integrarse en una plataforma organizacional, almacenando su información en una base de datos propia para no afectar los demás sistemas de información.

Se definirán los módulos del sistema de información para que una organización pueda desarrollar e implementar la solución y generar tableros de indicadores con los datos recolectados.

Alcance de los resultados

Ahora bien, en cuanto a los resultados, se busca determinar una solución de TICs para la captura de datos de satisfacción laboral, definiendo ese fenómeno, la frecuencia del mismo y medir los aspectos relacionados.

Los resultados esperados corresponden a los aspectos que se deben de considerar dependiendo de las características de una unidad organizacional, para poder implementar un sistema que genere las métricas de satisfacción laboral y clima organizacional.

Esto es, el resultado es un diseño para desarrollar e implementar un sistema de información que se adapte a la organización, a sus procesos y actividades; y así generar las distintas métricas del estado emocional del personal que puedan servir como indicadores y mejorar la productividad.

7. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

7.1. Las TICs y las organizaciones

Las TICs se han convertido en soporte para las diversas operaciones en las organizaciones, es por ello que su aporte a la gestión y desarrollo de procesos internos es un aspecto de sumo interés para las personas que dirigen estas unidades.

Por esta razón, Cristina Botella, en su documento: *La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en psicología* expresa que la utilización de las nuevas tecnologías ha experimentado un incremento considerable en los últimos años.

Botella recalca que “la razón de promocionar el desarrollo y la utilización de estos sistemas en diferentes ámbitos es lograr un beneficio para los ciudadanos que se manifieste en cualquier esfera de sus vidas. En concreto, dentro del marco de la psicología, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han aplicado en distintos ámbitos (psicología experimental, clínica, educativa, social, evaluación psicológica, etc.)” (Botella, 2007).

Para enfocar el estudio en el ámbito laboral es importante determinar el contexto en el cual participan las TICs dentro de una organización. Para esto, José Salazar, en su documento *Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral* ha definido que: “una organización laboral puede verse como un microambiente, un subconjunto

abierto limitado en el espacio y el tiempo, compuesto por individuos, puestos y áreas de trabajo, sus actividades y una variedad de elementos, tanto del medio físico o natural como de carácter cultural” (Salazar, 2009).

El ambiente laboral está constituido entonces por tres determinantes:

- El general: compuesto por los aspectos económicos, sociales, legales y tecnológicos, que influyen a largo plazo en el quehacer de los directivos, la organización y sus estrategias.
- El operativo: que comprende el cliente, el trabajo y los proveedores que ejercen su influencia más o menos concreta e inmediata en la dirección.
- El interno: que abarca el total de las fuerzas que actúan dentro de la organización y que posee implicaciones específicas para su dirección y desempeño. A diferencia de los componentes general y operativo, que actúan desde fuera de la organización, este se origina en su interior.

Asimismo, Salazar describe que el ambiente laboral es una importante función gerencial de cuyos resultados depende, en gran medida, el éxito o el fracaso de otras funciones tan importantes como la gestión de la información y el conocimiento, sin olvidar la necesidad implícita de proteger al ser humano de su propia acción, de la de otros individuos y del ecosistema. Significa una lucha ardua contra todos los factores que pueden ejercer su influencia negativa sobre cada miembro de la organización y la reducción o eliminación de las consecuencias nocivas de la superestructura política, jurídica y moral.

Finalmente es importante comprender que la organización laboral es donde pertenece y participa cada individuo, por lo que ofrecer un ambiente adecuado es un aspecto que impactará en su satisfacción al realizar sus tareas. Pero a su vez, Salazar también menciona que el comportamiento de un

trabajador no es una resultante de los factores organizacionales existentes, sino que depende de la percepción que posee el trabajador de ellos. “Su percepción depende entonces, en buena medida, de las actividades, interacciones y las experiencias que cada miembro de la organización obtuvo en su quehacer en la empresa”. (Salazar, 2009, pág. 69).

