



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

**Diagnóstico, uso y fases para una eficiente gestión y  
aprovechamiento de información en las PYMES del sector  
inmobiliario en la Ciudad de México**

**T e s i s**

Que para optar por el grado de:

**Maestro en Informática Administrativa**

Presenta:  
**Edgar Iván Cisneros Yescas**

Tutor:  
**M.A. Angélica María Ramírez Bedolla**  
**Facultad de Contaduría y Administración**

**Ciudad de México, enero de 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por su amor y apoyo incondicional en todas las decisiones que he tomado y darme consejos que me han servido como guía en la vida.

Gracias a mis hermanos Arturo y Gerardo por impulsarme a querer más de la vida, son un gran ejemplo de superación y éxito. A ambos por siempre tener tiempo para aclararme dudas y darme consejos.

A Noemí la principal responsable que yo iniciara la maestría, por sus consejos y su apoyo incondicional para que yo terminara esta investigación, por dejar todo y acompañarme a pesar de la distancia.

A Ángel por su tiempo para estudiar conmigo para el examen de admisión del posgrado y su apoyo.

A Pablo por apoyarme cuando estaba lejos de casa y brindarme su ayuda en mi investigación.

Agradezco a la Maestra Angélica Ramírez quien fue mi guía en la realización de este trabajo y siempre tuvo el tiempo para revisar dudas y hacerme sugerencias. Al Maestro Alfredo Corona por su apoyo durante todo el transcurso de la maestría. A los miembros del jurado por sus comentarios y observaciones.

También quisiera agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado para la realización y financiación de esta investigación a través de la beca. A la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de estudiar en sus aulas.

A todas las personas que hicieron que esto fuera posible, apoyándome cada quien desde su trinchera y demostrándome su afecto y aprecio.

# ÍNDICE GENERAL

Introducción .....	7
Objetivo general.....	8
<b>CAPÍTULO I Diseño de la Investigación.....</b>	<b>8</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Objetivos de la investigación .....	9
1.3 Justificación de la investigación.....	10
1.4 Variables de estudio.....	10
1.5 Hipótesis .....	10
1.6 Metodología .....	11
<b>CAPÍTULO II Pequeña y mediana empresa del sector inmobiliario en la Ciudad de México.....</b>	<b>14</b>
2.1 Concepto de PYME .....	14
2.2 Clasificación de la pequeña y mediana empresa.....	14
2.3 PYME en el sector Inmobiliario en la Ciudad de México.....	15
2.4 Vivienda en México.....	18
<b>CAPÍTULO III Datos, Información, Conocimiento, Gestión y Auditoría de la Información.....</b>	<b>23</b>
3.1 Datos e información .....	23
3.2 La necesidad de los datos .....	24
3.3 Conocimiento.....	25
3.4 Tecnologías de la Información.....	26
3.5 Cultura de la información.....	26
3.6 Arquitectura de integración datos.....	27
3.7 Políticas de Información.....	27
3.8 Auditoría de información.....	28
<b>CAPÍTULO IV Modelos de Gestión de Información .....</b>	<b>34</b>
4.1 Gestión de información. ....	34
4.2 Modelo Rowley .....	38
4.3 Modelo de Gestión de Información de Ponjuán.....	39
4.4 Modelo de Evolución de la Información (Information Evolution Model – IEM).....	42
4.5 Framework DAMA-DMBOK2 .....	45
4.6 Metodología KDD.....	49
4.7 Metodología CRISP-DM.....	50
4.8 Marco Referencia Arquitectura TI MINTIC. ....	52
4.8.1 Modelo de Gestión IT 4+ .....	59
4.8.2 Modelo de Gestión de Información IT4+ .....	61
4.8.3 Metodología IT4+ .....	68

<b>CAPÍTULO V Propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento de información en las PYMES del sector Inmobiliario.....</b>	<b>69</b>
5.1 Diagnóstico del uso y gestión de información.....	70
5.2 Diseño de las fases para la gestión de información.....	85
5.3 Desarrollo de las fases para la gestión de información.....	86
<b>Conclusiones .....</b>	<b>92</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO A Formato para captura de datos .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO B Instrumento para el cuestionario.....</b>	<b>102</b>

