



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN UNA  
EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE  
GESTIÓN DE CONOCIMIENTO**

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis  
que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración  
de Tecnologías de la Información**

Presenta:

**Fernando Iván Fuentes Vasconcelos**

Directores de Trabajo Recepcional:

**Dr. Pablo Payró Campos  
Dr. Gerardo Arceo Moheno**

Cuerpos Académicos o Grupos de Investigación de los Directores:

**Gestión de Tecnologías de la Información  
Innovación en Organismos Sociales**

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de la  
Maestría que alimenta la investigación:

**Administración, diseño e implementación  
de proyectos de TI en la organización**

Cunduacán, Tabasco.

Julio, 2021.



**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**  
**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS**  
**Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



Cunduacán, Tabasco, a 01 de septiembre de 2022.

**Asunto: Cesión de derechos**

**MTE. Óscar Alberto González González**  
**Director de la División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información**  
**Presente**

El que suscribe la presente, declara que el trabajo de tesis titulado, "**MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO**" es de mi autoría intelectual y por lo tanto cedo todos los derechos sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevo, y a los Directores del mismo, de cualquier sanción y asumo responder a cualquier reclamo de derecho de autor ante las autoridades competentes

**Atentamente**

Fernando Iván Fuentes Vasconcelos

Directores:

Dr. Gerardo Arceo Moheno

Dr. Pablo Payró Campos

c.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Encargado del despacho de la Coordinación de Posgrado Estudiante.



## CARTA DE AUTORIZACION

El que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente la tesis de grado denominada **“MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO”** de la cual soy autor y titular de los derechos de autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la tesis antes mencionada será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro, autorización que se hace de manera enunciativa y no limitativa para subir a la Red Abierta de Biblioteca Digital (RABID) y a cualquier otra red académica con la que la universidad tenga relación institucional.

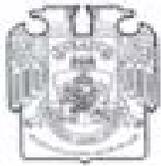
Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que se pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis antes mencionada y para los fines estipulados ente documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Cunduacán, Tabasco a los 24 días del mes de agosto del año 2022

autorización



Fernando Iván Fuentes Vasconcelos



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



Oficio No.580/20/DACYTI/D  
30 de Julio del 2020

**Dr. Pablo Payró Campos**  
Profesor Investigador

**Dr. Gerardo Arceo Moheno**  
Profesor Investigador

De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle, que han sido designados como Directores de la tesis titulada "MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO" a realizar por el C. Fernando Iván Fuentes Vasconcelos, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

**Atentamente**

**MTE. Oscar Alberto González González**  
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIRECCIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

C.c.p. MASI, Arturo Corona Ferreira. - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado  
Alumno, C. Fuentes Vasconcelos Fernando Iván  
Archivo.  
Consecutivo.



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO  
"ESTUDIO EN LA JUVENTUD, ACCIÓN EN LA VEJ"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN



"2022, Año de Ricardo Flores Magón"

Cunduacán, Tabasco a 21 de junio de 2022  
Oficio No. 0777/DACYTI/CP/2022

Asunto: Autorización de impresión de Tesis

**C. Fernando Iván Fuentes Vasconcelos**  
**Matricula: 192H19010**

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo recepcional "**Mejora de los Procesos de Producción en una Empresa de Desarrollo de Software Mediante Gestión de Conocimiento**", para presentar examen y obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

**Atentamente**

**MTE. Oscar Alberto González González**  
**Director**

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

C.c.p. Dr. Eddy Arquimedes García Alcocer. - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado DACYTI  
Archivo.  
Consecutivo.

MTE/DAGG/EAGA

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.  
Cunduacán, Tabasco, México.  
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870  
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx

www.ujat.mx

### **Agradecimientos.**

Agradezco a mis directores de tesis Dr. Pablo Payró Campos quien, con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación. Al Dr. Gerardo Arceo Moheno que aportó mucho de su conocimiento para la elaboración de esta tesis.

Al CONACYT, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento, además de apoyarme con una beca económica.

Agradezco a al SPIUJAT por gestionar todos los pagos correspondientes durante mi curso en la maestría.

Agradezco a los todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Juárez autónoma de Tabasco división académica de DACyTI.

## Dedicatorias

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mi esposa por ser el apoyo incondicional en mi vida, que, con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos.

A mis hijos por el impulso que necesito para salir adelante, y darles una mejor calidad de vida.

A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más.

A mis abuelos Fernando y Dianela que, aunque físicamente ya no están, agradezco cada momento que Dios me permitió estar con ellos, y guiarme hasta donde estoy.

## Resumen

El presente trabajo tuvo como finalidad proponer un modelo y las herramientas tecnológicas necesarias para la gestión del conocimiento en el área de producción de una empresa de desarrollo de software. Se propuso utilizar un enfoque cualitativo para el análisis de las fuentes de información documental y los datos recabados en el trabajo de campo mediante observación participante y entrevistas. Los resultados esperados comprendieron el modelo de gestión del conocimiento ad hoc para la organización en estudio y una propuesta de herramientas tecnológicas que la empresa tendrá que considerar a futuro para mejorar el desempeño de sus procesos de desarrollo de software.

## Introducción

Un modelo de gestión del conocimiento (GC) tiene como finalidad generar un ambiente laboral donde tenga como objetivo el desarrollo de tecnologías, metodologías, y estrategias, para su medición, creación de capital intelectual (CI) y distribución del conocimiento dentro de la empresa, todo lo anterior es de suma importancia para el desarrollo de una empresa.

Son estas la razones por la que la empresa Vitus Code Solutions busca propuestas haciendo un análisis de un modelo de GC y una herramienta tecnológica, para poder enfrentarse a la competencia que se vive entre las empresas de desarrollo de software, y de esta forma poder subir sus estándares de calidad que la llevarían a ser más competitiva dentro de su rubro, además de poder solucionar una problemática de atrasos en la entrega de *software*.

Este proyecto tiene como objetivo general: Formular una propuesta de GC para mejora de los procesos en el área de desarrollo y nuevas tecnologías de una empresa de desarrollo de *software* por medio de la utilización de herramientas tecnológicas para la administración del conocimiento.

Dentro del contenido de esta tesis en el capítulo I. Encontramos el apartado de generalidades que nos muestra de forma organizada como se fue desarrollando la investigación empezando por:

Generalidades, planteamiento del problema, delimitación, preguntas de investigación, objetivos justificación, metodología.

En el capítulo II. Se encuentra el marco teórico, que es el pilar fundamental para poder sostener nuestra investigación, empezando por el marco conceptual, marco referencial, marco tecnológico, marco legal, por lo consiguiente todos estos marcos fueron de apoyo a la investigación.

En el capítulo III. Se muestra cómo fue la aplicación de la metodología y su desarrollo, diseño de instrumentos de recolección de datos, selección de modelo de GC ad hoc para la empresa, e implementación del modelo integrado-situacional (MIS).

En el capítulo IV. Se muestran los resultados de la propuesta de implementación de modelo MIS en la empresa, haciendo una descripción de cada punto que el modelo MIS sugiere para hacer la implementación, planificación, la arquitectura de GC, Procesos de GC y la evaluación.

En el capítulo V: se llevan a cabo las conclusiones del trabajo de investigación, además de las recomendaciones y los trabajos futuros que se pudieran hacer dentro de la organización.

También podemos encontrar dentro de este trabajo de investigación las referencias bibliográficas que es donde se sustenta el trabajo en sí, que ayudaran al lector a entender mejor la investigación realizada..

En el apartado de Glosario se encuentran todas las abreviaturas que nos ayudaran a opinar mejor esta investigación.

## Índice general

Índice de tablas .....	xix
Índice de figuras .....	xx
Capítulo 1. Generalidades .....	1
1.1 Gestión del conocimiento en la empresa .....	1
1.1.1 Gestión del conocimiento en una empresa de desarrollo de <i>software</i> .....	2
1.2 Planteamiento del problema .....	4
1.2.1 Definición del problema .....	4
1.2.2 Delimitación de la investigación .....	5
1.2.3 Preguntas de investigación .....	6
1.2.4 Objetivos .....	6
1.3 Justificación .....	7
1.4 Metodología utilizada .....	7
1.5 Enfoque de la investigación .....	9
1.5.1 Fuentes de investigación .....	9
1.5.2 Técnicas de recolección de datos .....	10
1.5.3 Método .....	10
Capítulo 2. Marco teórico .....	11
2.1 Marco referencial .....	11
2.2 Marco conceptual .....	16
2.2.1 Conocimiento .....	16

2.2.2	Conocimiento tácito o implícito.....	17
2.2.3	Conocimiento explícito.....	17
2.2.4	El conocimiento organizacional o corporativo.....	17
2.2.5	Gestión del conocimiento.....	17
2.2.6	Aprendizaje organizacional.....	18
2.2.7	Capital intelectual.....	19
2.2.8	Innovación.....	19
2.2.9	Tecnologías de la información (TIC).....	20
2.3	Marco tecnológico para GC.....	20
2.3.1	Curso online.....	21
2.3.2	Intranet Corporativa.....	21
2.3.3	Manuales Online.....	21
2.3.4	CRM.....	22
2.3.5	Bases de datos de conocimiento.....	22
2.3.6	Encuestas online.....	23
2.3.7	Sitio web corporativo.....	23
2.3.8	Gestión vía Dispositivos móviles.....	23
2.3.9	Biblioteca Digital.....	24
2.4	Marco legal.....	24
Capítulo 3.	Aplicación de la metodología y desarrollo.....	26
3.1.1	Depuración de la población.....	27

3.1.2	Diseño de instrumentos de recolección de datos.....	28
3.1.3	Aplicación de la prueba piloto .....	30
3.2	Clasificación en orden de prioridad de los procesos que requieren intervención para la mejora.....	31
3.3	Selección del modelo de GC <i>ad hoc</i> para la empresa.....	32
3.4	Implementación del modelo MIS.....	35
3.4.1	Planificación.....	35
3.4.2	Auditoría del capital intelectual.....	37
3.4.2.1	Medición y clasificación del capital intelectual.....	37
3.4.2.2	Capital estructural.....	38
3.4.2.3	Capital Tecnológico.....	38
3.4.2.4	Capital relacional.....	38
3.4.2.5	Capital de negocios.....	39
3.4.2.6	FODA .....	39
3.4.3	Arquitectura de la gestión del conocimiento.....	40
3.4.4	Proceso.....	41
3.4.5	Evaluación.....	43
Capítulo 4.	Resultados.....	46
4.1	Implementación del modelo MIS.....	46
4.2	Planificación.....	46
4.2.1	Identidad .....	46

4.2.2	Cultura organizacional .....	46
4.2.3	Viabilidad financiera .....	48
4.2.4	Resultados esperados. ....	48
4.2.5	Auditoría del capital intelectual.....	48
4.3	Arquitectura de la gestión del conocimiento .....	49
4.3.1	Cultura y liderazgo .....	49
4.3.2	Memoria corporativa .....	49
4.3.3	Tecnologías de la información .....	49
4.3.4	Equipo de gestión del conocimiento.....	50
4.3.5	Comunidades colaborativas.....	50
4.4	Proceso.....	51
4.4.1	Adquisición del conocimiento.....	51
4.4.2	Almacenamiento del conocimiento.....	51
4.4.3	Transformación del conocimiento .....	53
4.4.4	Distribución del conocimiento.....	53
4.4.5	Utilización del conocimiento.....	53
4.5	Evaluación .....	54
4.5.1	Procesos .....	54
4.5.2	Resultados .....	54
4.5.3	Crecimiento y beneficios del negocio.....	55
4.5.4	Clientes .....	55

4.5.5 Resultados no esperados .....	55
4.5.6 Comparativa de la propuesta del modelo MIS contra la situación actual .	56
Capítulo 5. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros .....	60
5.1 Conclusiones.....	60
5.2 Recomendaciones.....	61
5.3 Trabajos futuros.....	62
Referencias .....	1
Glosario .....	11
Apéndice A. Entrevista a empresas Vitus Code .....	13
Apéndice B. Reporte del caos empresa Vitus Code.....	1

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Cuestionario del departamento de software.....	30
<b>Tabla 2</b> Planteamiento estratégico.....	56
<b>Tabla 3</b> Diagnóstico de GC.....	56
<b>Tabla 4</b> Plataforma de la GC.....	57
<b>Tabla 5</b> Procesos de la GC.....	58
<b>Tabla 6</b> Procesos y resultados.....	59

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama organizacional de la empresa Vitus Code.....	3
Figura 2. Procesos para la gestión Modelo de GC para la División de Apoyo al Posgrado de la Dirección de Posgrado del IPN.....	14
Figura 3. Diagrama de procesos de software de la empresa Vitus Code.....	31
Figura 3. Comparativa de modelos de GC.....	33
Figura 5. Características básicas modelo (MIS).....	34
Figura 6. Logotipo de LYFT.....	52
Figura 7. Logotipo de Canva.....	52
Figura 8. Procesos Vitus Code.....	54

## Capítulo 1. Generalidades

### 1.1 Gestión del conocimiento en la empresa

Los orígenes de la Gestión del Conocimiento (GC) parten de la segunda guerra mundial, una vez que las organizaciones comenzaron a mejorar sus procesos estratégicos desde la vivencia que adquirieron con el fin primordial de mejorar su producción (Arrow,1962).

Al rededor de los noventa se consolidó la utilización de la GC en la organización, aunque no existe un detonante específico, resaltan dos. Uno ha sido el desarrollo tecnológico y otro, como aseguran Prusak (2001) y Senge (1990), el elemento económico. Conjuntándose ambos con el origen de la Internet, debido a que se globalizaron las economías de todo el mundo y, en este momento, ocurre la verdadera competencia.

Para mediados de los noventa, Nonaka y Takeuchi (1995) realizan sus primeras publicaciones sobre como el conocimiento tácito se puede transformar en explícito, por medio de una secuencia de procedimientos y disciplinas auxiliares como los son la Sociología, Psicología y Pedagogía.