7.2. Enfoque de las TICs en gestión del clima organizacional

El clima organizacional es un concepto introducido por Gellerman en 1960, en el ámbito de la administración de empresas y de la psicología industrial/laboral, y tal como menciona (Simón, 2010) su definición y utilización varían frecuentemente en función de los investigadores que lo estudian.

Para este caso, se define como un grupo de componentes y determinantes que, en su conjunto, ofrecen una visión global de la organización. Como noción multidimensional comprende el medio interno de la organización. Según (Reinoso Alarcón, 2007), los componentes y determinantes que se consideran con frecuencia son:

- Ambiente físico: comprende el espacio físico, las instalaciones, los equipos instalados, el color de las paredes, la temperatura, el nivel de contaminación, entre otros.
- Características estructurales: como el tamaño de la organización, su estructura formal, el estilo de dirección, etcétera.
- Ambiente social: que abarca aspectos como el compañerismo, los conflictos entre personas o entre departamentos, la comunicación y otros.
- Características personales: como las aptitudes y las actitudes, las motivaciones, las expectativas, etcétera.

- Comportamiento organizacional: compuesto por aspectos como la productividad, el ausentismo, la rotación, la satisfacción laboral, el nivel de tensión, entre otros.

Las TICs buscan la captura de indicadores y en este caso estos componentes son los que determinan el clima organizacional, que en síntesis puede observarse como el resultado de la interacción entre las características de las personas y de las organizaciones.

7.3. Indicadores de satisfacción laboral y clima organizacional para las TICs

La satisfacción laboral y el clima organizacional son dos conceptos que representan situaciones diferentes pero siempre relacionadas a una organización y de especial interés en los sistemas de información de gestión empresarial. Para resaltar las diferencias entre ambos conceptos, Dinorah Alifa, experta en Recursos Humanos del Departamento de Consultoría de Advice, los define de la siguiente manera:

“La satisfacción laboral consiste en un conjunto de sentimientos y emociones hacia el trabajo en general y distintos aspectos del mismo en particular, que implica una evaluación que realiza una persona sobre el grado de bienestar que siente al respecto. Generalmente, la evaluación de satisfacción laboral comprende preguntar directamente qué tan satisfecho se encuentra un individuo respecto a distintos aspectos de la vida laboral. Existen diversas escalas desarrolladas para medir estos factores.

El clima organizacional puede definirse como el conjunto de características que definen a una organización y la hacen diferente a otras. Estas características se construyen a partir de las percepciones de los individuos o grupos sobre su experiencia en la organización que integran, las características de la estructura y los sistemas de la organización, condicionando su interpretación acerca de “cómo son las cosas en la organización” y su conducta al respecto.” (Alifa, 2011).

Mientras el clima se trata de cómo cada individuo percibe e interpreta las distintas características de la organización, la satisfacción se trata de cuáles son sus sentimientos respecto al grado de satisfacción de sus necesidades que le brinda su trabajo en la organización. Ambos conceptos se relacionan en que el grado de bienestar que logre el individuo respecto a los distintos factores, incidirá en su interpretación de “cómo son las cosas” en la organización y por lo tanto, condicionará su conducta, concluye Alifa sobre ambos conceptos.

7.4. Estrategias de implementación de TICs en las organizaciones

Benvenuto en su estudio *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC* ofrece una estrategia para implementar un sistema informático de gestión empresarial de la siguiente manera:

En primer lugar se busca comprender los procesos de negocios actuales. Una vez que los procesos de negocios han sido comprendidos, hacer una simplificación de los procesos de negocios, eliminando aquellas actividades que no generan valor, a través de técnicas proporcionadas por la reingeniería de los procesos de negocio. Finalmente, se debe proceder a la automatización de los

procesos que ya han sido simplificados, de manera que se aumente la rapidez y confiabilidad de estos.

En este último paso se debe abordar el proceso de implantación de un sistema de información empresarial o ERP.