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Estratificación PYMES. ....	14
Tabla 2. Distribución por delegación de Inmobiliarias y corredores de Bienes Raíces. ....	16
Tabla 3. Prácticas de Arrendamiento en México.....	20
Tabla 4. Estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según clase de vivienda particular por delegación.....	21
Tabla 5. Preguntas guardianes, propietarios, usuarios.....	31
Tabla 6. Cuadro de Modelos .....	36
Tabla 7. Componentes del Modelo de Gestión de Información de Ponjuán.....	40
Tabla 8. Fases de EIM. ....	44
Tabla 9. Elementos ambientes y diagramas de contexto.....	49
Tabla 10. Ciclo de la gestión de calidad de la información. ....	63
Tabla 11. Síntesis de resultados .....	83

## ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Desempeño inmobiliario en ciudad 2016. ....	17
Figura 2. Inversión en renta. ....	17
Figura 3. Demanda de compradores. ....	18
Figura 4. Demanda de vivienda por entidad federativa, 2016. ....	19
Figura 5. Disponibilidad y tasa de vacantes. ....	20
Figura 6. Puntos para identificar Recursos de información. ....	31
Figura 7. Alcance del ambiente de gestión de información. ....	36
Figura 8. Modelo de Gestión de Información de Ponjuán. ....	40
Figura 9. Modelo de evolución de la información. ....	42
Figura 10. Áreas de Conocimiento de DAMA-DMBOK2 Guide Knowledge. ....	46
Figura 11. Elementos ambientales – Detalle. ....	48
Figura 12. Fases de CRISP-DM. ....	51
Figura 13. Dominios Marco de Referencia. ....	53
Figura 14. Ámbitos del Dominio Información. ....	54
Figura 15. Lineamientos de la planeación y Gobierno de los Componentes de Información. ....	55
Figura 16. Elementos de la planeación y Gobierno de los Componentes de información. ....	56
Figura 17. Lineamientos del diseño de los Componentes de Información. ....	56
Figura 18. Elementos del diseño de los Componentes de Información. ....	57
Figura 19. Lineamientos del análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información. ....	57
Figura 20. Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información. ....	58
Figura 21. Lineamientos para la calidad y seguridad de los Componentes de Información. ....	58
Figura 22. Elementos de la calidad y seguridad de los Componentes de Información. ....	59

Figura 23. IT4 +.....	60
Figura 24. Componentes de IT4+.....	60
Figura 25. Políticas de fortalecimiento de la calidad de la información. ....	62
Figura 26. Modelo de gestión de la información. ....	63
Figura 27. Otras propiedades de la calidad de la información. ....	65
Figura 28. Ciclo de vida de la información.....	66
Figura 29. Metodología de implementación IT4+.....	68
Figura 30. Medio más utilizado para recabar información. ....	70
Figura 31. Porcentaje de información capturada en medio electrónico.....	71
Figura 32. Actividades en programa de cómputo.....	72
Figura 33. Uso de internet para captar clientes.....	73
Figura 34. Uso de internet para encontrar inmuebles para vender y/o rentar. ....	73
Figura 35. Programa o software dentro de la organización.....	74
Figura 36. Reportes o informes para la toma de decisiones.....	74
Figura 37. Tiempo para reunir información.....	75
Figura 38. Información confiable.....	76
Figura 39. Reportes con información completa y de utilidad.....	76
Figura 40. Una mejor gestión de la información genera ventaja competitiva. ....	77
Figura 41. Utilidad de una mejor gestión de la información.....	77
Figura 42. Reducir costos con la reutilización y redistribución de información. ....	78
Figura 43. Documentos, archivos solo ocupan espacio.....	79
Figura 44. Encargado de Analizar la información.....	79
Figura 45. Información no disponible cuando se requiere.....	80
Figura 46. Frecuencia de duplicidad de información.....	80
Figura 47. Frecuencia de información incorrecta o errónea en las actividades de la organización.....	81
Figura 48. Frecuencia que se realiza algún procedimiento para analizar información.....	81
Figura 49. Utilización de la información.....	82
Figura 50. Fases propuestas para gestión y aprovechamiento de la información.....	85

## **Introducción**

El sector inmobiliario en la Ciudad de México cada día va creciendo más, es visible que en los últimos años ha existido una gran cantidad de construcciones tanto de edificios para oficinas o departamentos, casas y zonas residenciales, este aumento se debe a diversos factores pero sin duda uno de los principales es que al ser la capital y el centro económico del país hace que muchas de las grandes corporaciones tanto nacionales como internacionales decidieran establecer sus oficinas centrales dentro de la ciudad, esto ha derivado que mucha población necesite vivir cerca de donde laboran.

Muchos de los habitantes de la ciudad decidieron comprar o rentar algún inmueble para habitar, debido a esto las empresas inmobiliarias han crecido y cada vez requieren de una mejor estrategia para atraer a sus clientes y obtener mayores beneficios.