Lo anterior, ha cambiado la percepción de una compañía "mecanicista", o sea, que solamente se guía de normas dadas por los ejecutivos de máximo rango, por otra, la organización como un organismo vivo, donde todos colaboran entre sí y con capacidad para obtener conocimiento (aprender).

Por lo tanto, aunque la GC es una disciplina relativamente nueva, las empresas

tanto públicas como privadas, la han utilizado ampliamente a través de la implementación de modelos de GC creados a la medida.

Esta disciplina no solo va ligada a la gestión de procesos si no que se considera como la base de los procesos internos de toda empresa, actualmente según *Google Trends*, los tópicos más buscados hasta marzo de 2020 son:

1. Gestión del Conocimiento. se refiere a los sistemas informáticos para gestionar el conocimiento en las organizaciones.
2. Gestión de *Big Data* y conocimiento. Se posicionó como el segundo tópico más buscado, éste ayuda a posicionar a la empresa competitivamente para ello es necesario convertir los datos en conocimiento, y éste en trabajos específicos.

### **1.1.1 Gestión del conocimiento en una empresa de desarrollo de *software***

Actualmente existen 148 empresas de *software* en el estado de Tabasco según (CompuTrabajo, 2021) empresa líder en Latino América sobre búsqueda de empleo.

Vitus Code Soluciones Tecnologías, es una empresa mexicana ubicada en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, que se creó por la iniciativa de un grupo de estudiantes de último semestre de Ciencias de la Computación, el año 2015 y fue legalmente formada en el año 2017.

Cuenta con una plantilla laboral de 21 empleados, desarrolló 22 proyectos para empresas privadas, de los cuales destacan: Integración de pasarela de pago a aplicaciones móviles, integración de sistema de logística y envío para *e-commerce*, e integración de *billpocket* a sistemas *ERP*.

Figura 1  
Diagrama organizacional Vitus Code



Nota: Vitus Code (2021).

Su misión es “proporcionar tecnologías de la más alta calidad, ajustándola a las empresas, ofreciendo una solución confiable y segura, con un equipo de profesionales que estarán a su disposición para ayudarlo paso a paso”.

Su visión es: “Ser una empresa líder en el desarrollo de software a la medida, comprometida a solucionar los problemas de nuestros clientes de forma transparente y eficaz para convertirnos en su socio de confianza”.

Sus valores son:

1. Calidad, hacer que el cliente tenga la confianza que el producto que se le desarrollará será de gran valor.
2. Orientación al cliente, que el cliente este seguro que siempre se le dará la mejor asesoría posible para la realización de su proyecto.

Además de ser una empresa altamente competitiva capaz de realizar proyectos amplios, se dedica al desarrollo de *software* a la medida y servicios tecnológicos para empresas, con el objetivo de incrementar su competitividad y productividad. Para ello, desarrollan nuevas soluciones creativas donde la simplicidad combinada con un intuitivo diseño los distingue e implementación de soluciones prácticas adaptadas a necesidades. Su base parte del aprovechamiento de las herramientas tecnológicas disponibles actualmente mediante un equipo de profesionales en tecnologías de información y diseño web altamente competitivos.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Definición del problema**

Se han detectado ciertos factores que afectan la productividad de Vitus Code, uno de ellos es la capacitación individualizada, que genera un beneficio individualizado, consiste en que las capacitaciones sobre herramientas de desarrollo las recibe una persona que tiene a su cargo un proyecto de desarrollo, el conocimiento recibido no queda documentado, ni es replicado dentro de la empresa por el empleado que la recibió. El empleado que recibe la capacitación se encarga del proyecto hasta terminarlo, sin apoyo de otro empleado del mismo departamento. Por lo tanto, el riesgo del desarrollo

aumenta, si tomamos en cuenta que cada proyecto, en promedio, tiene una duración máxima de seis meses, es muy probable que sufra retrasos, por ejemplo, si el desarrollador no llega todos los días que le corresponden laborar en la semana.

Otro factor es la obsolescencia del conocimiento, que consiste en la actualización constante de las herramientas de desarrollo y la necesidad de capacitación recurrente. Se calcula que, por lo menos, cada dos años se requiere actualizar la capacitación del personal con relación a las herramientas de desarrollo. Como sabemos las actualizaciones traen mejoras y estabilidad; sin embargo, numerosas experiencias y habilidades del personal de desarrollo no son documentadas ni compartidas.

La justificación de la implementación de la capacitación individualizada es el ahorro de recursos financieros capacitando a una sola persona; sin embargo, la ausencia de un mecanismo de conservación-transmisión del conocimiento repercute en la producción por estar sufriendo retrasos y no es como ellos esperan, esto trae como consecuencia que proyectos futuros que tienen en puerta sufran hasta tres meses de atraso, afectando su competitividad

### **1.2.2 Delimitación de la investigación**

#### Alcances

- La investigación se desarrolló en la empresa Vitus Code para la mejora de su producción.

- Se aplicaron modelos, métodos, técnicas y herramientas de GC para mejora de los procesos de producción de la empresa.
- Se trabajó con el personal de desarrollo de la empresa en el departamento de dirección de proyectos.
- Se pretendió hacer el seguimiento de un proyecto de desarrollo desde la fase de inicio hasta el finiquito.

#### Limitaciones

- El trabajo de campo tuvo una duración aproximada de ocho meses y se sujetó a los recursos financieros que proporciona el programa educativo.
- Derivado de la contingencia sanitaria el trabajo de campo se realizó mayormente a través de mediación tecnológica.

#### 1.2.3 Preguntas de investigación

Lo anterior nos llevó a las siguientes preguntas: ¿por qué la empresa Vitus Code no documenta el conocimiento de los cursos que reciben sus empleados? ¿Cuáles son las herramientas y métodos más adecuados para documentar y acceder el conocimiento que requiere la empresa Vitus Code?, si se documentan los cursos, ¿existe alguna relación entre la GC y la productividad de la empresa?, en caso de existir dicha relación ¿La relación entre la GC y la productividad es favorable o desfavorable?

#### 1.2.4 Objetivos

Objetivo general

Formular una propuesta de GC para mejora de los procesos en el área de desarrollo y nuevas tecnologías de una empresa de desarrollo de *software* mediante la implementación de herramientas tecnológicas para la gestión de conocimiento.

Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico de los procesos y actividades de la empresa de desarrollo de *software*.
- Determinar las necesidades de mejora de los procesos de desarrollo y nuevas tecnologías de la empresa.
- Proponer modelos, métodos, técnicas y herramientas de GC para aplicar a los procesos.

### 1.3 Justificación

La implementación de gestión del conocimiento en la empresa Vitus Code permitirá que el personal del área de desarrollo de *software* pueda dominar las herramientas de desarrollo, los detalles de cada proyecto, así como reutilizar la documentación de los proyectos y agilizar sus tiempos de entrega, cumpliendo con las fechas de término establecidas. Los productos que se entregarán serán los siguientes:

1. Modelo de gestión del conocimiento del área de producción de la empresa.
2. Propuesta de herramienta tecnológica de gestión de conocimiento para el área de producción de la empresa. Metodología utilizada

### 1.4 Metodología utilizada

El proyecto de investigación se desarrolló en cuatro etapas:

1. Contacto con la organización objeto de estudio.
2. Identificación de procesos.
3. Recolección y análisis de datos.
4. Formulación de la propuesta.

En la primera etapa se realizó una reunión con el director de la Empresa Vitus Code con la finalidad de exponer el propósito de la investigación y las metas propuestas. Se obtuvo la anuencia para realizar la investigación y se estableció el programa de trabajo.

En la segunda etapa se realizaron entrevistas con el director para identificar los procesos de la organización y conocer cómo gestionan sus proyectos. Fue necesario realizar un análisis de los métodos en cada área funcional de la empresa y, con base en los datos archivados y en los calendarios establecidos en los contratos, se identificaron los proyectos que presentaron contratiempos de entrega, así como las causas.

En la tercera etapa, producto de la información obtenida, se diseñaron los instrumentos para recolectar datos: un guion de entrevista y dos cuestionarios. Así mismo, se realizó una entrevista al CEO de la empresa Vitus Code a través de medios electrónicos con una duración aproximada de 35 minutos y se le proporcionó un cuestionario basado en el reporte del caos (Standish Group, 2015), con el propósito obtener los datos históricos de la producción de software. Otro cuestionario se aplicó al Departamento de Desarrollo de *Software* que tuvo como propósito conocer las estrategias de trabajo en equipo al momento del desarrollo de *software*.

Finalmente, en la tercera etapa, se analizó la información obtenida y se desarrollaron las propuestas referentes a las herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento que requiere la empresa para la mejora de sus procesos de desarrollo proyectos de producción de *software*.

## **1.5 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación fue cualitativo, ya que se recolectaron datos sobre percepciones de las personas que requieren interpretación para responder las preguntas de investigación, prescindiendo de datos numéricos y el consecuente procesamiento estadístico (Durán, Gómez, y Sánchez, 2017). Así mismo, la investigación se basó en la recolección de los datos bajo un proceso inductivo (Ramírez, 2008).

### **1.5.1 Fuentes de investigación**

Con objetivo de obtener datos fidedignos se consideró el uso de fuentes de información confiables (Ocegueda, 2004), de este modo, se recolectaron los datos necesarios para la realización de la investigación a partir de:

- El discurso de los empleados involucrados en los procesos organizacionales.
- La evidencia obtenida *in situ* por los investigadores como fotografías, videos o notas de campo.
- Documentos de la empresa, tales como: actas, manuales, reglamentos, y documentación diversa relacionada con el objetivo de la investigación.

Otras fuentes, de carácter secundario, fueron: artículos de revistas científicas, tesis, libros y documentos e información publicada en la *Internet*.

### 1.5.2 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron fueron las siguientes:

- Observación participante.
- Entrevista.
- Encuesta.
- Análisis documental.

### 1.5.3 Método

El método aplicado fue el siguiente:

1. Identificación y clasificación en orden de prioridad de los procesos que requieren intervención para la mejora.
2. Selección del modelo de GC *ad hoc* para la empresa.
3. Selección de la o las herramientas tecnológicas que se requieran de acuerdo con el modelo de GC seleccionado.
4. Formulación de la propuesta de mejora de procesos con las técnicas y métodos de GC que requieran las herramientas tecnológicas.

## Capítulo 2. Marco teórico

### 2.1 Marco referencial

En este apartado se presentan estudios realizados durante el periodo 2007-2016 en empresas privadas y públicas, tanto nacionales como extranjeras, sobre la implementación de gestión del conocimiento y herramientas tecnológicas para poner una perspectiva sobre los distintos análisis que se han hecho en las empresas para mejorar su operatividad.

Pérez (2009) estudió una institución de educación pública durante 2007, la Universidad Pontificia Bolivariana, elaborando una herramienta a través de modelos de gestión de conocimiento, su objetivo era presentar la construcción de una herramienta que permita la identificación de los conocimientos clave para el proceso de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en el marco del proyecto institucional, la metodología utilizada fue la investigación documental cuyo énfasis es la localización, registro, recuperación, análisis, interpretación y discusión de fuentes bibliográficas y hemerográficas. En cuanto a los resultados se evidencia que la herramienta permite priorizar los subprocesos de la I+D+i, establecer y redactar los conocimientos clave por los siguientes tipos, qué, quién, cómo, dónde, por qué y cuándo.

Otro estudio plantea que el conocimiento local es:

Adquirido por un grupo de personas y definido por la zona o localidad donde ellas habitan, por lo que en el Servicio Comunitario se sistematiza ese conocimiento en lo referente a la visión del estado actual de la comunidad

y a las expectativas planteadas, el método se desarrolló a través de entrevistas, observación participante y de talleres grupales, concluyendo que las estrategias de participación ciudadana aportan herramientas que permiten la transferencia del conocimiento y el empoderamiento de las comunidades para desarrollar capacidades y construir alternativas de oportunidades por una mejor calidad de vida. (Smith, Hurtado y Marín, 2011, p. 2)

El siguiente caso trata de cómo se implementa la gestión del conocimiento en empresas chilenas mediante la integración de herramientas de gestión de conocimiento, los resultados fueron positivos pero la aceptación por parte de las empresas no fue muy favorable ya que se basa en la solución de problemas locales y las empresas no priorizan la GC. Concluyen que la gestión del conocimiento es indispensable para toda empresa; Se identificaron seis problemas principales para la adopción e implementación de programas de gestión del conocimiento, y se determina que, si bien la gestión del conocimiento es conocida y valorada en las empresas chilenas, su adopción todavía es muy baja. (Liberona y Ruiz, 2013).

En este otro análisis Chávez (2011) se centra en la introducción de elementos orientados a obtener una ventaja competitiva: calidad, servicio e imagen; además de dos herramientas que contribuyen a la organización técnica y humana de la empresa: contemplar el Método ABC para la evaluación y seguimiento de costos, aportaciones y desempeño de cada una de las actividades realizadas; así como, la orientación a

gestionar al personal a través del aprovechamiento de sus conocimientos, experiencias, capacidades y actitudes para mejorar el desempeño de trabajo.

En este estudio se justifica cómo una institución educativa es capaz de adaptarse a los cambios venideros, analizando los cambios sociales, mediante la gestión del conocimiento.

El desarrollo de estrategias de aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento permite, precisamente, afrontar estos desafíos, dotando a las organizaciones de herramientas y procesos que les permitan generar nuevo conocimiento y rentabilizar el conocimiento existente, mejorando así el rendimiento de los trabajadores y, por tanto, de la propia organización.

(Rodríguez y Gayrin, 2015, p. 1)

En un artículo previo se encontró que la GC: eleva el nivel de la calidad educativa y que el aprendizaje organizacional es una herramienta más que de integrarse en una institución educativa. Se describe el modelo y se abordan sus cuatro dimensiones básicas: Actores; Procesos estratégicos del conocimiento, procesos de apoyo y la cultura organizacional; sistema de capitales; y sistema de indicadores. Se explican los resultados de cada una de estas dimensiones y se hacen consideraciones finales, resaltando que el modelo representa un primer acercamiento a la determinación del valor en las organizaciones de información, basado en el valor de los intangibles y brinda una herramienta gerencial a los profesionales de la información y a las organizaciones de información (Santos, 2011).