Las estrategias de implantación de sistemas de información empresariales son de dos tipos: la *Big Bang* y la estrategia gradual. Se recomienda evitar emplear la primera estrategia y utilizar en su lugar la de tipo gradual, ya que esta última permite controlar mejor la visibilidad de los resultados. (Benvenuto Vera, 2006).

La estrategia *Big Bang* en la que todos los módulos son implantados a la vez en la empresa, tiene como principal objetivo acortar el tiempo de implantación del conjunto de módulos del sistema, reduciendo el tiempo de transición del sistema anterior con respecto a un sistema de información empresarial. La estrategia de implantación de tipo gradual, en la que los módulos son implantados uno a uno, y no se procede a la implantación de un módulo hasta que la implantación del anterior no se ha finalizado. Además, es conveniente empezar por aquellos módulos que, por su adaptación a las características de la empresa o porque están sujetos a reglamentaciones externas a la empresa, como es el caso de la contabilidad financiera, no requieren un elevado grado de personalización.

7.5. El impacto del clima organizacional en el personal

Según (Ucrós Brito & Blanco Martes, 2010) el clima organizacional determina muchas veces la actitud de los empleados frente a sus obligaciones. La percepción de los empleados depende entonces de los factores que definen

a la organización. El clima resultante induce a los individuos a tomar determinados comportamientos. Estos inciden en la actividad de la organización y, por tanto, en su sentido de pertenencia, la calidad de los servicios que prestan, así como en su efectividad y lo que se traduce en el desempeño general de la organización.

7.6. Importancia de medición de indicadores de clima organizacional por medio de TICs

Según (Saavedra, 2008), el clima organizacional repercute en la productividad de los empleados, y esto es confirmado por (Salazar, 2009), ya que un clima positivo favorece el cumplimiento de los objetivos generales que persigue la organización a partir de la existencia de un mayor sentimiento de pertenencia hacia ella. Por el contrario, un clima negativo supone una falta de identificación con sus objetivos y metas, así como un deterioro del ambiente de trabajo, que ocasiona situaciones de conflicto, bajo rendimiento, ausencias e ineficacia.

Ahora bien, para que el ambiente laboral se convierta en fuente de salud debe existir un clima que cree confianza y favorezca la eliminación de sentimientos y actitudes negativas hacia la organización o algunos de sus miembros. Deberá sentirse que se hace algo útil, algo que proporciona un sentido al esfuerzo que se realiza. Cada individuo debe sentir la preocupación de la organización por sus necesidades y problemas (Aarons & Sawitzk, 2006).

Para Gabriela Grijalva, la relación entre el clima organizacional y los resultados de los empleados es vital y proporcional. Para ello desarrolla el “Modelo Turnover” en el cual define que el descontento de un empleado está relacionado al clima organizacional, y que se refleja en el nivel de rotación de

personal. (Grijalva, 2012). El descontento puede manifestarse de muchas formas. Para Salazar, la expresión del descontento es la fluctuación laboral, que puede ser real —según el número de bajas ocurridas en la organización en un período determinado—, y potencial, que se expresa en el deseo de cambiar de trabajo. A esta última se debe prestar especial atención porque, de no variar las condiciones que provocan insatisfacción, puede convertirse en una fluctuación real.

Es por lo anterior que las TICs dan soporte a los procesos de las organizaciones, permitiendo obtener información valiosa para la toma de decisiones. Es por ello que los sistemas informáticos son una herramienta de gestión empresarial para cada una de sus actividades.

7.7. La gestión de las TICs y el clima organizacional

El clima organizacional puede ofrecer datos importantes que los directivos pueden aprovechar como herramienta de gestión, ya que es un reflejo de cómo el personal percibe a la organización y su postura frente a ella en el instante en que se mide. Algunos autores como Denison (1996) han probado la relación entre el clima organizacional y el desempeño de la organización, encontrando una relación positiva con la productividad, la calidad y la satisfacción de los clientes, especialmente en empresas de servicios. Alifa concluye que el clima organizacional impacta directamente en los resultados que se esperan de la estrategia que una organización se plantea.