En la actualidad la información se está generando en grandes volúmenes y de una forma muy rápida, cada día hay más fuentes de donde obtenerla, esto a su vez ha traído problemas al verse con muchos datos y sin contar con los recursos tanto tecnológicos como de tiempo para aprovecharla al máximo, que posiblemente puede traer consigo conocimiento útil para la organización, es por eso necesario contar con una estrategia o fases que ayuden a la gestión de una manera eficaz y eficiente.

Este trabajo tiene como finalidad presentar una propuesta de fases para las empresas del sector inmobiliario que podrían adoptar para tener una eficaz y eficiente gestión de información, la propuesta surge a partir de un diagnóstico previo que se realizó para determinar el uso, gestión de medios de recolección de información, así como de la revisión de diferentes trabajos que abordan este tema.

## **Objetivo general**

Proponer mejoras en la gestión y aprovechamiento de la información en las PYMES del sector inmobiliario de la Ciudad de México que es obtenida a través de su operación diaria.

## **CAPÍTULO I Diseño de la Investigación**

En este capítulo se aborda el diseño de la investigación, objetivos, planteamiento del problema, la justificación y aspectos metodológicos en la realización de este trabajo.

### **1.1 Planteamiento del problema**

Las empresas en la actualidad obtienen información de diversas fuentes y de forma muy rápida, mediante el uso de las tecnologías de la información, como son: páginas web, redes sociales, aplicaciones móviles, etc. esto hace que se generen grandes volúmenes de datos. Muchas veces las organizaciones se llenan de información y no saben qué hacer con ella; no aprovechan al máximo todo el conocimiento que tienen, asimismo, la información sólo es almacenada y desperdiciada, posteriormente es eliminada sin saber todo lo que se pudo haber obtenido, así como menciona (Sherman, 2014) las organizaciones no han logrado organizar sus datos para posteriormente comprenderlos y analizarlos.

Las PYMES del sector inmobiliario no han identificado el potencial y conocimiento que tienen con la información que reciben durante sus operaciones diarias, debido a que no cuentan con una adecuada gestión de información para así transformarla en conocimiento útil que ayude a la toma de decisiones y la obtención de ventajas competitivas.

Generalmente los directivos de las Organizaciones pequeñas y medianas carecen de una formación académica para administrar su empresa, ya que todo lo aprenden de forma empírica y el conocimiento lo van adquiriendo conforme a la experiencia vivida o es transmitido por medio de sus familiares que son dueños o fundadores de las empresas. Es común que se presenten situaciones donde tienen que decidir qué hacer con su empresa pero en muchas ocasiones toman decisiones sin fundamentos o no basados en hechos reales.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

- Conocer el concepto de PYME, clasificación, y realizar un análisis del sector inmobiliario en la Ciudad de México, para así conocer la situación actual dentro de este sector.
- Revisar la definición de información, conocimiento, inteligencia de negocios, auditoría de la información y gestión de información para identificar los beneficios y ventajas que pueden obtener las empresas.
- Realizar un diagnóstico acerca de uso y gestión de la información que tienen las PYMES del sector inmobiliario en la Ciudad de México para tener un marco de referencia de la situación actual que viven las empresas ubicadas dentro de esta clasificación.
- Revisar las diferentes metodologías o modelos que existen para la gestión y explotación de información y así tener un marco teórico para realizar una propuesta que se adapte mejor a la necesidad de las empresas del sector inmobiliario.
- Proponer el uso de fases o procedimientos para una eficiente y eficaz gestión de información en las PYMES del sector inmobiliario en la Ciudad de México.

### **1.3 Justificación de la investigación**

Es necesario realizar un diagnóstico para identificar cuál es el uso, gestión y aprovechamiento de información que tienen las empresas, y así proponer una solución que sirva para clasificar la información que puede ser útil y cuál no. La propuesta mejorará la selección y clasificación de información, con lo cual beneficia la optimización en cuanto al espacio de almacenamiento. Además, con el procesamiento de información se podrá obtener conocimiento el cual ayudará a la toma de decisiones sustentadas en información con hechos claros y concisos.

### **1.4 Variables de estudio**

- Medios de recolección de información.
- Uso de la información.
- Gestión de la información.

### **1.5 Hipótesis**

H1. Las PYMES del sector inmobiliario capturan gran parte de su información en algún medio electrónico y con ésta realizan reportes para la toma de decisiones.

H2. Las PYMES del sector inmobiliario consideran que con una mejor gestión de la información podrían obtener una ventaja competitiva dentro de su sector.