Tovar, Morales, Sotomayor y Moreno (2002) explican que la tecnología va cambiando los procesos de gestión rápidamente, por ello propone la gestión en la información para apoyar la toma de decisiones. Su trabajo enfatizó el uso de buenas prácticas para la recolección de la información a través del análisis de la serie de muestras que recolectaron en instituciones de salud, en esta investigación descriptiva se ha realizado sobre una muestra de cincuenta y dos organizaciones mexicanas, entre ellas: diez universidades, veintiocho empresas privadas y catorce empresas e instituciones públicas. Como resultado de este trabajo se concluye que existe una escasa evolución en México de la Gestión del Conocimiento como campo de vanguardia.

Zabaleta, Brito y Garzón (2016) afirman que la gestión del conocimiento es una herramienta estratégica, y para que se pueda implementar en una organización, debe existir, primero, un compromiso de la alta dirección evidenciado con políticas que fomenten los factores de éxito y ataquen las barreras. Dicha afirmación forma parte de las conclusiones de un estudio sobre el uso de un modelo de gestión del conocimiento para el área de TIC de una universidad del caribe colombiano, además afirman que lo más importante es el conocimiento adquirido en la organización y de éste se deriva la creación de un modelo a medida para esta organización.

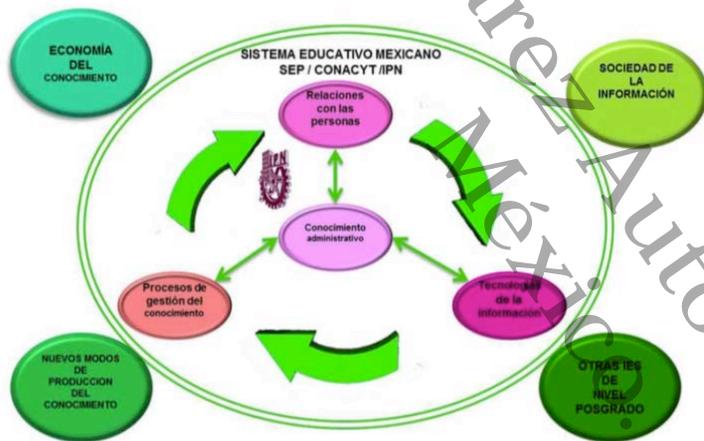
Bustos (2016) propone un modelo de gestión del conocimiento para la División de Apoyo al Posgrado del Instituto Politécnico Nacional que enfatiza la unidad administrativa. Recomienda, además, el uso de herramientas como, el Tablero De Mando Integral, y la automatización de los procesos de GC a través de repositorios digitales. La utilidad del

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

modelo consiste en servir como guía para la reestructuración de la unidad administrativa, y como marco de referencia para el sistema de GC -a manera de sistema nervioso-. También por su carácter modular la propuesta de GC se puede adaptar a otras instituciones politécnicas nacionales. La Figura 1 presenta el modelo descrito de manera gráfica.

Figura 1

*Procesos para la gestión Modelo de GC para la División de Apoyo al Posgrado de la Dirección de Posgrado del IPN*



*Nota:* Bustos (2016)

Hernández, Marulanda y López (2013) estudiaron las capacidades de GC para la competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) de Colombia. Se evaluaron trescientas veintiún empresas con relación al análisis organizacional, los procesos y las herramientas de tecnología de información y las comunicaciones, para gestionar conocimiento. Los autores concluyeron que es necesario que las empresas incorporen la GC para innovar mediante el manejo direccionado de procesos de

conocimiento (identificar, compartir, generar, retener y aplicar conocimiento), formando al capital humano en gestión de la información y la documentación, en gestión de la innovación y el cambio, en gestión del aprendizaje organizacional, en diseño de herramientas digitales y en gestión de la comunicación.

En ese sentido Topete, Bustos y Bustillos (2012) afirman que se requiere una estructura más flexible, menos vertical e interactiva, con más autonomía en el desarrollo de los procesos, que brinde capacidad de gestión; responda a una estrategia de gestión del conocimiento; facilite el ejercicio de un liderazgo múltiple y el fomento de una cultura; y propicie mecanismos no solo de participación, sino también de intervención en este sentido para responder adecuadamente a un proceso de transformación creando constantes proyectos para motivar a los actores a la participación, con base en las nuevas exigencias del contexto.

## **2.2 Marco conceptual**

En este apartado se definen los conceptos clave involucrados en la investigación con el propósito mejorar su comprensión.

### **2.2.1 Conocimiento**

“Es un conjunto de ideas y experiencias de nivel individual, grupal, organizacional y social, sobre un determinado objeto y situaciones, probadas y contextualizadas por el sujeto, que se originan durante o como el resultado de la percepción, comprensión, elaboración creativa, concepción” (Zabaleta, Brito, y Garzón. 2016, p. 2).

### **2.2.2 Conocimiento tácito o implícito**

El conocimiento tácito consta comúnmente de hábitos y aspectos culturales que difícilmente reconocemos en nosotros mismos, o como lo expresan los autores Nonaka & Takeuchi (1995) que un conocimiento es difícil de expresar de manera informal, personal o social, de manera sistemática, e incluso dentro de una organización es menos evidente que con los medios tradicionales que posee el actor en el contexto de su actividad humana.

### **2.2.3 Conocimiento explícito**

El conocimiento explícito es:

Aquel que puede ser estructurado, almacenado y distribuido. Hablamos por tanto de expresiones gramaticales, matemáticas, especificaciones, tutoriales, procedimientos, manuales, información almacenada. Dicho conocimiento puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro y domina en la tradición filosófica occidental (Albarracín, 2011, p. 2).

### **2.2.4 El conocimiento organizacional o corporativo**

Conocimiento que poseen las organizaciones. “Normalmente se expresa formalmente a través de documentos almacenados en centros documentales, en archivos de computadora -como las bases de datos- o a través de instrumentos legales como la propiedad intelectual y las patentes” (Pérez-Montoro, 2008, p. 55).

### **2.2.5 Gestión del conocimiento**

Para el presente trabajo de investigación, la gestión del conocimiento es:

Una herramienta que permite implementar la estrategia competitiva de una organización, en el gobierno de un proceso que consiste en identificar, adquirir, almacenar, difundir, compartir, utilizar y actualizar el conocimiento tácito y explícito. Convirtiéndose así en una herramienta de aprendizaje y en un catalizador para la innovación, que combinado con una adecuada estrategia de negocio proporciona ventaja competitiva (Zabaleta, Brito, y Garzón, 2016, p. 3).

Este concepto pertenece a una de las dos corrientes teóricas de la GC, tal como lo referencian Seaton y Bresó (2001), es una evaluar el flujo organizacional, las contribuciones al aprendizaje y el desarrollo organizacional en la que se destacan los aportes de Drucker (2000), Nonaka (1991), Garvin (1993) y el Manual de Oslo (2006). Otra es una corriente económica, que no se abordará en este proyecto, en la que valoran en mayor grado la capacidad de generar dinero del conocimiento.

### **2.2.6 Aprendizaje organizacional**

El aprendizaje organizacional, aunque aparenta no relacionarse con este proyecto, es un concepto que va implícito en la investigación ya que es: “Un campo relativamente nuevo de investigación académica y práctica profesional (Garzón y Fisher, 2008) donde la capacidad de aprendizaje es considerada y valorada como una variable multidimensional en la que las fuentes, los niveles de aprendizaje, la cultura y las condiciones para el aprendizaje constituyen las dimensiones representativas.

La definición de aprendizaje organizacional que guía esta investigación es la presentada por Garzón y Fisher (2008), antes citados, entendida como:

Una cultura que genera organiza y procesa información de fuentes, crea conocimiento entre nuevos individuos, grupos, organizaciones y organizaciones, promueve esa condición y permite que la condición desarrolle nuevas habilidades y diseñe nuevos productos. Mejore la capacidad y los servicios de su organización para crear, aumentar las ofertas existentes, mejorar los procesos y apuntar a la sostenibilidad.

### **2.2.7 Capital intelectual**

Otro concepto importante relacionado con la GC, es el capital intelectual. Bueno (2011), Alvarado *et al.* (2009), Ordoñez (2004), Viedma (2001) y Prieto (2003) señalan que la literatura sobre capital intelectual tiene su origen en dos corrientes de investigación: la corriente estratégica y la corriente de medición, lo que coincide con (Roos, Dragonetti & Edvinsson; 1997). Acorde con Martínez, Peñalver y Salamanca (2002), y Petrash (1996, 2001) el capital intelectual, desde la perspectiva de la corriente estratégica, se avoca al análisis de la búsqueda, creación y uso eficaz del conocimiento en la organización para obtener ventajas competitivas y generar valor, el conocimiento mencionado, reside en las personas organizadas a través de estructuras organizativa y de relaciones internas y externas a la organización.

### **2.2.8 Innovación**

La innovación es: como resultado de utilizar el conocimiento para crear nuevos conocimientos y creatividad, se puede representar mediante una red de conexiones entre

múltiples actores, ideas, métodos, herramientas, ideas, negocios o negocios, servicios, marketing para resolver problemas., Conceptos de cómo producir, capacitar u organizar Proponer, adaptar y modificar productos y servicios para satisfacer las necesidades nuevas y existentes a medida que surjan, sean relevantes, útiles y factibles.. (Jimenez, Cerdan y Torrent; 2012).

### **2.2.9 Tecnologías de la información (TIC)**

Las TIC se definen como: un conjunto de aplicaciones, un conjunto de procesos y productos derivados de nuevas herramientas (hardware y software), sistemas, tecnologías, metodologías, manejables en tiempo real, de apoyo, comunicación relacionada con la digitalización de señal, analógica, audio, texto y visual. canales, el almacenamiento, procesamiento y transmisión de información digitalizada y su uso como base para el desarrollo organizacional (Koontz, Weihrich, Heinz, Cannice & Mark, 2012; De Vita, 2008; Thompson & Strickland, 2004; Ochoa y Cordero, 2002; Valdés; 2000).

### **2.3 Marco tecnológico para GC**

En este apartado se mencionan algunas HT en las que se apoya la GC, el hacer uso de herramientas tecnológicas, permitirá potenciar, acelerar y complementar los programas de gestión del conocimiento, además de contar con profundos cambios culturales en los jóvenes que conforman la nueva fuerza laboral. (Armour, 2005; Sheahan, 2005; Savage y Collins-mayo, 2006).

### **2.3.1 Curso online**

Berghage (2012) define los cursos online como: llegar al de punto de aprobar una serie de cursos o conferencias, exámenes sobre un tema en particular que deseas conocer y obtener un certificado cuando lo apruebas. Esto se refiere a lo que fluye. De la forma en que tiene un curso, el autor afirma que debe haber un horario para completar el curso de formación.

### **2.3.2 Intranet Corporativa**

Velásquez (2019) explica brevemente que una intranet corporativa es:

Una red dentro de la empresa que esta soportada por software y hardware adquirido por la empresa. Esta puede estar instalada ya sea de manera física o a través de un servicio en la nube proporcionado por otra empresa externa, que siempre está disponible para uso continuo. También nos habla sobre sus funciones principales que son: organizar, controlar y poner a disposición de cada empleado, según su cargo, la información que se necesite para su trabajo, de este modo la intranet permite la distribución segura de la información dentro de la corporación, de esta forma cada empleado desarrolla sus funciones asignadas sin ningún inconveniente (p. 2).

### **2.3.3 Manuales Online**

Un manual online es:

Una publicación online que incluye aspectos necesarios de una actividad es una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa. Un usuario es, por otra parte, la persona que usa ordinariamente algo o que es destinataria de un producto o de un servicio (Pérez y Gardey, 2010, p. 1)

#### **2.3.4 CRM**

La definición de CRM que propone Prodware (2014) es:

Una aplicación que permite centralizar en una única base de datos todas las interacciones entre una empresa y sus clientes. El software CRM, por definición, permite compartir y maximizar el conocimiento de un cliente dado y de esta forma entender sus necesidades y anticiparse a ellas. Por definición, el CRM recopila toda la información de las gestiones comerciales manteniendo un histórico detallado, de tal manera que una solución CRM permite dirigir y gestionar de forma más sencilla las campañas de captación de clientes y de fidelización.

Gracias al CRM se puede controlar el conjunto de acciones realizadas sobre los clientes o clientes potenciales, y gestionar las acciones comerciales a partir de un cuadro de mando detallado (p. 1).

#### **2.3.5 Bases de datos de conocimiento**

El concepto de bases de datos de conocimiento indica que, con formato legible para humanos, almacenan documentos y textos a los que pueden acceder

los usuarios. Son más interactivas y prácticas, pero implican una participación más activa y requieren más tiempo para obtener las soluciones. Esto hace que la base de conocimientos de una empresa pueda proporcionar información útil a los clientes y prospectos. Por ejemplo, puedes incluir información acerca de cada departamento, instrucciones y consejos sobre cómo usar tus productos y servicios, preguntas frecuentes y contenido que hayas creado para ofrecer soluciones detalladas (Khoudari, 2018, p. 2).

### **2.3.6 Encuestas online**

Según Questionpro (2016) las encuestas en línea son: Las que los investigadores utilizan Internet como medio de difusión para recopilar datos de una serie de búsquedas, estas preguntas se envían a una gran muestra de la población, al igual que las encuestas tradicionales. Plataforma de aprendizaje sobre tendencias y opiniones.

### **2.3.7 Sitio web corporativo**

El concepto de una página web corporativa que propone Núñez (2016) es: El sitio web de una empresa u organización es propiedad de esta y publica la información necesaria. Es un escaparate en línea y está bajo su control. Su contenido debe ser una decisión estratégica relacionada con la actividad comercial.