Como indicador relacionado con la estrategia de la organización, cabe preguntarse si el clima organizacional percibido se encuentra alineado con la orientación estratégica que la organización pretende y con las conductas que se desean estimular en sus integrantes.

Tanto clima organizacional como satisfacción laboral son indicadores importantes desde el punto de vista estratégico y que ambos, si bien pueden referirse a los mismos factores, constituyen conceptos diferentes para considerar evaluar como resultado de un análisis de los datos de las distintas TICs en una empresa.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. ASPECTOS PSICOLÓGICOS EN UNA ORGANIZACIÓN

- 1.1. La satisfacción laboral y clima organizacional
- 1.2. Factores que afectan la satisfacción laboral
- 1.3. Aspectos psicológicos relacionados
- 1.4. Efectos de la satisfacción laboral en la productividad
- 1.5. Importancia del clima organizacional para los directivos
- 1.6. Beneficios esperados en el desempeño laboral

2. SOPORTE DE UNA SOLUCIÓN DE TICS A LA GESTIÓN EMPRESARIAL

- 2.1. Análisis necesario sobre los sistemas informáticos actuales en una organización
- 2.2. Las TICs y la gestión organizacional
- 2.3. Tipos de sistemas informáticos
- 2.4. Tipos de datos útiles para la gestión del personal

- 2.5. Interrelación de sistemas informáticos
 - 2.6. Perspectiva de una solución de TICs en los procesos de la organización
 - 2.7. Visión de usuario
 - 2.8. Visión técnica
3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA MEDICIÓN DE CLIMA ORGANIZACIONAL
- 3.1. Definición de métricas para el software
 - 3.2. Análisis de aspectos psicológicos y sistemas informáticos
 - 3.3. Parámetros de entrada para análisis de satisfacción laboral
 - 3.4. Parámetros de entrada para análisis del clima organizacional
 - 3.5. Métricas para el software
 - 3.6. Definición de métodos de captura de datos
 - 3.7. Definición y análisis de escenarios de estudio
 - 3.8. Mecanismos de obtención de datos de satisfacción laboral y clima organizacional
 - 3.9. Soluciones convencionales y soporte de sistemas informáticos de gestión empresarial
 - 3.10. Análisis de la arquitectura del software de la solución
 - 3.11. Consideraciones para el modelo de datos
 - 3.12. Análisis de impacto con otros sistemas informáticos
 - 3.13. Propuesta de módulos necesarios para el software de la solución
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES
8. BIBLIOGRAFÍA
9. ANEXOS

9. METODOLOGÍA

9.1. Fase 1: investigación de implementaciones de TICs para recolección de datos

Esta primera fase corresponde a la investigación sobre las distintas implementaciones actuales de TICs, que permiten la recolección de diversos datos en un ambiente de una organización.

Esta fase permite conocer soluciones existentes y las estrategias utilizadas para lograr la captura de datos de operaciones diarias en las unidades organizacionales, pudiendo establecer con esta investigación previa las consideraciones para un sistema informático de medición de parámetros para la gestión del personal.

9.2. Fase 2: análisis de procesos para una implementación de TICs en una organización

El análisis de procesos involucrados en una implementación de TICs permite generar un esquema para evaluar los objetivos de las TICs en la organización y obtener los beneficios esperados.

Por esta razón esta fase se enfoca en conocer dichos procesos para definir adecuadamente la arquitectura de una solución de TICs para implementarse en una organización.

9.3. Fase 3: definición de aspectos para la integración de TICs en una organización

Luego de conocer los procesos para una implementación de TICs en una organización, la siguiente fase consiste en determinar los aspectos necesarios para integrar las distintas plataformas tecnológicas. Debido a que en una organización la interrelación entre sistemas de información es muy importante para alcanzar los objetivos organizacionales, esta fase busca definir cada uno de los aspectos que deben considerarse para que la comunicación e integración de las TICs sea adecuada.

9.4. Fase 4: formulación de una solución de TICs para la gestión de personal

En esta fase se define la arquitectura de un sistema de información que cumple con los requisitos para implementarse en una organización y que además permite la recolección de datos para la gestión de personal desde la misma unidad organizacional.