## 1.6 Metodología

Este trabajo es una investigación de tipo mixta, ya que para su realización se recolectaron datos de empresas del sector inmobiliario en la Ciudad de México a través de la aplicación de un cuestionario; para la elaboración del instrumento se investigó acerca de la actualidad de las PYMES del sector en la Ciudad; además se buscaron las diferentes metodologías que se han publicado acerca de la Gestión de Información, era importante tener una base documental para poder diseñar el cuestionario.

Se revisaron los conceptos de PYMES y su clasificación, así como la situación actual del sector inmobiliario en México, además de las definiciones de datos, información y conocimiento para identificar cuál es su relevancia de la gestión y explotación.

Se investigaron los diferentes trabajos, artículos, y/o metodologías que existen en la actualidad para la auditoría, gestión de información, explotación de datos y descubrimiento de conocimiento, lo cual sirvió para revisar lo último que se ha publicado del tema y como marco de referencia.

Dentro de los modelos de gestión de información que se analizaron está el propuesto por Rowley, el de Gestión de Información de Ponjuán, además se tomó como base principal el modelo de Gestión de Información parte del Modelo de Gestión IT 4+ que fue publicado por el MINTIC . Asimismo, se revisaron metodologías para la extracción de conocimiento como son la KDD, CRISP-DM, así como el framework para la administración de datos propuesto por la Data Management Association International. Estas revisiones de diferentes modelos y estudios se realizaron con el fin de sustentar teóricamente el desarrollo de fases propuestas para una eficiente y eficaz gestión de información en el sector inmobiliario en la Ciudad de México.

La recopilación de datos se realizó a través de un cuestionario el cual tuvo como objetivo realizar el diagnóstico del uso, gestión y aprovechamiento de la información en su aplicación para la toma de decisiones en las empresas del sector inmobiliario en la

Ciudad de México. El cuestionario fue en línea y estaba compuesto de tres secciones que fueron: medios de recolección de información, disponibilidad de información y gestión de información con 22 preguntas en total, las preguntas fueron cerradas, distribuyéndose de la siguiente manera: 16 en escala Likert, una dicotómica y cinco de opción múltiple.

El marco muestral es la relación de todas las pequeñas y medianas empresas del sector inmobiliario existentes en la Ciudad de México (DENUE, 2016), que de acuerdo con la consulta realizada en el mes de julio del 2016 existían 1202 empresas con subclasificación “Inmobiliarias y corredores de bienes raíces” a partir del número total se realizó el cálculo mediante la formula  $n = \frac{N Z^2 p (1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2 p (1-p)}$  y se obtuvo como resultado una muestra de 292 empresas.

Para seleccionar a los participantes, se determinó que las 292 organizaciones a encuestar, se elegirían de forma aleatoria tomando como criterio que éstas se localizaran dentro de las cuatro delegaciones con mayor número de empresas del sector inmobiliario establecidas que son: Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Álvaro Obregón.

La encuesta se hizo al grupo de PYMES seleccionado, se aplicó a los directivos o gerentes encargados de la toma de decisiones y se envió primero vía correo electrónico, posteriormente se hizo una llamada telefónica a 50 empresas que tenían un número telefónico registrado en la base de datos de INEGI, debido a la poca participación o por falta de tiempo de los encuestados, se decidió realizar visitas presenciales a 40 empresas de forma aleatoria que se encontraran dentro de las cuatro delegaciones con mayor número de inmobiliarias establecidas. Debido a esto los resultados obtenidos y propuesta de este trabajo es aplicable a las empresas que se localizan en las cuatro delegaciones de donde se tomó la muestra representativa.

La información de los resultados se recopiló en una plataforma digital para encuestas llamada Survey Monkey para generar una base de datos única. El análisis de dicha información se hizo a través de herramientas y gráficas que provee esta plataforma.

Con base en los resultados del instrumento y en la investigación documental realizada, se desarrollaron fases para el uso y fases para una eficiente gestión y aprovechamiento de información en las PYMES del sector inmobiliario en la Ciudad de México, que apoye a los directivos de las organizaciones en el proceso de toma de decisiones. La propuesta se basó en la revisión de diferentes trabajos que existen, además tomó como base los conceptos revisados durante la investigación, así como los resultados del diagnóstico realizado.

## CAPÍTULO II Pequeña y mediana empresa del sector inmobiliario en la Ciudad de México

Este segundo capítulo contiene definiciones y los conceptos básicos de PYME y su clasificación de pequeña y mediana empresa, además de conocer cómo se encuentran en la actualidad las empresas dentro del sector de servicios inmobiliarios dentro de la Ciudad de México de acuerdo con estudios realizados por diferentes organizaciones.