### **2.3.8 Gestión vía Dispositivos móviles**

Rouse (2017) explica que la gestión de dispositivos móviles o Mobile Device Management (MDM) son: Funciones de administración relacionadas con la

implementación, protección, monitoreo, integración y administración de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles en el trabajo. El objetivo de MDM es optimizar las capacidades y la seguridad de los dispositivos móviles dentro de la empresa mientras se protege la red empresarial. El software de administración de dispositivos móviles le permite implementar aplicaciones, configuraciones y parches para estos dispositivos. Idealmente, el software MDM permite a un administrador monitorear fácilmente un dispositivo móvil, como una computadora de escritorio, y brindar un rendimiento óptimo al usuario. Las herramientas MDM deben incluir administración de aplicaciones, sincronización y uso compartido de archivos, herramientas de seguridad de datos y soporte para dispositivos, corporativos o privados.

### **2.3.9 Biblioteca Digital**

De acuerdo con Pérez (1999) una biblioteca digital es una colección organizada de objetos digitales que sirven a una comunidad de usuarios definida, tienen derechos de autor actuales y controlados y tienen mecanismos de archivo y archivo.

Una definición más exhaustiva propuesta en la bibliografía especializada establece que biblioteca digital es: Un sistema de procesamiento técnico, acceso y transferencia de información digital construido a través de una colección de documentos digitales que brinda a los usuarios finales servicios interactivos de valor agregado. (UAC, 2016).

## **2.4 Marco legal**

En esta parte se describen brevemente como pueden ser las herramientas tecnológicas desde el punto de vista legal, también haciendo mención que hay

herramientas de software libre y de licencias que son propietarias o de pago y preferentemente cuales serían las indicadas para su uso en proyectos de investigación.

De acuerdo con datos de Red Hat, el costo del software libre es hasta 80 por ciento menor respecto al software de pago, debido a que se comercializan suscripciones y no licencias.

Además del ahorro, el software libre puede acondicionarse a las necesidades de los usuarios, puede mejorar constantemente y ofrece altos niveles de robustez y de seguridad. Con base en estos datos preferentemente, utilizare software libre ya que lleva a muchas ventajas tanto a nivel económico, como a nivel de adaptación.

En México, solamente existe la Ley de la Propiedad Industrial regula el otorgamiento de patentes en el país a las invenciones de productos o de procesos. En ella se menciona que los programas de cómputo no son considerados invenciones, por lo que en México no existen tales patentes.

Los programas de software solamente se pueden proteger mediante el Registro Público del Derecho de Autor; en él se registran programas, documentación y bases de datos. Las responsabilidades del Registro son las de orientar a autores, y procurar resolver controversias según la Ley Federal de Derecho de Autor y su reglamento.

### •Capítulo 3. Aplicación de la metodología y desarrollo

En este capítulo se estudiará a través de métodos de recolección de datos, desde una perspectiva de análisis, proponiendo un modelo de gestión del conocimiento para resolver los problemas internos de la empresa, ayudándonos de los instrumentos de recolección de datos que son los que nos darán la pauta para hacer el análisis, los cuales fueron, guion de entrevista, cuestionario para empleados y el cuestionario del reporte del caos.

El guion entrevista se hizo en un formato con preguntas abiertas, ya que estas, aunque llevan más tiempo para su respuesta se hacen con el fin que el entrevistado se exprese un poco más y a su vez obtener un poco más de información, también cuenta con preguntas cerradas para no saturar a la persona entrevistada, de esta manera compensando el tiempo hecho en las preguntas abiertas y darle un poco de dinamismo a la entrevista, su propósito fue: (poner un punto y seguido para cerrar la idea)

1. Saber su fortalezas y debilidades.
2. Su diagrama organizacional.
3. Si utilizan modelos de gestión del conocimiento.
4. Si utilizan herramientas tecnológicas para administras sus procesos.
5. Conocer sus metodologías de trabajo.

También se realizó un cuestionario que se basa en el reporte del caos (Standish Group, 2015), se utilizó para saber el histórico de sus proyectos y la forma como los

clasifican, con el propósito de analizar como tienen sus procesos de producción de software en el departamento.

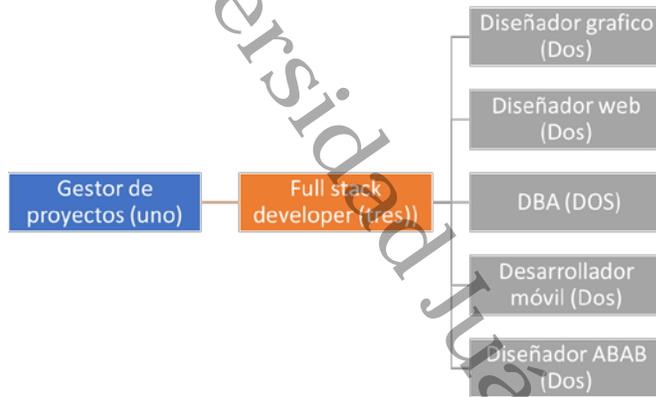
Por último, se aplicó un cuestionario al departamento de desarrollo el cual tiene como propósito saber sus fortalezas, debilidades, trabajo en equipo y la experiencia laboral de cada empleado.

### **3.1.1 Depuración de la población**

Ñaupas, Novoa, Mejia y Villagomez (2014) afirman: “la muestra es el subconjunto, o parte del universo o población, seleccionada por métodos diversos, pero siempre teniendo en cuenta la representatividad del universo”. La muestra sería de manera representativa.

La población de estudio está formada por catorce empleados (ver Figura 2). Además, se presenta un organigrama indicando cuál es su rol dentro del departamento y los empleados que tiene. Dentro del organigrama que presentaste en la Unidad I en donde se ubica este departamento

Figura 2  
Organigrama del departamento de desarrollo de software



Nota: Elaboración propia

Con relación a la depuración de la población se consideró hacer un censo en virtud de que son pocos empleados, a los cuales se les aplicará una encuesta.

### 3.1.2 Diseño de instrumentos de recolección de datos

Al hablar de recolección de datos existen diferentes métodos para poder llevarla a cabo, en este caso con base en el tipo de enfoque de la investigación que es cualitativa, las técnicas elegidas fueron: la entrevista, y la encuesta.

El objetivo de la entrevista fue recolectar datos clave que nos ayuden a formular una propuesta de modelo de gestión del conocimiento y una herramienta tecnológica para regularizar su producción de software.

Para la entrevista se diseñó un guion con un total de 22 preguntas y las instrucciones para el uso del guion (ver apéndices A y B). Las preguntas se agrupan en cuatro secciones las cuales se mencionan a continuación:

1. Estructura organizacional.

2. Área de recursos humanos.
3. Desarrollo de software.
4. Gestión del conocimiento.

La entrevista fue aplicada el día 1 de febrero de 2021 a través de una videoconferencia por la plataforma de Skype al CEO de la empresa en estudio.

Para la encuesta se diseñaron dos cuestionarios:

1. Cuestionario de reporte de caos.
2. Cuestionario para empleados.

El objetivo del cuestionario de reporte de caos es ver la situación histórica de los proyectos que la empresa ha realizado, además de saber cuáles son considerados como exitosos con base en parámetros ya establecidos como tiempos de entrega, si estuvieron dentro del presupuesto, mostrándonos un diagnóstico de buenas y malas prácticas de la empresa que pueden afectar su rendimiento al momento de hacer la entrega de sus proyectos, elaborando un cuestionario que aborda todos estos aspectos relacionados con los proyectos realizados.

El objetivo del cuestionario para empleados fue analizar sus fortalezas y debilidades, saber si cuentan con certificaciones, además de la experiencia laboral, además de hacer una comparación con los datos de la entrevista antes mencionada.

Este instrumento de recolección de datos consta de siete preguntas abordando preguntas que van desde los programas de actualización continua para empleados,

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

---

gestión del conocimiento en el departamento de desarrollo, certificaciones, metodologías, sus fortalezas y sus debilidades, las cuales se muestran en la tabla 1 (Ver tabla 1).

Tabla 1  
*Cuestionario del departamento de software*

---

Cuestionario para empleados			
¿Existe programas de capacitación continua en la empresa específicamente en el área de desarrollo?	si		No
¿Si falta personal en el departamento de desarrollo, hay quien pueda continuar con el proyecto?	Si		No
¿Cuentas con certificaciones?	Si		No
¿Con base en que eligen la metodología que se usara al proyecto de software?			
Tipo de empresa	Clasificación del software	Al tiempo de estimación entrega	Otros parámetros, de especifique
¿Aproximadamente cuantos proyectos has estado involucrado hasta la fecha?			
¿Cuáles son sus fortalezas en el área de desarrollo?			
¿Cuáles son sus debilidades como departamento de desarrollo?			

---

**Nota: Elaboración propia.**

### 3.1.3 Aplicación de la prueba piloto

Se realizó la aplicación de la prueba piloto al CEO de la empresa Vitus Code, el cual ayudó a refinar el desarrollo de los instrumentos a través de una entrevista que se le hizo.

1. Corregir redacción de algunas preguntas realizadas.
2. Hacer un breve cuestionario a las personas del departamento de desarrollo.

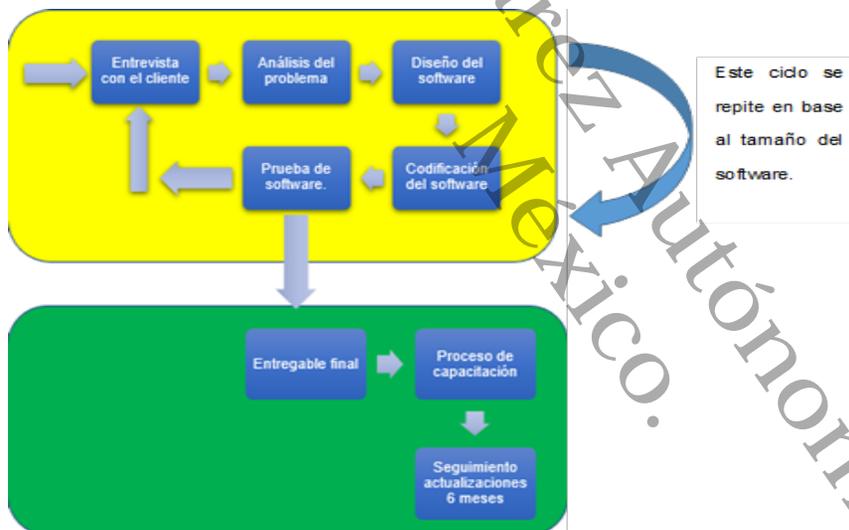
Después de la charla realizada se prosiguió a tomar en cuentas las observaciones y diseñar un cuestionario para empleados del departamento.

### 3.2 Clasificación en orden de prioridad de los procesos que requieren intervención para la mejora.

El orden de subprocesos de desarrollo de software son los siguientes como se muestran en la figura 3 (ver Figura 3).

Figura 3.

*Diagrama de procesos de software de la empresa Vitus Code*



*Nota:* Elaboración propia.

De acuerdo a la entrevista aplicada, al cuestionario al departamento y al cuestionario del reporte del caos realizados, se encontraron algunos problemas a nivel de subprocesos por el cual la empresa no está realizando de manera adecuada la entrega de sus proyectos, trayendo consigo retrasos a la hora de la entrega final, uno de los puntos que fue mencionado en la entrevista fue su metodología de procesos de desarrollo, el cual se analizó que no cuentan con ningún estándar en específico como

ISO 9001-2000, ISO/IEC 15504, PSP – Personal Software ProcessSM, MoProSoft, a través de su experiencia han recurrido a llevar a cabo buenas prácticas tomando lo más significativo de los estándares mencionados, a nivel de madurez de software CMM (Capability Maturity Model) nos dice que está en nivel dos, tomando todo lo mejor de proyectos anteriores para repetir el factor de éxito de los mismos.

Con base en el análisis que se hizo a la empresa se detectaron dos subprocesos que son primordiales para su correcto funcionamiento, que son la codificación del software y la prueba del software (ver Figura 3) que traen como consecuencia el retraso del ciclo de procesos, ya que en ocasiones es necesario capacitar a la persona responsable del módulo en específico que necesita codificación, trayendo en algunos casos retrasos a la línea de producción, también hay que mencionar que no todos los desarrolladores del departamento están en plena disposición de recibir la capacitaciones relacionadas con el proyecto en desarrollo, es por esta razón que los procesos antes mencionados requieren de una reformulación para estar acorde con el entregable final.

### **3.3 Selección del modelo de GC *ad hoc* para la empresa**

Los criterios para la selección del Modelo Integrado-Situacional (MIS) (Avendaño y Flores, 2016), se basaron en ciertos parámetros que se tomaron en cuenta como son: el enfoque, adaptación, tecnología, a partir de esto se analizaron los siguientes modelos de gestión del conocimiento llegando a la conclusión cual fue el que mejor se adapta a la organización, Ver figura 4.