Esta fase final evalúa los requerimientos de un sistema de información para el clima organizacional y formula el esquema de una solución de TICs apropiada a lo establecido.

Clasificación del estudio

- Según el tipo de estudio: investigación cualitativa.
Se busca conocer el “por qué” y el “cómo” lograr la captura de datos correspondiente al clima organizacional desde la misma unidad organizacional.

- Según alcance de resultados: descriptivo.
Busca determinar la captura de datos de satisfacción laboral, definiendo dicho fenómeno, la frecuencia del mismo y medir los aspectos relacionados.
- Según el diseño: estudio observacional.
Se realizará estudio de una serie de casos, con el cual se establecerán los aspectos y consideraciones para el diseño de una solución de TICs.

9.5. Operacionalización de variables para el estudio

Variables por tipo:

- Cualitativas: nivel de satisfacción laboral, nivel de integración de TICs.
- Cuantitativas: tiempo de recolección de datos, cantidad de métricas generadas.

Variables de categorías:

- Nivel de satisfacción laboral.
- Ponderación del clima organizacional.

Tabla I. **Matriz de operacionalización de variables**

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Dimensiones
Satisfacción laboral	El nivel de felicidad y satisfacción de las personas en su puesto de trabajo	Nivel de satisfacción laboral	Porcentaje de satisfacción laboral
Clima organizacional	Aspectos de la organización y la percepción del personal	Ponderación del clima organizacional	Nivel del clima organizacional en escala definida
Periodos de captura de datos	Tiempo de recolección de datos	Frecuencia de captura de datos	Escala de tiempo

Fuente: elaboración propia.

Las técnicas de investigación corresponden a fuentes secundarias tanto para los antecedentes y el marco teórico. La investigación bibliográfica dará soporte a los parámetros y estrategia para la captura de datos de satisfacción laboral de acuerdo al entorno y características de la unidad organizacional.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

10.1. Contenido a investigar

La información producto de la investigación debe ofrecer los parámetros necesarios, para determinar los aspectos que deben evaluarse para el desarrollo de una aplicación informática que sea adaptable a condiciones externas de la organización, tal como su infraestructura y actividades organizacionales.

10.2. Técnicas estadísticas para el análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizará la estadística descriptiva para generar promedios y desviación estándar de las métricas capturadas. También se usarán histogramas para conocer la frecuencia de los valores de medición y relacionar las variables cuantitativas del estudio.

10.3. Comparativa de escenarios

Se definirán varios escenarios con características definidas, a las cuales se aplicará el caso de estudio para determinar la estrategia de implementación de una aplicación adaptada a dicho escenario.