### 2.1 Concepto de PYME

Una PYME se define de acuerdo con la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF, 2015), como “Una unidad económica que es operada por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización jurídica o gestión empresarial y desarrolla cualquier tipo de actividad ya sea de producción, comercialización o prestación de servicios”.

### 2.2 Clasificación de la pequeña y mediana empresa

El 30 de junio del 2009 en el Diario Oficial de la Federación se publicó la estratificación oficial para las PYMES en México quedando de la siguiente de la manera como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Estratificación PYMES.

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

\*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

Fuente: Diario Oficial de la Federación (2009).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), las unidades económicas son aquellas unidades de las cuales se recopila información y se dedican a dar actividades ya sea del tipo de bienes y servicios, no importando que sea con fines mercantiles o no.

### **2.3 PYME en el sector Inmobiliario en la Ciudad de México**

El sector con actividades de Servicios Inmobiliarios – Número de clasificación 531 de acuerdo con la clasificación de Unidades Económicas de INEGI- se definen como aquellas unidades dedicadas a dar servicios inmobiliarios, como pueden ser arrendamiento de viviendas, oficinas, y locales, etc., es decir cualquier edificio o inmueble que se pueda alquilar (INEGI, 2016a), para el caso de estudio de esta investigación se tomará en cuenta la subclasificación de Servicios Inmobiliarios con número 5312- Inmobiliarias y corredores de bienes raíces, que según (INEGI, 2016b) se define como “Unidades económicas dedicadas principalmente a la intermediación en las operaciones de venta y alquiler de bienes raíces propiedad de terceros a cambio de una comisión”.

De acuerdo con la consulta realizada en el mes de julio de 2016 en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2016) en la Ciudad de México existen 1,202 empresas que están en el rango de micro, mediana y pequeña dentro de la actividad económica de Inmobiliarias y corredores de bienes raíces.

En la Tabla 2 se muestra la distribución de unidades económicas por delegación dedicadas al sector de inmobiliarias y corredores de bienes raíces en la Ciudad de México.

Tabla 2. Distribución por delegación de Inmobiliarias y corredores de Bienes Raíces.

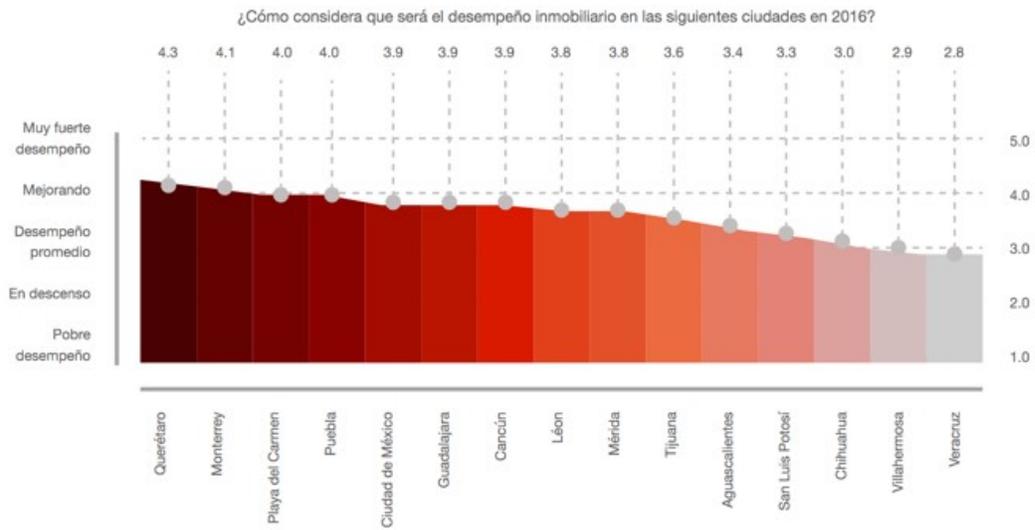
DELEGACIÓN	UNIDADES ECONÓMICAS
Cuauhtémoc	299
Miguel Hidalgo	274
Benito Juárez	230
Álvaro Obregón	95
Coyoacán	68
Iztapalapa	46
Cuajimalpa de Morelos	40
Gustavo A. Madero	39
Tlalpan	32
Iztacalco	24
Azcapotzalco	20
Venustiano Carranza	19
Xochimilco	9
La Magdalena Contreras	7
Milpa Alta	0
Tláhuac	0

Fuente: Elaboración propia con información de DENUE (2016).