Figura 4:  
Comparativa de modelos de GC

Comparación modelos de gestión del conocimiento						
Modelo	Motor de GC	Uso de Ites	Contexto	Actores	Tipo de conocimiento	Cultura organización
Wiig (1993)	tic	Uso de las tic en el proceso de distribución de conocimiento	Organizaciones en general	Miembros de la organización Expertos	Factual, conceptual, explicativo y metodológico	Abierta al aprendizaje
Nonaka y Takeuchi (1995)	Procesos humanos	Un medio, sin inclusión indispensable	Empresarial	Individuos Equipos de trabajo	Tácito Explícito	Abierta al aprendizaje Colaborativo
Sveiby (1997)	Procesos humanos	Sistemas de información, páginas web, intranet, bases de datos	Empresarial	Miembros de la organización Clientes Proveedores	Formal	Participativo
Bustelo y Amarilla (2001)	Procesos humanos tic	Bases de datos corporativas Aplicaciones informáticas	Empresarial	Miembros de la organización Expertos en informática	Formal	Participativo
Kerschberg (2001)	tic	Páginas web Correos – e Bases de datos Portal corporativo Dominios Mensajería electrónica Video conferencias Data mining	Empresarial	Ingenieros de conocimiento Expertos Usuarios de las tic Grupos de discusión	Tácito Explícito	Comunicativo Colaborativo
Riesco (2004)	tic Procesos humanos	Redes	Empresarial	Comunidades de práctica Equipos de gestión de conocimiento	Formal Experiencias	Colaborativo
Angulo y Negrón (2008)	tic Procesos humanos	Páginas web Software libre Internet	Académico	Individuos Grupos	Tácito Explícito	Comunicativo Colaborativo

Nota: Elaboración Propia basada en Avendaño y Flores (2016)

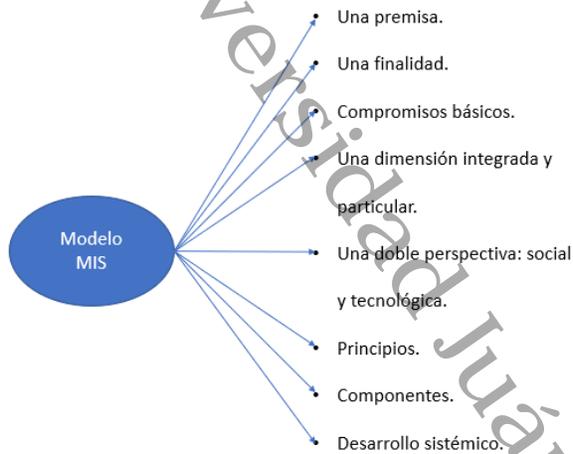
Los modelos mencionados anteriormente tienen un enfoque organizacional, a excepción del modelo de Nonaka y Takeuchi, y el modelo de Sveiby que integran de igual forma enfoques económicos, la selección del modelo MIS se basó en la aplicación de su método a las organizaciones, ya que cuenta con enfoque organizacional, iniciando con

un análisis global o como lo menciona (Riesgo, 2004) abordando todos los departamentos de la organización y a su haciendo una búsqueda de los conocimientos que cuenta la organización, un proceso normal para los modelos antes mencionados, pero la diferencia por el cual se distingue el modelo MIS, es que hace una segunda dimensión haciendo un análisis al departamento de la organización que tenga una situación de irregularidad y de esta forma aplicar el modelo, aunado de una herramienta tecnológica que se selecciona para hacer la distribución del conocimiento, cumpliendo con los tres requisamientos necesarios para ser seleccionado como el modelo que se aplica en el proyecto.

Riesco (2004) explica al modelo MIS como un “modelo de GC desde una doble dimensión (ver Figura 4), la holística y la particular, y con una perspectiva social y tecnológica. Define los constructos “conocimiento” y “gestión del conocimiento” analizando los diversos modelos de GC integrado y situacional. Además, que Propone una arquitectura básica que sustenta la creación y desarrollo del conocimiento en la empresa basada en la cultura y liderazgo, memoria corporativa, tic, redes, equipo de GC y comunidades de práctica colaborativas”.

Figura 5

### Características básicas modelo (MIS).



Nota: Elaboración propia con base en Riesgo (2004).

## 3.4 Implementación del modelo MIS

En este apartado se presentan los pasos que utiliza el modelo MIS para su adaptación en la empresa, utilizando la descripción y la pregunta como método particular.

### 3.4.1 Planificación

#### 3.4.1.1 Entorno

Vitus Code Soluciones Tecnologías, es una empresa mexicana, que se crea el año 2015, fue formalmente fundada en 2017 por cinco alumnos de la Lic, en Ciencias Computacionales, que decidieron emprender una empresa de desarrollo de software, al notar un área de oportunidad en este rubro, decidieron abrirse paso en la creación de software personalizados o de nicho, posteriormente se han agregado servicios como programación en la nube reduciendo el presupuesto del software y también el tiempo de programación. De esta manera comprometida a solucionar los problemas de sus clientes de forma transparente y eficaz, siempre mostrando al cliente confianza que su proyecto

estará hecho en tiempo y forma, logrando así la recomendación de los clientes con los que ha trabajado con otras empresas, mostrar una imagen de seriedad y compromiso.

#### **3.4.1.2 Definir la misión, visión y valores corporativos**

**Misión:** proporcionar tecnologías de la más alta calidad, ajustándola a las empresas, ofreciendo una solución confiable y segura, con un equipo de profesionales que estarán a su disposición para ayudarlo paso a paso.

**Visión:** Ser una empresa líder en el desarrollo de software a la medida, comprometida a solucionar los problemas de nuestros clientes de forma transparente y eficaz para convertirnos en su socio de confianza.

#### **3.4.1.3 Sus valores son:**

1. **Calidad**, hacer que el cliente tenga la confianza que el producto que se le desarrollará será de gran valor.
2. **Orientación al cliente**, que el cliente este seguro que siempre se le dará la mejor asesoría posible para la realización de su proyecto.

#### **3.4.1.4 Objetivos estratégicos**

- **Financieros:** Optimizar los gastos operativos canalizándolo a la actualización del personal, duplicar el valor actual de la empresa por lo menos en un 50%
- **Clientes:** Aumentar la cartera de clientes, que los clientes estén satisfechos del producto final, Dar preferencia a los clientes recurrentes y descuentos en sus proyectos.

- **Procesos:** Reducir el consumo de desechos, desarrollar un nuevo software bimestralmente.
- **Personas:** Capacitaciones al departamento de desarrollo de software, aumentar las competencias a nivel de conocimiento.
- **Análisis Interno**

#### **3.4.1.5 Resultados esperados**

Ante la problemática antes presentada, la organización Vitus Code espera una vez concluido la investigación y el resultado presentado, que se implementen las propuestas hechas para que de esta manera la empresa pueda recuperar su competitividad, la confianza y sobre todo ser una empresa rentable, con solvencia económica para poder seguir dando empleos a los jóvenes tabasqueños.

### **3.4.2 Auditoría del capital intelectual**

#### **3.4.2.1 Medición y clasificación del capital intelectual.**

Capital humano. La empresa Vitus Code cuenta con una plantilla equilibrada de personal dentro de la empresa quedando distribuida de la siguiente manera: Desarrolladores web cuatro, diseñadores web dos, programadores full stock cuatro, analistas de base de datos dos, diseñadores gráficos dos, marketing dos, contadores tres, y por ultimo director ejecutivo, estos a su vez son expertos en sus respectivas areas, capaz de realizar que se le demande en su departamento, por lo menos cada año se hacen propuestas de cursos de actualizacion a las personas del departamento de desarrollo de software con el proposito de estar a la vanguardia, aunque en ocasiones

muy especiales los programadores tienen que investigar por su cuenta, en bloc's, tutoriales, videos en plataformas de video adquiriendo de manera personalizada el conocimiento, haciendo complicado compartirlo con los miembros de su departamento.

#### **3.4.2.2 Capital estructural**

La organización cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de software, ya que actualmente han desarrollado más de 20 proyectos a la fecha de este documento, esto es gracias a la experiencia de sus empleados.

Cuando se designa el desarrollo de un proyecto, el director ejecutivo convoca a una junta, para hacer público el proyecto que se llevara a cabo, se hace un consenso entre el CEO y los analistas de base de datos, designando como líder del proyecto a la persona con más experiencia en el área que se va a trabajar.

#### **3.4.2.3 Capital Tecnológico**

La empresa Vitus Code cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de software dentro de los cuales se mencionan a continuación: Integración de pasarela de pago a aplicaciones móviles, integración de sistema de logística y envío para e-commerce, e integración de *billpocket* a sistemas ERP.

#### **3.4.2.4 Capital relacional**

El trabajo arduo y sobre todo de calidad trae consigo muchos beneficios, como los son las buenas relaciones con los clientes que han buscado soluciones tecnológicas con la empresa, de los cuales se reserva el nombre de los clientes por cuestiones de confidencialidad, pero se mencionará de manera general los trabajos realizados, que

han contribuido con buenas relaciones y por consecuencia recomendación a otros interesados u organizaciones. La empresa ha realizado proyectos de software en su mayoría a organizaciones privadas que han solicitado de sus servicios, así como también han colaborado con proyectos del gobierno del estado, que han contribuido a colocar a la organización, como una empresa de amplia experiencia capaz de realizar proyectos de software de alto impacto social.

#### **3.4.2.5 Capital de negocios.**

A lo largo de su camino por el aprendizaje la organización Vitus Code, ha adquirido conocimiento presente en historia de los productos y marcas propias de la empresa en los que basa su estrategia competitiva”.

#### **3.4.2.6 FODA**

- Fortalezas, trabajo en equipo, ser responsables, llegar a tiempo y cumplir horarios establecidos, realizar software de excelencia, entregar proyectos en tiempo y forma, experiencia de parte del departamento de software, equipo de cómputo propio de la empresa para el desarrollo de proyectos.
- Debilidades, No contar con un programa de actualización en el departamento de desarrollo, resistencia de parte de algunos empleados a las nuevas tendencias de software.
- Amenazas, La crisis económica por COVID, ingreso al mercado por nuevas marcas, la falta de clientes en el mercado en el que se está, estancamiento por falta de conocimiento.

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

---

- Oportunidades, utilizar las tendencias para desarrollar proyectos que aporten capital a la empresa, migrar todos los servicios a la nube para reducir consumos energéticos.

### **3.4.3 Arquitectura de la gestión del conocimiento**

#### **3.4.3.1 Cultura y liderazgo**

Actualmente la organización cuenta con un director ejecutivo que es el encargado de tomar decisiones en situaciones como el desarrollo de un proyecto, solicitar nuevo personal, adquirir bienes o toma de decisiones estratégicas que lleven a la empresa a una mejora continua.

#### **3.4.3.2 Memoria corporativa**

La memoria corporativa de la organización actualmente se lleva con tres contadores que trabajan de medio tiempo en la organización, organizando de manera transparente todos los movimientos de entrada de capital, pago de impuestos, pagos de nómina, y así llevando un registro electrónico de los movimientos de capital.

#### **3.4.3.3 Tecnologías de la información**

En este apartado la organización al ser del rubro tecnológico ha encontrado alternativas para eficiencia, tanto a nivel de hardware como de software, trayendo consigo precios accesibles a los clientes y aumentando las ganancias a la empresa, no olvidando la sustentabilidad en el consumo energético, a nivel de hardware la empresa ha reemplazado la compra de servidores, por renta de servicios en la nube, que la ayudan a

tener menos fallas, en cuestiones de software la empresa tiene la filosofía de utilizar *open source* haciendo más exclusivo el soporte hacia los clientes.

#### **3.4.3.4 Equipo de gestión del conocimiento**

Actualmente la organización no cuenta con personal experto en el área de gestión del conocimiento, por lo que ha llevado a ciertas dificultades, como lo son a al momento de adquirir un nuevo conocimiento, no hay forma de guardarlo y poderlo distribuir, así que sería una de las situaciones que debe considerar la empresa si considera seguir con su expansión y competitividad.

#### **3.4.3.5 Comunidades colaborativas**

El trabajo en equipo es la columna vertebral de toda organización que podemos observar desde un equipo de futbol, hasta un grupo de personas desarrollando un software con un propósito en específico, la empresa mantiene una estrecha relación con sus mentores, ya que ellos son egresados de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, así como también el intercambio de experiencias que es lo que hace a la empresa muy sólida cuando se requiere del desarrollo de *software*.

### **3.4.4 Proceso**

#### **3.4.4.1 Adquisición del conocimiento**

La empresa Vitus Code según el estudio que se realizó, adquieren conocimiento de tres maneras las cuales menciono a continuación:

- Cursos de actualización. La organización paga para que los empleados reciban cursos de actualización con base en su perfil, y de esta manera estar a la vanguardia en cuestiones de desarrollo de software.
- Por requerimiento. Cuando el personal de la organización no cuenta con el conocimiento necesario para realizar un proyecto, se abre una vacante temporal para contratar un experto para que pueda sacar el proyecto adelante.
- Tutoriales WEB. Cuando se requiere de cierto conocimiento en específico para lograr completar alguna labor, algunos empleados se observaron que recurren a tutoriales WEB, sin comprobar que el método o la solución presentada sea la óptima para implementarla en el proyecto.

#### **3.4.4.2 Almacenamiento del conocimiento**

De acuerdo con el estudio realizado a la organización el almacenamiento del conocimiento por medios virtuales o medios físicos (anotaciones) es inexistente, ya que no hay un control o reglamento que los obligue a los empleados a ir tomando notas o documentando todo el conocimiento que adquieren por los medios antes mencionados, todo se lo aprenden de memoria corriendo el riesgo de no recordarlo cuando se requiera utilizarlo, pudiendo causar contratiempo en los proyectos en desarrollo, afectando su productividad.

#### **3.4.4.3 Transformación del conocimiento**

La organización actualmente haciendo una interpretación de los análisis recabados, el conocimiento que adquieren los utilizan para la realización de los servicios

que brindan, dependiendo del proyecto que se valla a concretar para su realización, la empresa habla con los empleados que tienen la experiencia en ese ese rubro y todo el conocimiento adquirido se transforma en software optimizado, entrega de su producto sin contratiempo, software con mínimo de fallas, con el propósito de brindarle al cliente una mejor experiencia.

#### **3.4.4.4 Distribución del conocimiento**

La distribución del conocimiento la empresa lo hace con base a las capacitaciones obtenidas por parte del empleado, de lo contrario la empresa paga para adquirir ese conocimiento.

#### **3.4.4.5 Utilización del conocimiento**

Con base al análisis realizado a la organización, todo el conocimiento que adquieren se utiliza para realizar los proyectos que realizarán, y de esta forma completar de manera satisfactoria lo que el cliente demanda.