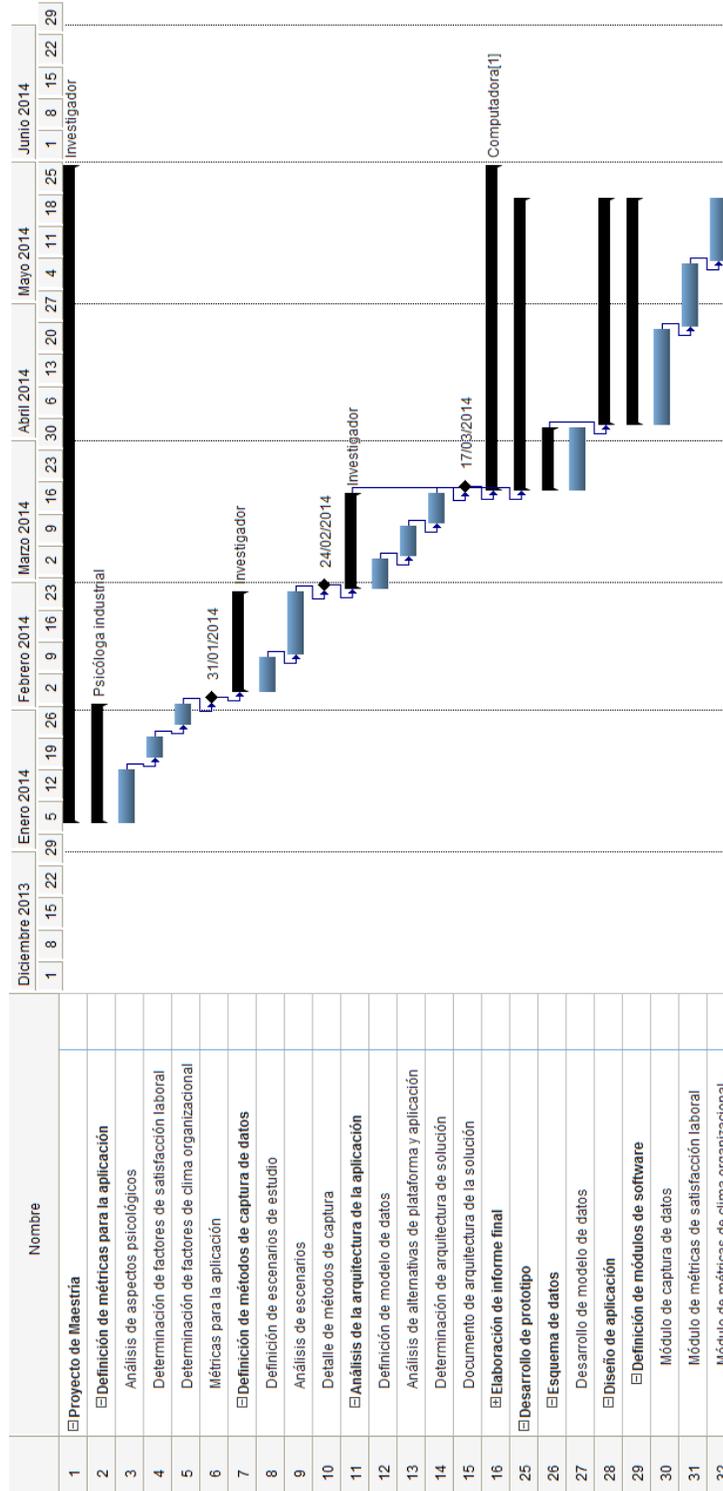
10.4. Conclusiones

Los resultados del estudio deben corresponder a los pasos definidos y características de una implementación del sistema de información, en una organización o unidad organizacional que disponga de los parámetros establecidos.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Nombre	Duración	Inicio	Fin	Pre	Recursos
1	☐ Proyecto de Maestría	101d	06/01/2014	26/05/2014		Investigador
2	☐ Definición de métricas para la aplicación	20d	06/01/2014	31/01/2014		Psicóloga industrial
3	Análisis de aspectos psicológicos	10d	06/01/2014	17/01/2014		
4	Determinación de factores de satisfacción laboral	5d	20/01/2014	24/01/2014	3	
5	Determinación de factores de clima organizacional	5d	27/01/2014	31/01/2014	4	
6	Métricas para la aplicación	0d	31/01/2014	31/01/2014	5	
7	☐ Definición de métodos de captura de datos	16d	03/02/2014	24/02/2014	6	Investigador
8	Definición de escenarios de estudio	6d	03/02/2014	10/02/2014		
9	Análisis de escenarios	10d	11/02/2014	24/02/2014	8	
10	Detalle de métodos de captura	0d	24/02/2014	24/02/2014	9	
11	☐ Análisis de la arquitectura de la aplicación	15d	25/02/2014	17/03/2014	10	Investigador
12	Definición de modelo de datos	5d	25/02/2014	03/03/2014		
13	Análisis de alternativas de plataforma y aplicación	5d	04/03/2014	10/03/2014	12	
14	Determinación de arquitectura de solución	5d	11/03/2014	17/03/2014	13	
15	Documento de arquitectura de la solución	0d	17/03/2014	17/03/2014	14	
16	☐ Elaboración de informe final	50d	18/03/2014	26/05/2014	15	Computadora[1]
25	☐ Desarrollo de prototipo	45d	18/03/2014	19/05/2014	11	
26	☐ Esquema de datos	10d	18/03/2014	31/03/2014		
27	Desarrollo de modelo de datos	10d	18/03/2014	31/03/2014		
28	☐ Diseño de aplicación	35d	01/04/2014	19/05/2014	26	
29	☐ Definición de módulos de software	35d	01/04/2014	19/05/2014		
30	Módulo de captura de datos	15d	01/04/2014	21/04/2014		
31	Módulo de métricas de satisfacción laboral	10d	22/04/2014	05/05/2014	30	
32	Módulo de métricas de clima organizacional	10d	06/05/2014	19/05/2014	31	