Existe un mayor número de empresas establecidas en tres delegaciones de la Ciudad de México que son Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez representando más del 70 % de la población total.

De acuerdo con el estudio “*Panorama Inmobiliario Dinámica de la Industria México 2016*”, la Ciudad de México en el 2016 tiene un desempeño inmobiliario promedio a comparación de otras ciudades del país como son Querétaro, Playa del Carmen y Monterrey como se muestra en la Figura 1. El estudio fue presentado por la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI) y elaborado por la empresa Grupo 4S (ADI - GRUPO 4S, 2016) que entrevistó a los principales líderes de industria como son: desarrolladores, consultorías y servicios inmobiliarios, constructores, brokers, administrador de fondos de inversión, arquitectos y bancos de diferentes ciudades de la República Mexicana.

Figura 1. Desempeño inmobiliario en ciudad 2016.



Fuente: ADI - GRUPO 4S (2016).

En el mismo estudio presentado por (ADI - GRUPO 4S, 2016), los entrevistados indican que en la Ciudad de México la inversión en renta de inmuebles industriales presenta un comportamiento promedio a años anteriores como se muestra en la Figura 2, en cambio hay una mejora tanto en departamentos y locales comerciales.

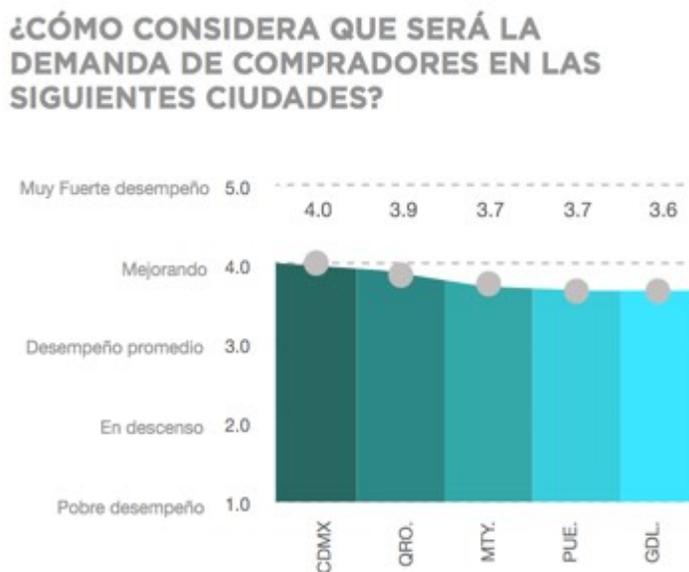
Figura 2. Inversión en renta.



Fuente: ADI - GRUPO 4S (2016).

El estudio (ADI - GRUPO 4S, 2016) refleja que en la Ciudad de México hay una mejora en el número de compradores en comparación de otras ciudades como son Querétaro, Monterrey, Puebla y Guadalajara como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Demanda de compradores.



Fuente: ADI - GRUPO 4S (2016).

## 2.4 Vivienda en México

En el estudio *Estado Actual de la Vivienda en México* presentado por la Sociedad Hipotecaria Fiscal (SHF, 2015), el sector de la vivienda en el país representó el 7% de aportación al PIB entre los periodos de 2012 y 2015. Además, se presenta un crecimiento del 20% en la demanda de vivienda y dentro de 10 años se espera que ésta siga aumentando (SHF, 2015). Por este motivo en algunas zonas, principalmente en la Ciudad de México, han aumentado de valor las viviendas (BBVA Bancomer, 2016).

En la Ciudad de México y zona metropolitana los precios de las viviendas se apreciaron un 6.91% (SHF, 2015). En la República Mexicana en el 2016, se estimó un aumento del 0.6 % de la demanda de la vivienda con respecto a los números de 2015 considerando la situación de la economía mexicana y el comportamiento de ingreso en los hogares de

acuerdo con el estudio de *Demanda de Vivienda 2016* de la (SHF, 2016) como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Demanda de vivienda por entidad federativa, 2016.