#### **3.4.5 Evaluación**

Con base en la investigación hecha en la organización, se hizo un análisis donde se identificaron los siguientes procesos que son con los que trabaja actualmente la empresa:

1. Entrevista con el cliente.
2. Análisis del problema.
3. Diseño del software.
4. codificación del Software

5. Prueba de software
6. Entrega final del software.
7. capacitación del software que se desarrolló
8. Seguimiento y actualización por seis meses.

#### **3.4.5.1 Resultados**

Los resultados obtenidos con la lista de procesos antes presentada de la organización, no han sido del todo favorables para la empresa ya que cuando era un poco más pequeña daba buenos resultados, amplia cartera de clientes, solvencia económica, entrega sin contratiempos, entre otros, pero ahora la empresa se ha expandido más hablando de los proyectos realizados y en puerta que tienen, trayendo consigo contratiempos a la hora de hacer la entrega final del software, causando cierta molestia en el cliente, haciendo más pequeña la cartera de clientes satisfechos, repercutiendo en la solvencia económica para misma.

#### **3.4.5.2 Crecimiento y beneficios del negocio**

En sus comienzos la empresa Vitus Code inicio con cinco jóvenes recién titulado de la Lic. Ciencias de la computación, posteriormente a raíz de la demanda de desarrollo de software que tenían, empezaron a contratar personal que cumpliera con el perfil de desarrollador, hasta llegar a los 22 empleados que son con los que cuentan hoy en día, divididos en sus respectivas áreas operativas, el beneficio del negocio del desarrollo del software es bueno ya que se han mantenido con márgenes aceptables de ganancias, pudiendo mantener la plantilla de personal con la cuentan actualmente, aunque para

poder sobrevivir en este ámbito, es necesario reinventarse o replantearse la idea de hacia donde se dirigen, hacia la expansión de la empresa o quedarse estancados, son cuestiones que se tienen que plantear.

#### **3.4.5.3 Clientes y resultados no esperados**

La organización actualmente con base en el reporte del caos se ha analizado que ha trabajado tanto en el ámbito privado, así como también para empresas del gobierno, siendo las empresas privadas sus clientes más frecuentes, trayendo consigo una amplia experiencia en este ámbito.

#### **3.4.5.4 Resultados no esperados**

Como toda empresa en ocasiones ciertas estrategias que se vienen manejando desde años anteriores se vuelven obsoletas, dejando de dar buenos resultados y por consecuencia se deben renovar, la empresa ha tenido resultados que no estaban dentro de sus planes como:

- Retraso de entrega de sus proyectos, que trae consigo otros problemas como lo son: Pérdida de capital por falta de pago del cliente
- Insatisfacción del cliente por no entregar a tiempo.
- Reducción de la cartera de cliente.
- pérdida de confianza por parte del cliente.

## **Capítulo 4. Resultados**

### **4.1 Implementación del modelo MIS**

En este apartado se presentan los pasos que utiliza el modelo MIS para su adaptación en la empresa Vitus Code Solutions, utilizando la descripción y la pregunta como método particular.

### **4.2 Planificación**

#### **4.2.1 Identidad**

En este apartado se sugiere a la empresa en estudio una identidad, ya que no cuenta con una. La identidad que se propuso fue: ser una empresa responsable, mostrar profesionalismo al momento de hacer las negociaciones con los proyectos, dar una imagen al cliente que su proyecto está en las manos correctas, y sobre todo mostrar que se encuentra a la vanguardia en el desarrollo de software, mostrando agilidad sin perder calidad en el desarrollo del software.

#### **4.2.2 Cultura organizacional**

La sugerencia que se le da a la empresa como cultura organización es la siguiente: hacer una metodología que abarque desde que el cliente pide información sobre precios de algún proyecto específico, hasta que se termine, haciéndole una encuesta de satisfacción que nos muestre si el cliente está dispuesto a tomar otros servicios con la empresa, esto nos proporcionara datos si la organización tuvo algún error en la realización de su proyecto, y aprender del mismo para no volverlos a cometer.

**Misión:** Proporcionar tecnologías de vanguardia de alta calidad, ofreciendo a las empresas soluciones personalizadas, confiables, seguras, y ágiles, con un equipo de profesionales desarrolladores de software con alta experiencia en el rubro, que brindan una solución rápida a su proyecto.

**Visión:** Ser una empresa líder en el desarrollo de software de nicho y servicios en la nube, comprometida a realizar los proyectos que los clientes demanden de forma segura, ágil y alta calidad, para convertirnos en la mejor opción.

### **Valores Propuestos**

1. **Responsabilidad**, que el cliente se sienta con la confianza que su producto estará incluso arriba de sus expectativas; no olvidando al medio ambiente la empresa reducirá en un 70% su consumo de energía eléctrica, migrando toda su infraestructura a la nube, de esta forma contribuye a la sustentabilidad.
2. **Privacidad de los datos**, que el cliente se sienta seguro que todos sus datos sensibles para el desarrollo del software serán totalmente confidenciales al igual que el código fuente de su programa.
3. **Aprendizaje en equipo**, que los clientes tengan la confianza que su proyecto lo estarán llevando de la mano los mejores programadores de la empresa, utilizando los mejores algoritmos para su función de manera óptima.
4. **Entrega a tiempo**, Que el cliente tenga la certeza que su proyecto se entregara en tiempo y forma con base en el análisis realizado previamente por el equipo de

desarrollo de software, haciendo una estimación más precisa del tiempo de entrega y el costo del proyecto que se está realizando.

#### **4.2.3 Viabilidad financiera**

En el análisis realizado a la empresa en estudio, vemos una tendencia a no terminar proyectos según el reporte del caos, pero si se siguen todas las recomendaciones, propuestas para la inclusión con un modelo de GC, la empresa tendrá nuevamente resultados financieros favorables, por la regularización de los proyectos no terminados, trayendo consigo más capital a la organización.

#### **4.2.4 Resultados esperados.**

Con la inclusión de la propuesta del modelo MIS de GC a la organización traerá consigo resultados favorables como lo son:

- Una regularización de la entrega de sus productos.
- Una empresa competitiva.
- Rentabilidad financiera.
- Crecimiento de la empresa con una sucursal nueva.
- Mejor planeación estratégica.
- Una identidad de la empresa.

#### **4.2.5 Auditoría del capital intelectual**

En general hablar de la medición y clasificación del capital intelectual.

Personas, tecnologías, estructuras, relaciones, negocio, fortalezas y debilidades, y tipo de cambio que se quiere hacer.

### **4.3 Arquitectura de la gestión del conocimiento**

#### **4.3.1 Cultura y liderazgo**

En este apartado se le sugiere a la empresa en estudio y al director ejecutivo que este bajo su dirección, que antes de hacer designaciones directas para dirigir un proyecto, tome en cuenta factores como:

- Experiencia del empleado.
- Carga de trabajo con respecto a los otros proyectos que estén haciendo.
- Cuantos proyectos han sido exitosos bajo la dirección del responsable del proyecto.
- Compromiso con el trabajo que esté realizando.
- Dar un bono económico como estímulo de su desempeño los meses que este asignado el responsable del proyecto.

#### **4.3.2 Memoria corporativa**

Actualmente la organización está llevando un manejo correcto de sus finanzas a nivel de rendición de cuentas, por lo que en este apartado no se harán recomendaciones.

#### **4.3.3 Tecnologías de la información**

La parte medular para las empresas que se dedican al desarrollo de software son las áreas de las TI, se sugiere lo siguiente con base en el análisis realizado a la organización:

- Tener un programa riguroso de cursos de actualización por lo menos cada dos años.
- Por lo menos contar con dos empleados en las partes principales del desarrollo de los proyectos, en caso de no poder continuar con alguno de ellos por diferentes circunstancias.
- En caso de requerir algún tipo de conocimiento extra, contratar personal especializado de forma temporal o según le convenga a la empresa, para no tener retrasos en el proyecto.
- Utilizar software libre para no gastar en licencias y hacer el soporte por parte de la empresa exclusivo, por cuestiones de soporte.

#### **4.3.4 Equipo de gestión del conocimiento**

En este apartado se propone contar una persona especialista, o capacitada en gestión del conocimiento, para ir haciendo las adecuaciones de las propuestas hechas basadas en el modelo MIS, ya que es de vital importancia que sea un empleado dedicado y su contratación no se haga de manera temporal, por cuestiones de la curva de adaptación de la empresa y resistencia al cambio por parte de empleados con más antigüedad.

#### **4.3.5 Comunidades colaborativas**

Se sugiere a la empresa en estudio, crear relaciones laborales con universidades públicas y privadas para hacer un intercambio de ideas y experiencias, que traerán resultados positivos como la adquisición de nuevos conocimientos, además de participar

en proyectos de investigación, beneficiaría con la creación de patentes, que aportarían capital extra a la empresa.

#### **4.4 Proceso**

##### **4.4.1 Adquisición del conocimiento**

Con el análisis realizado a la empresa en estudio se le sugiere tres formas de adquirir conocimiento las cuales son:

- Pagar capacitaciones periódicas a los empleados.
- Contratar programadores que cumplan con la necesidad que se requiere con la situación que se valla a realizar.
- Consultar de bases de datos del conocimiento.

##### **4.4.2 Almacenamiento del conocimiento**

Como sugerencia al almacenamiento del conocimiento a la empresa, se propone utilizar una base de datos del conocimiento, ya que traería beneficios como:

- Ofrece respuestas a los clientes sin demoras, soporte
- Es útil para los representantes de la empresa.
- Su procedimiento de creación es rápido.
- Compartir conocimientos entre la organización.
- Mejora la lealtad de los clientes.

Se realizó un estudio sobre las bases de datos del conocimiento que podrían ser candidatas para proponer, las cuales se seleccionaron las siguientes por ser las más populares y fiables:

Figura 6.  
Logotipo de LYFT



Nota: LYFT (2019).

Figura 7.  
Logotipo de Canva



Nota: Cava (2021).

Figura 8.  
Logotipo de HubSpot Academy



Nota: Hubspot academy (2021).

Las tres bases de datos presentadas contienen información que pueden ser de utilizar para cualquier investigación, la selección se realizó con base en la problemática que presenta empresa en estudio, la cual fue HubSpot Academy, ya que esta base datos del conocimiento, abarca rubros como atención al cliente, almacenamiento de información mostrada de manera fácil de interpretar, también cuenta con inteligencia

artificial para toma de decisiones, las cuales beneficiarían haciendo la planeación estratégica, en cambio las otras bases de datos tenían distintos giros empresariales, una hacia el transporte (Lyft) Y (Canva) hacia el diseño gráfico, estas son las razones por las cuales fueron descartadas.

#### **4.4.3 Transformación del conocimiento**

La transformación del conocimiento que se propone con relación a los estudios elaborados es:

Que el empleado del departamento utilice el conocimiento adquirido con el desarrollo de la parte del proyecto que se le fue asignada, logrando de esta forma terminar el proyecto en equipo con los demás compañeros del departamento, sin presentar ningún contratiempo, consiguiendo así entregar en tiempo y forma los proyectos elaborados con la calidad que los identifique.

#### **4.4.4 Distribución del conocimiento**

Es muy importante al momento de hacer la distribución del conocimiento adquirido ya sea por capacitación de cursos, autoaprendizaje por videos, o por la contratación de nuevo personal, que se suba a una base de datos del conocimiento, ya que esto facilitara el acceso a nuevo conocimiento a los empleados del departamento, haciendo más ágil el desarrollo de los proyectos en puerta, mejorando notablemente los tiempos de entrega.

#### **4.4.5 Utilización del conocimiento**

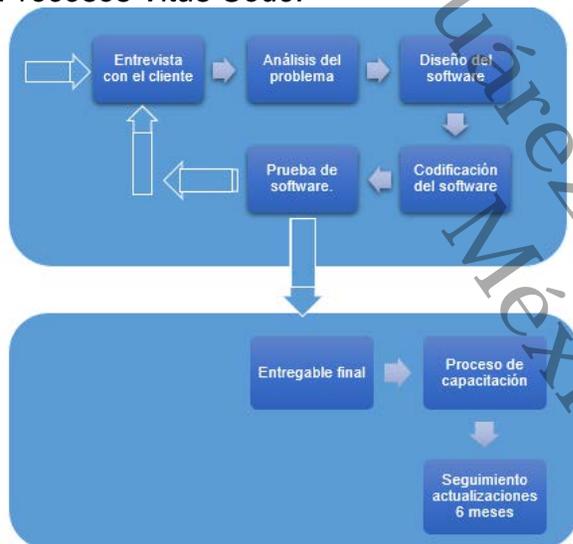
Se recomienda que el conocimiento adquirido por situaciones antes mencionadas a la empresa sea utilizado para desarrollar sin contratiempos los proyectos en desarrollo,

así de esta forma el programador se le hace más fácil tener acceso a las prácticas de los que tienen ese conocimiento, pudiendo tener un mejor desempeño atendiendo sus proyectos de manera rápida.

## 4.5 Evaluación

### 4.5.1 Procesos

Figura 9:  
*Procesos Vitus Code.*



*Nota:* Elaboración Propia

### 4.5.2 Resultados

Se hace la propuesta de la implementación del modelo de GC MIS, con el propósito de ver resultados favorables, tanto económicos, volviendo a la empresa rentable, así como también aumentado la calidad de sus servicios, creando una imagen de la empresa de responsabilidad con la entrega de proyectos, se espera que de esta forma la cartera de clientes aumente de igual forma, y por último hacer más fácil la administración interna

de la empresa gracias a la gestión del conocimiento que no tan solo servirá para estabilidad la problemática antes mencionada si no que la ayudara a crecer.

#### **4.5.3 Crecimiento y beneficios del negocio**

La implementación de un modelo de gestión del conocimiento en específico el modelo MIS, traerá beneficios favorables a la empresa como una mejora en la organización del departamento de desarrollo, los cuales menciono a continuación:

- Adquisición del conocimiento.
- Transmisión del conocimiento.
- Tener una base de datos del conocimiento.
- Hacer los proyectos de forma más ágil y organizada.
- Mejora de los procesos.