Diagrama de Gantt



12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Para la realización del estudio propuesto y asegurar su finalización, se han analizado diversos aspectos con el fin de verificar la disponibilidad de los recursos necesarios.

Con dicho análisis se ha determinado que el estudio a realizar es factible para su desarrollo, en cuanto a la factibilidad operativa, técnica y económica.

Los aspectos evaluados para determinar la factibilidad de realizar el estudio son los siguientes:

Factibilidad operativa:

- Recursos humanos
- Acceso a la información
- Equipo
- Permisos y aspectos legales

Factibilidad técnica:

- Recursos tecnológicos y herramientas
- Conocimientos de informática y psicología industrial
- Extensión del trabajo y tiempo disponible

Factibilidad económica:

- Recursos económicos y financieros
- Costo de realización de la investigación
- Costo de adquirir nuevos recursos

Tabla II. **Recursos para la factibilidad operativa**

Recursos humanos:	
Recurso	Disponibilidad del recurso
Psicóloga industrial	Disponible
Investigador	Disponible
Persona administradora de personal	Disponible
Acceso a la información:	
Información sobre métricas psicológicas	Disponible
Información relativa encuestas de satisfacción laboral	Disponible
Equipo:	
Computadora para investigar/redactar	Disponible
Impresora	Disponible
Permisos y aspectos legales:	
Investigación	No se requiere de permisos

Fuente: elaboración propia.

Con base en lo anterior se concluye que la realización del estudio y la operación está garantizada.

Tabla III. **Recursos para la factibilidad técnica**

Recursos tecnológicos y herramientas:	
Recurso	Disponibilidad del recurso
Software para elaborar el documento	Disponible
Software para realizar pruebas y prototipo	Disponible
Conocimientos:	
Conocimiento de sistemas organizacionales	Disponible
Conocimiento de aspectos psicológicos para el trabajo	Disponible
Extensión del trabajo y tiempo disponible:	
Tiempo estimado para realizar el estudio en relación al tiempo disponible	En el tiempo considerado
Alcance del estudio dentro de la extensión del trabajo de graduación	Dentro del alcance

Fuente: elaboración propia.

Con base en la tabla anterior de los recursos de la factibilidad técnica, se concluye que es factible:

- La disponibilidad de tecnología para el desarrollo del estudio.
- El tiempo del estudio.
- La complejidad del trabajo de investigación.

Tabla IV. Recursos para la factibilidad económica

Recursos económicos y financieros:	
Recurso	Costo del recurso
Costos en relación al asesor	Q. 500,00
Costos de asesoría en psicología industrial	Q. 500,00
Costos de realización:	
Costo de la computadora	Q. 6 000,00
Costo del tiempo de investigación (Q100 por día)	Q. 10 100,00
Costo de adquirir nuevos recursos:	
Nuevos recursos para adquirir	Q. 0,00
TOTAL	Q. 17 100,00

Fuente: elaboración propia.