#### **4.5.4 Clientes**

De acuerdo con el análisis realizado a la empresa en estudio, los clientes se verán beneficiados con la entrega de sus proyectos en tiempo y forma, ya que el personal del departamento de desarrollo de software contará con un modelo de GC que lo llevará de la mano, logrando la planeación prevista en tiempo y forma.

#### **4.5.5 Resultados no esperados**

En una investigación en ocasiones puede suceder que los resultados no sean los esperados por el investigador, por factores diversos, los cuales podrían ser los siguientes:

- Resistencia al cambio por parte de los empleados.
- Que la base de datos del conocimiento no se utilice de acuerdo al modelo de GC.

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

- No convencer a la empresa que el modelo de GC hará un cambio significativo.
- Que el modelo de GC al momento de la adaptación no rinda resultados positivos.
- Que a pesar de tener implementado el modelo de GC, los retrasos en el departamento de desarrollo continúen.

Situación de la empresa estado actual y Modelo MIS

#### 4.5.6 Comparativa de la propuesta del modelo MIS contra la situación actual

Tabla 2.  
Planteamiento estratégico

<b>Planeación</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Modelo MIS</b>
Identidad	No cuenta	Se propuso una identidad
Cultura Organizacional	No hay nada establecido, pero si hay	Se hizo una propuesta
Misión	Si cuenta	Se propuso una nueva
Valores	Dos valores	Se propusieron tres mas
Viabilidad financiera	Hay incertidumbre	Si hay viabilidad financiera

*Nota:* Elaboración Propia.

En la tabla dos (ver tabla dos) podemos observar cómo se plantean las propuestas para mejora de empresa.

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

Tabla 3.  
*Diagnóstico de GC.*

<b>Auditoría de CI</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Modelo MIS</b>
Medición y clasificación del Capital intelectual	No se mide	Se propone como medirlo.
Tecnologías	Si cuentan no hay un programa de mejora	Se propone hace una propuesta de programa.
Estructuras Organizacional	Si cuentan con una	Se deajo la misma estructura
Negocio	Cuenta con experiencia en el rubro que se desempeña	Se le hicieron sugerencias para aprovechar la experiencia
Fortaleza y debilidades	Cuenta con esta parte	Se le hicieron observaciones.

*Nota:* Elaboración Propia.

Tabla 4.  
*Plataforma de la GC.*

<b>Arquitectura de GC</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Modelo MIS</b>
Cultura y liderazgo.	Cuenta con ambos, pero no están formalizado.	Se propusieron con base en el modelo MIS como manejarlos.
Memoria corporativa.	La llevan tres contadores	No se hizo ninguna sugerencia
TIC y redes.	Solo tienen un servidor de prueba	Se propuso migrar todo a la nube en su totalidad, para mayor eficiencia energética

Mejora de los procesos de producción de una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento.

Equipo de GC	No cuenta con responsables del área	Se propone crear un departamento o alguien experto de GC, que dé seguimiento a la implementación
Comunidades colaborativas.	No hay relaciones con otras universidad o empresas	Se sugiere crear relaciones laborales con otras empresas privadas o de gobierno como universidades o dependencias de este, para tener más experiencia

Nota:

Elaboración Propia.

Tabla 5.  
Procesos de la GC.

Procesos de GC	Situación actual	Modelo MIS
Adquisición del conocimiento	La empresa no cuenta con algún programa riguroso.	Se propusieron tres formas de adquirir Conocimiento.
Almacenamiento GC.	No cuenta	Se propuso la base de datos de conocimiento HubSpot Academy
Transformación	No cuenta	Se proponen un conjunto de buenas prácticas para poder utilizarlo en el departamento de desarrollo
Distribución	No cuenta	Se sugiere todo el conocimiento adquirido subirlo a la base de datos de GC propuesta.
Utilización	No cuenta	Se sugiere utilizarlo de la base daros de GC y aplicarlo, para no sufrir de contra tiempos

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 6.  
Procesos y Resultados.

Evaluación de GC	Situación actual	Modelo MIS
Procesos	Cuenta con un mapa de procesos	De acuerdo con el modelo MIS si cumple, no se modificó nada.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas financieras</li> <li>• Atrasos en las entregas</li> <li>• Perdida de la cartera de clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilidad financiera</li> <li>• Entrega a tiempo los proyectos.</li> <li>• Aumento de la cartera de clientes.</li> <li>• Imagen corporativa.</li> <li>• Expansión.</li> </ul>
Negocio, crecimiento y beneficios	No hay crecimiento económico. Negocio con pérdidas. Posible quiebra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición del conocimiento.</li> <li>• Transmisión del conocimiento.</li> <li>• Tener una base de datos del conocimiento.</li> <li>• Hacer los proyectos de forma más ágil y organizada.</li> <li>• Mejora de los procesos.</li> </ul>
Clientes	Atrasos en sus proyectos. Insatisfacción. Calidad del servicio.	Entrega a tiempo. Cliente satisfecho. Calidad en e servicio.
Resultados no esperados	No cuenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia al cambio por parte de los empleados.</li> <li>• Que la base de datos del conocimiento no se utilice de acuerdo con el modelo de GC.</li> <li>• No convencer a la empresa que el modelo de GC hará un cambio significativo.</li> <li>• Que el modelo de GC al momento de la adaptación no rinda resultados positivos.</li> </ul>

Nota: Elaboración Propia

## **Capítulo 5. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros**

### **5.1 Conclusiones**

Sustentado en el análisis previo, se propuso un modelo de gestión de conocimiento denominado modelo integral situacional (MIS) en virtud de la naturaleza tecnológica y de los procesos que desarrolla la empresa, resultando en un modelo de GC de fácil implementación, permitiendo al director ejecutivo de la organización llevar un control eficaz de la misma, apoyándose de las herramientas tecnológicas que se pueden implementar para lograr un conocimiento colectivo-organizacional y de esta manera hacer una fácil implementación y lograr los objetivos trazados.

Una de las dificultades que se puede encontrar al hacer el estudio a la organización, es buscar la forma de cómo el conocimiento individual, se puede distribuir entre los miembros de la organización, pero existen alternativas de cómo ese conocimiento se convierta en capital intelectual para la empresa, sabemos que los modelos teóricos de GC nos proponen soluciones a través de procesos en situaciones distintas. De esta forma el modelo MIS se adaptó naturalmente a la empresa a través de dos dimensiones de análisis: 1) en el nivel organizacional mediante un estudio global de la situación actual de la empresa y 2) en el nivel de área funcional para adaptar el modelo de GC. El proceso finalizó con la selección de las tecnológicas para realizar la distribución del conocimiento, haciendo al modelo MIS como un modelo ideal para emplearse en empresas tecnológicas.

Con relación a las preguntas de investigación, se realizó un diagnóstico empresarial que nos ayudó a ver las fortalezas y debilidades de la empresa, confirmando que la empresa Vitus Code no documentan los cursos que recibe por que desconoce un modelo de GC, lo que también nos llevó a realizar la selección de la propuesta de un modelo de GC a la organización, además de ofrecerles una herramienta tecnológica con la cual puedan apoyarse para volver a ser competitivos y de esta manera no sufrir retrasos en la entrega del software.

## **5.2 Recomendaciones**

Con base en el estudio realizado a la organización se debe tomar en cuenta ciertos factores, como son los productos de GC al final de la implementación, las innovaciones que se tengan en ocasiones no pueden relacionarse fácilmente con el departamento de ventas, puede correr el riesgo de no aprovechar de manera correcta los resultados obtenidos a través de interpretaciones erróneas, al momento de hacer toma de decisiones sobre algún proyecto, producto o departamento donde se realizó el estudio, por estas razones es necesario seguir las siguientes recomendaciones.

1. Que un profesional de GC apoyado en todo momento por la dirección continúe con el seguimiento,
2. Capacitar al personal para el uso de la herramienta de GC propuesta.
3. Hacer un programa de cursos de actualizaciones para el departamento de desarrollo de software.

4. Hacer una planeación estratégica por lo menos a cinco años, para hacer una estimación hacia donde se dirige la empresa.
5. Es primordial que el nivel estratégico se comprometa con la GC para que se armonice la implementación mediante una estrategia que sigan todas las unidades funcionales de la organización.

### 5.3 Trabajos futuros

- De acuerdo con el análisis realizado a la empresa en estudio se puede sugerir la creación de un departamento, que se dedique a la investigación de nuevas tecnologías.
- Buscar más alianzas con universidades, para involucrarse en la creación de nuevos proyectos.
- Implementar el modelo MIS a todos los departamentos de la empresa.
- Hacer un plan estratégico estructurado con visión a cinco años.
- Elaborar una planeación de un programa de gestión de calidad que englobe toda la empresa, además de implementar una norma que certifique sus procesos.

Nombre del trabajo recepcional para obtener el grado. Arial 10, justificado a la izquierda.

## Referencias

- Albarracín, S. (2011). Conocimiento explícito vs Conocimiento tácito [mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.ainia.es/insights/conocimiento-explicito-vs-conocimiento-tacito>
- Alvarado, M., Alvarado, L. y Burgos, A. (2009). Gestión del conocimiento en tecnología de la información: Análisis de la experiencia en el Sistema de Bibliotecas de la UC. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 70
- Armour, S. (2005). *Generation Y: They've arrived at work with a new attitude. USA Today*. Recuperado de <http://usatoday30.usatoday.com/money/workplace/2005-11-06-gen-y-x.html>
- Arrow, K. (1962). The economic implication of learning by doing. *Review of economic studies*, 29( 3), 153-173.
- Avendaño, V y Flores, M. (2016). *Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques*. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(10),201-227. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457646537004>
- Barrantes, R. (2014). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: EUNED
- Berghage, J.(2012). *What is an online course*. Stanford: Idea. Recuperado de <https://www.idea.org/blog/2012/01/11/what-is-an-online-course>
- Bueno, E. (2011). *Modelo Intellectus*. *Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Madrid: Documento Intellectus CIC- IADE.

Bustos, E., Cerecedo, M. y García, M. (2016). Modelo de gestión de conocimiento para el desarrollo del posgrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 128-139. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/579>

Bukil, p., Larsen, H. y Mouritsen, j. (2001): «Constructing intellectual capital statements. Scall-dinavian journal of manament, 17.

Campos, R. y Vega, J.( 2006). El sistema general de gestión del conocimiento estratégico. *Ciencias de la Información*, 37(2-3), 61-67. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Cienciasdelainformacion/2006/vol37/no2-3/5.pdf>

Chávez, N. (2011). Contribución a la competitividad de una empresa con herramientas estratégicas: Método abc y el personal de la organización. *Pensamiento & gestión*, ND(ND), 73-82. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFi/3656/2377>

CompuTrabajo. (2021). 148 empresas de Informática / Software en Tabasco.  
Recuperado el 26 de enero de 2021. Recuperado de  
<https://www.computrabajo.com.mx/empresas/empresas-de-informatica-y-software-en-tabasco>

De Vita, N. (2008). Tecnologías de información y comunicación para las organizaciones del siglo XXI. Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo, 5(1), 856-6189.

Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Colombia: Norma

- Durán, R., Gómez, A y Sánchez, M. (2017). *Guía didáctica para la elaboración de un trabajo académico*. Edtion ed. Zamora: Iberoprinter, Recuperado de [https://gedos.usal.es/jspui/bitstream/10366/132754/1/dpee\\_Gu%C3%ADatrabajoacad%C3%A9mico.pdf](https://gedos.usal.es/jspui/bitstream/10366/132754/1/dpee_Gu%C3%ADatrabajoacad%C3%A9mico.pdf)
- Edvinsson, L. (1997). Developing Intellectual Capital at Skandia. *Long Tange Plannilg*, 30 (3).
- García, A., Díaz, H. y Arias-Pérez, J.(2017). Capacidades de Tecnologías de Información y Capacidades de Negocio Electrónico (E-Business): *Efecto Mediador de la Capacidad de Absorción*. *Información Tecnológica*, 28(1), 47-62. DOI: 10.4067/S0718-07642017000100006
- García, S. y Cantón I. (2019). Identificación de variables mediadas por las intervenciones de gestión del conocimiento en organizaciones escolares. *Adamios*, 17(40), 251-273. DOI: <http://dx.doi.org/10.29092/uacm.v16i40.706>
- Hernández, A., Marulanda, C. y López, M.(2014). Análisis de Capacidades de Gestión del Conocimiento para la Competitividad de PYMES en Colombia. *Información tecnológica*, 25(2), 111-122. DOI: 10.4067/S0718-07642014000200013
- Jimenez, A., Cerdan, M. & Torrent, J. (2013). Challenges and Opportunities in Science Parks' Management: design of a tool based on the analysis of resident companies. *review of business management*, 15 (48), 362-389. DOI: 10.7819/rbgn.v15i48.1503
- Kerlinger, P., & Moore, F. R. (1979). Atmospheric structure and avian migration. In *Current ornithology* (pp. 109-142). Springer, Boston, MA.

Khoudari, R. (2018). ¿Qué es una base datos del conocimiento?. *Cambridge: HubSpot*.

Recuperado de <https://blog.hubspot.es/service/que-es-una-base-de-conocimientos>

Koontz, H., Weihrich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración. Una perspectiva Global*. 14.a Ed. México: Editorial McGraw-Hill.

Liberona, D. y Ruiz, M. (2013). Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. *Estudios Gerenciales*, 29 (127), 151–160. DOI:org/10.1016/j.estger.2013.05.003

Martínez, F. Peñalver, A. y Salamanca, J. (2002). Gestión Estratégica del Conocimiento. Reunión Técnica Internacional sobre Gestión del Conocimiento. México D. F., del 4 al 6 de diciembre de 2002.