Los costos de los recursos ascienden a Q. 17 100,00, los cuales son cubiertos por el investigador. Por lo tanto, se cubre el costo del estudio en:

- Costo del tiempo de las personas en la investigación.
- Costo de la adquisición de materiales y equipo.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. AARONS, Gregory; SAWITZK, Angelina. 2006. *Organizational climate partially mediates the effect of culture on work attitudes and staff turnover in mental health services*. Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research.
2. ALIFA, Dinorah. 2011. *Las encuestas de clima y satisfacción como indicadores de gestión*. Uruguay: Universidad de Montevideo.
3. *Amitai*. 2013. *Clima laboral*. HRD Global Solutions, Ltd. [en línea]. <http://www.amitai.com.mx/AMITAI-Clima.html>. [Consulta: 21 de Septiembre de 2013].
4. BENVENUTO VERA, Ángelo. 2006. *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC*. Chile: Universidad de Concepción, 2006. 16 p.
5. BOTELLA, Cristina. 2007. *La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en psicología*. Valencia, España: s.n., 2007, UOCpapers, págs. 32-41.
6. FERRARI, Jorge. 2013. *El reconocimiento de pertenecer a las mejores empresas para trabajar en Centroamérica y Caribe 2013*. [en línea]. <http://www.revistasumma.com/especiales/gptw/35806-el-reconocimiento-de-pertenecer-a-las-mejores-empresas-para-trabajar-en-centroamerica-y-caribe-2013.html>. [Consulta: 08 de mayo de 2013].

7. FLORES, Robert; ABREU, J.; BADIL, M. 2012. *Factores que originan la rotación de personal en las empresas mexicanas*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2012. 35 p.
8. GARCÍA PEÑA, Claudia. 2012. *Estudio ex post facto sobre la motivación y la satisfacción laboral*. [en línea]. <http://www.monografias.com/trabajos36/satisfaccion-laboral/satisfaccion-laboral4.shtml>. [Consulta: 12 de julio de 2013].
9. GRIJALVA, Gabriela. 2012. *Modelo Turnover*. México: Universidad de Sonora, Capítulo 2.
10. JUANICO, Xavier. 2007. *AreaRH*. [en línea]. http://www.arearh.com/rrhh/clima_laboral.htm. [Consulta: 16 de octubre de 2013].
11. LATHIA, Neil. 2013. *Contextual Dissonance: Design Bias in Sensor-Based Experience Sampling Methods*. Zurich, Switzerland: ACM International, 2013.
12. LATHIA, Neil. 2013. *Una aplicación para medir la felicidad*. [en línea]. http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/05/130508_tecnologia_aplicacion_felicidad_estados_animo_nc.shtml. [Consulta: 10 de octubre de 2013].
13. MÁRQUEZ PÉREZ, Mónica. 2002. *Satisfacción laboral*. [en línea]. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/satlab.htm>. [Consulta: 25 de abril de 2013].

14. NATARENO, Gladis. 2010. *La insatisfacción laboral*. [en línea]. http://www.deguate.com/artman/publish/empleos_articulos/la-insatisfaccion-laboral.shtml. [Consulta: 13 de mayo de 2013].
15. NATARENO, Gladis. 2012. *Más cómodo se trabaja mejor*. [en línea]. http://www.deguate.com.gt/artman/publish/empleos_articulos/mas-comodo-se-trabaja-mejor.shtml. [Consulta: 25 de agosto de 2013].
16. REINOSO ALARCÓN, Hernaldo. 2007. *Diseño y validación de un modelo de medición del clima organizacional basado en percepciones y expectativas*. Chile: Universidad de Concepción, 2007. 17 p.
17. SAAVEDRA, Anabell. 2008. *El clima organizacional y su repercusión en el rendimiento de la productividad*. Guatemala: Tesis técnica, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008. 61 p.
18. SALAZAR, José. 2009. *Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral*. La Habana, Cuba.: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. ACIMED, 2009. págs. 67-75.
19. SIMÓN, Javier Damián. 2010. *Evaluación del clima organizacional: Caso de estudio*. México: Universidad de Papaloapan, 2010. págs. 23-30.
20. UCRÓS BRITO, Marlenis; BLANCO MARTES, Charles. 2010. *Factores que inciden en el clima organizacional*. Colombia: Universidad de Guajira, 2010. 15 p.