Nieves, Y., Del Rio, y. y Villardefranco, M. (2009). Elementos esenciales para la identificación del conocimiento organizacional en especialidades universitarias cubanas. *Ciencias de la Información*, 40 (2), 1-11. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Cienciasdelainformacion/2009/vol40/no2/1.pdf>

Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company, Harvard Business Review, ND. 96-104.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). The knowledge creating company. (1ª ed.). Oxford: Oxford University Press.

Núñez, P. (2016). ¿Qué es una página web corporativa?. Madrid: Destakate. Decuperado de <https://www.destakate.com/%C2%BFque-es-una-pagina-web-corporativa>

- Ocegeda, C. (2004). Metodología de la investigación. Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos. Recuperado de [https://www.academia.edu/29789566/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_M%C3%A9todos\\_t%C3%A9cnicas\\_y\\_estructuraci%C3%B3n\\_de\\_trabajos\\_acad%C3%A9micos](https://www.academia.edu/29789566/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_M%C3%A9todos_t%C3%A9cnicas_y_estructuraci%C3%B3n_de_trabajos_acad%C3%A9micos)
- Ochoa, X. y Cordero, S. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Recuperado de [http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/modulos/modulo2/contenido\\_ii.htm](http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/modulos/modulo2/contenido_ii.htm)
- Ordóñez, P. (2004). A guideline for building the intelectual capital stament: the 3r model. *International Journal of learning and intellectual capital*. 1(1), 3-18 doi: <http://dx.doi.org/10.1504/IJLIC.2004.004420>
- Perez, A. (1999). La biblioteca digital. Anuari de Biblioteconomia. ND(ND), 75-88. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/310/1/3524.pdf>
- Pérez, J. E. (2009). Construcción de una herramienta para la identificación de conocimientos clave del proceso de i+d+i en la universidad pontificia bolivariana. *Ciencias Estratégicas*, 11 (3), 272 – 278. Recuperado de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/view/16861/16835>
- Pérez, J., y Gardey, A. (2010). Definicion.de: Definición de manual de usuario. ND: WordPress. Recuperado de <https://definicion.de/manual-de-usuario>
- Perez-Montoro, M (2008). Gestión del Conocimiento en las Organizaciones. Gijón: Trea

- Pérez-Montoro, M. (2016). Gestión del conocimiento: orígenes y evolución. *El profesional de la información*, 25( 4), 526-534. DOI: org/10.3145/epi.2016.jul.02
- Petrash, G. (1996). Dow's Journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal*, 14(4), 365- 373.
- Prieto, I. (2003). Una Valorización de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones: Propuesta de un Modelo. Tesis doctoral, Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Prodware Spain.(2014). ¿Qué es un CRM?. Madrid: PRODWARE. Recuperado de <https://www.elegircrm.com/crm/que-es-un-crm>
- Prusak, Laurence. (2001). "Where did knowledge management come from?". *IBM systems journal*, 40( 4), 1002-1007. DOI:org/10.1016/S0957-4174(97)00018-3
- Questionpro. (2016). Encuestas online. Merida. QuestionPro Inc. Recuperado de <https://www.questionpro.com/es/encuestas-en-linea.html>
- Ramírez, I. (2008). Metodología de la investigación educativa, un acercamiento desde la perspectiva del maestro. Lima: San Marcos.
- Riesgo, M. (1999). (abril de 1999). Naturaleza y Gestión del Cambio en las Organizaciones Educativas. En T. Rodruguez (presidencia), Cambio educativo : presente y futuro : Comunicaciones. Simposio llevado a cabo en el VII Congreso Nacional de Teoria de la Educación Universidad de Oviedo, Oviedo, España.
- Riesgo, M. (2001). Actualidad y significado de la Gestión del Conocimiento en las empresas. *Sociedad Utopía*, 18 (1), 305-318.

- Riesgo, M. (2001). (S.f.). La gestión del conocimiento en las organizaciones inteligentes. Una aproximación conceptual. Simposio llevado a cabo en el congreso Iberoamericano de Sistemas de Información de Ingeniería de Software en la Sociedad del Conocimiento. Bogotá, Colombia.
- Riesgo, M. (2004). Gestión del Conocimiento en ámbitos empresariales. Modelo Integrado - situacionales desde Una perspectiva social tecnológica. (Tesis Doctoral). Universidad Pontificia de Salamanca, Madrid, España.
- Rivas, L., Morales, J., Peña, M., Sotomayor, J. y Aragon, M. (2002). La gestión del conocimiento en organizaciones mexicanas. *Investigación Administrativa*, 31(90), 1-19. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/InvestigacionAdministrativa/2002/vol31/no90/5.pdf>
- Rodríguez, D. y Gairín, J. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 24(46), 73-90. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/12245>
- Roos, J.; Roos, G.; Dragonetti, N. & Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York: New York University Press
- Rouse, M. (2017) *Gestión de dispositivos móviles, MDM*. East Coast: searchdatacenter en español. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Gestion-de-dispositivos-moviles-MDM>

- Saavedra, M.L. y Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10 (1), 85-104. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/es/revista/enlace-revista-venezolana-de-informacion-tecnologia-y-conocimiento/articulo/el-uso-de-las-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion-tic-en-las-micro-pequenas-y-medianas-empresas-mipyme-industriales-mexicanas>.
- Savage, S. y Collins-Mayo, S. (2006). *Generation Y*. London: Church Housing
- Santos, M. L. (2011). Propuesta de un modelo de medición para los procesos de la Gestión del Conocimiento en organizaciones de información. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34 (1), 87-103. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v34n1/v34n1a7.pdf>
- Senge, Peter M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. (1ª ed.). London: Century Business.
- Seaton, C y Bresó, S. (2001). El desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para los institutos tecnológicos, *Espacios Digital*, 22 (3). Recuperado de <http://www.espaciosdigital.com>
- Sheahan, P. (2005). *Surviving with Generation Y at Work*. Victoria. Hardie Grant.
- Standish group, (2015). *Reporte del caos*. Recuperado de <https://www.standishgroup.com/>

Liberona

Tarango, J. y Mesa, M. (2008). Características diferenciales en el ejercicio de la gestión del conocimiento en organizaciones: comparación México-Cuba. *Ciencias de la Información*, 39(1), 69-86. Recuperado de

<http://132.248.9.34/hevila/Cienciasdelainformacion/2008/vol39/no1/7.pdf>

Thompson, A. y Strickland, A. (2004). Administración Estratégica. México: Editorial McGraw-Hil.

Topete, C., Bustos, E y Bustillos , E. (2012). Gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos en la sociedad del conocimiento. *Sinéctica*, 1 (38), 1-15. Recuperado de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2012000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100005&lng=es&tlng=es)

Torres, B. y César, A. (2011). Modelo de gerencia del conocimiento: visión integral.

*Cuadernos de Administración*, 27(46), 55-66. Recuperado de

<http://dintev.univalle.edu.co/revistasunivalle/index.php/cuadernosadmin/article/view/1548>

Arturo, Luis & Rivas-Tovar, Luis Arturo & Joaquín, & Uribe, Morales & Del, María & Pilar, Peña & José, Cruz & Moreno, Ignacio & Maribel, & García, Aragón. (2002). LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ORGANIZACIONES MEXICANAS. 31. 41-56.

- UAC. (2016). Bibliotecas Digitales. Miami: uniatonoma. Recuperado de <http://biblioteca.uac.edu.co/herramientas-digitales/bibliotecas-digitales>
- Valdés, L. (2000). El sistema tecnológico en las organizaciones y su administración. Recuperado de <http://www.tecnologiaycalidadgaleo.com/tecnologia/1.htm>
- Velásquez, L. (2019). ¿Qué es y cómo funciona una intranet corporativa?. Lima-perú: consultora inual. Recuperado de <https://cinusual.com/que-es-y-como-funciona-una-intranet-corporativa>
- Vidal, M., Pujals, N., Castañeda, I. y Bayarre, H. (2017). Propuestas de innovación para la gestión de información y el conocimiento en salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), 562 - 583. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662017000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662017000400007)
- Viedma, J. M. (2001): ICBS Innovation Capability Benchmarking System. World Congress on Intellectual Capital Readings. *Butterworth Heinemann*, 243-265.
- Zabaleta, M. y Brito, L. (2016). Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano. *La sallista de investigación*, 13(2), 136-150. DOI: 10.22507/rli.v13n2a13

## Glosario

### C

CG: Gestión del conocimiento

CRM: Administración Basada en la Relación con los Clientes

### D

DOF: Diario Oficial de la Federación

### H

HT: Herramientas Tecnológicas

### I

I+D+I: Investigación, desarrollo e innovación

IPN: Instituto Politécnico Nacional

### M

MDM: Gestión Dispositivos Móviles

MIS: Modelo Integrado-Situacional

### P

PYME: Pequeñas y Medianas Empresas

### T

TIC: Tecnologías de la información

# APÉNDICES

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## **Apéndice A. Entrevista a empresas Vitus Code**

### **Introducción**

En esta entrevista que se le realizará a la empresa Vitus Code tendrá la finalidad de conocer de manera integral la empresa.

### **Justificación**

El propósito de la entrevista es analizar el sistema organizacional de la empresa, con el fin de entender el problema que están presentado a nivel de producción, y a su vez proponer un modelo de gestión del conocimiento que aunado a una herramienta tecnológica ayude a recuperar los tiempos de producción.

### **Objetivo**

Recolectar datos clave que nos ayuden a formular una propuesta de modelo de gestión del conocimiento y una herramienta tecnológica para regularizar su producción de software.

### **Guion de entrevista**

Antes que nada, agradezco su colaboración en esta entrevista, me gustaría explicarle de forma rápida en qué consistirá la entrevista.

La duración estimada de esta entrevista es de unos 40 minutos, lo más importante es la sinceridad en las respuestas.

La entrevista consistirá en una serie de preguntas que usted me las ira respondiendo con base en la pregunta, constara de cuatro secciones que son: estructura organizacional, área de recurso humano, departamento de desarrollo y por ultimo gestión

del conocimiento, con el propósito de analizar la empresa y en específico el departamento de desarrollo de software, para que de esta manera se haga una investigación más a profundidad sobre la problemática por la cual está pasando la empresa, le informo que todas las opiniones expresadas serán **totalmente confidenciales**, y en ninguna circunstancia se utilizarán para otros fines que no se han la investigación. Al final del proceso le hare llegar un informe sobre las conclusiones.

¿Desea hacerme alguna pregunta o aclarar algo antes de comenzar?

¿si todo está claro si gusta podemos comenzar?

### **Estructura organizacional**

1. ¿Cuál es el objetivo general y la misión de tu empresa?
2. ¿Como es la estructura organizacional de la empresa?
3. ¿Considera usted que se puede mejorar?  
Si contesto si ¿por qué?
4. ¿Cuáles son los aspectos del trabajo y de la empresa que más valora tu empresa?
5. ¿Dónde recae la autoridad para la toma de decisiones dentro de la empresa?
6. ¿con quién se reportan los empleados de cada división?

### **Área de recuso humano**

1. ¿Cuál es su método de selección para contratar profesionales del área?
  - a) Convocatorias
  - b) b) Experiencia

c) c) Otros

2. ¿Cuántas personas trabajan aquí actualmente?
3. ¿El personal contratado es especialista en el área o se capacita?
4. ¿Cuenta con indicadores para medir la productividad del recurso humano dentro de la empresa en específico el área de desarrollo?
  - a) No
  - b) Sí especifique la norma, o método.

### **Gestión del conocimiento**

1. ¿Cuenta con algún modelo de gestión del conocimiento?  
Si contesto si, ¿Cuál es el modelo de GC que utiliza?
2. ¿Actualmente utiliza alguna herramienta tecnológica que lo ayude a llevar sus procesos dándole un seguimiento? No cuenta.
3. ¿Estaría dispuesto a implementar una propuesta de modelo de gestión del conocimiento al igual que una herramienta tecnológica que lo ayudara?

### **Departamento de desarrollo**

1. ¿existe programas de capacitación continua en la empresa específicamente en el área de desarrollo?  
  
Si existe, se actualizan constantemente.
2. ¿Si falta personal en el departamento de desarrollo, hay quien pueda continuar con el proyecto?  
  
Si es complicado.
3. ¿Cuáles son las metodologías que utiliza para el desarrollo del software?  
  
Scrum, forma de trabajar propia.

4. ¿Con base en que eligen la metodología que se usara al proyecto de software?
- a) Tipo de empresa
  - b) Clasificación del software
  - c) Al tiempo de estimación de entrega
  - d) Otros parámetros, especifique de la magnitud del proyecto.

5. ¿Aproximadamente cuantos proyectos han hecho hasta la fecha?

25 proyectos hasta la fecha.

6. ¿Cómo consideran que un proyecto de software es éxito?

- a) Cuando se realiza Tiempo establecido
- b) Con solo terminarlo
- c) Cuando se termina respetando el tiempo establecido
- d) Otro criterio de éxito producción.

7. ¿De los proyectos que hace al año, aproximadamente cuantos son exitosos y que factor cree que fue decisivo para no considerar los otros como éxito?

- a) Presupuesto del proyecto
- b) Tiempo de entrega
- c) Falta de personal especialista

8. ¿Cuáles son sus fortalezas en el área de desarrollo?

El trabajo el equipo, el compromiso de estar inmersos en el proyecto, responsabilidades.

9. ¿Cuáles son sus debilidades como departamento de desarrollo?

Falta compromisos de algunos que no se quieren actualizar, se quedan estancados. Negatividad de alguno.

Reitero mi agradecimiento por el tiempo y la dedicación, de esta manera terminamos la entrevista para buena tarde,

Elaboración propia (2021).

Nombre del trabajo recepcional para obtener el grado. Arial 10, justificado a la izquierda.

---

## Apéndice B. Reporte del caos empresa Vitus Code

### Proyectos de la empresa (reporte del caos)

Proyecto	A tiempo	En presupuesto	Respetó el alcance	¿Exitoso?	Tipo de empresa	Clasificación del Software	Tipo de metodología

Elaboración propia (2021)