<i>Entidad Federativa</i>	<i>Adquisición</i>	<i>Mejoramiento</i>	<i>Autoproducción</i>	<i>Demanda por entidad</i>
<b>Aguascalientes</b>	10,994	5,672	1,841	18,507
<b>Baja California</b>	21,392	29,458	1,815	52,665
<b>Baja California Sur</b>	5,245	8,186	1,814	15,245
<b>Campeche</b>	2,793	7,909	11,510	22,212
<b>Chiapas</b>	6,617	43,635	18,621	68,873
<b>Chihuahua</b>	31,049	21,036	1,814	53,899
<b>Coahuila</b>	24,990	35,640	1,814	62,444
<b>Colima</b>	6,127	2,408	1,814	10,349
<b>Distrito Federal</b>	30,301	51,206	1,868	83,375
<b>Durango</b>	8,194	12,737	3,381	24,312
<b>Guanajuato</b>	26,786	8,629	1,814	37,229
<b>Guerrero</b>	4,986	4,719	1,814	11,519
<b>Hidalgo</b>	20,155	3,046	3,957	27,158
<b>Jalisco</b>	54,344	19,472	3,341	77,157
<b>México</b>	36,517	24,914	6,756	68,187
<b>Michoacán</b>	12,829	2,860	1,815	17,504
<b>Morelos</b>	7,149	8,668	2,645	18,462
<b>Nayarit</b>	4,819	1,825	1,814	8,458
<b>Nuevo León</b>	70,632	29,509	1,814	101,955
<b>Oaxaca</b>	3,623	3,252	4,680	11,555
<b>Puebla</b>	16,096	26,117	17,122	59,335
<b>Querétaro</b>	18,213	4,645	1,814	24,672

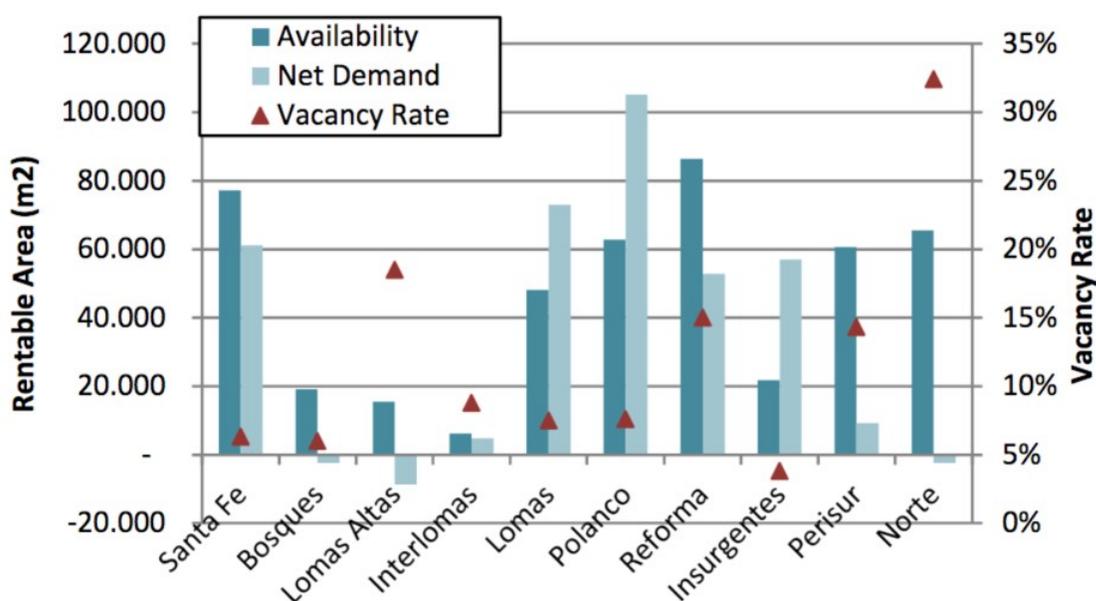
Nota: A partir de Enero 2016 la Entidad Federativa Distrito Federal cambia de nombre a Ciudad de México.

Fuente: SHF (2016).

En el sector inmobiliario en México los compradores internacionales representan un factor muy importante ya que ellos son los que realizan las transacciones de vivienda residencial que acumulan el 50% del mercado local según el Fondo Monetario Internacional (SHF, 2015).

La Ciudad de México representa la ciudad con más m<sup>2</sup> en renta de América Latina según el estudio semestral *Office Market Overview 2016*, publicado por la compañía Jones Lang LaSalle (Jones Lang LaSalle, 2016). Además, las zonas sur y oeste de la ciudad registraron un aumento en cuanto a inmuebles en renta como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Disponibilidad y tasa de vacantes.



Fuente: Jones Lang LaSalle (2016).

A continuación, en la Tabla 3 se presentan las prácticas de arrendamiento más comunes en México basado en los datos proporcionados por (Jones Lang LaSalle, 2016) :

Tabla 3. Prácticas de Arrendamiento en México.

PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
Unidad de Medida	Metros cuadrados
Unidad de Renta	MXN/m2/mes
Plazo típico de arrendamiento	3-5 años
Frecuencia de Pago de Renta	Mensual
Depósito /Garantía	Normalmente es de 2 meses de renta , no se acostumbra tener un seguro de cobertura de contrato
Derechos legales para Renovar	No
Base para el incremento de Renta o Revisión de Renta	Índice de precios al consumidor
Periodo de renta gratis	Depende cada caso
Estacionamiento	Depende según el área

Administración inmueble	Arrendatario es el responsable, adicional a la cuota de alquiler y se paga mensualmente
Servicio de Áreas Comunes	Paga el propietario (Se carga al inquilino)
Seguridad del edificio	Paga el propietario (Se carga al inquilino)
Subarrendamiento	No se acostumbra y siempre es sujeto a aprobación del propietario
Terminación temprana contrato	Negociable (con cargos de terminación)
Responsabilidad de cobro al inquilino	Estado original , contemplando el desgaste natural

Fuente: Elaboración propia con datos de Jones Lang LaSalle (2016).

Según datos de (INEGI, 2016c) en la *Encuesta Intercensal 2015*, en la Tabla 4 se presenta el número de viviendas en la Ciudad de México y las diferentes clases de vivienda que hay por cada delegación.

Tabla 4. Estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según clase de vivienda particular por delegación.

Entidad federativa	Delegación	Viviendas particulares habitadas	Clase de vivienda particular				
			Casa <sup>1</sup>	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda <sup>2</sup>	No especificado
09 Ciudad de México	Total	2,601,323	64.57	29.85	4.08	0.35	1.15
09 Ciudad de México	010 Álvaro Obregón	214,895	76.48	18.63	2.85	0.16	1.89
09 Ciudad de México	002 Azcapotzalco	119,027	56.63	34.23	7.48	0.18	1.48
09 Ciudad de México	014 Benito Juárez	159,700	26.76	68.52	3.40	0.99	0.33
09 Ciudad de México	003 Coyoacán	186,317	62.97	33.41	1.92	0.16	1.54
09 Ciudad de México	004 Cuajimalpa de Morelos	55,478	71.20	24.12	1.83	0.09	2.75

09 Ciudad de México	015 Cuauhtémoc	188,135	19.97	65.59	11.80	1.81	0.83
09 Ciudad de México	005 Gustavo A. Madero	324,587	78.06	17.08	3.94	0.25	0.66
09 Ciudad de México	006 Iztacalco	110,174	55.98	38.59	3.66	0.14	1.63
09 Ciudad de México	007 Iztapalapa	495,665	73.24	22.44	3.17	0.13	1.03
09 Ciudad de México	008 La Magdalena Contreras	66,676	90.97	5.05	2.20	0.00	1.78
09 Ciudad de México	016 Miguel Hidalgo	128,042	28.34	62.29	7.65	0.61	1.11
09 Ciudad de México	009 Milpa Alta	34,086	97.83	0.49	0.80	0.11	0.78
09 Ciudad de México	011 Tláhuac	94,678	85.83	10.17	2.76	0.12	1.12
09 Ciudad de México	012 Tlalpan	190,591	81.34	15.44	2.06	0.05	1.11
09 Ciudad de México	017 Venustiano Carranza	126,002	53.45	39.76	5.53	0.50	0.77
09 Ciudad de México	013 Xochimilco	107,270	92.14	5.12	1.33	0.04	1.36

<sup>1</sup> Incluye estas clases de vivienda: casa única en el terreno, casa que comparte terreno con otra(s) y casa dúplex, triple o cuádruple.

<sup>2</sup> Incluye estas clases de vivienda: cuarto en la azotea de un edificio, local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio.

<sup>3</sup> Nota: A partir de Enero 2016 la Entidad Federativa Distrito Federal cambia de nombre a Ciudad de México.

Fuente: INEGI (2016c).

## **CAPÍTULO III Datos, Información, Conocimiento, Gestión y Auditoría de la Información**

Se abordan temas acerca de la información, datos y la diferencia entre ellos, además la relevancia de la información y cómo es que se almacena y cuál es el uso que le dan las empresas, para que posteriormente se convierta en conocimiento útil.

### **3.1 Datos e información**

Los datos son reflejos de hechos o sucesos ocurridos en la realidad (Cornella, 2000) . Por su parte, (Davenport & Prusak, 2001, p. 2) definen los datos como “un conjunto de hechos discretos y objetivo sobre acontecimientos”.

La gran cantidad de datos generados no permite saber cuáles son los que realmente generan valor y qué se deben de ocupar. Al respecto (Cornella, 2000, p. 3) afirma: “La gran cantidad de datos con los que debemos trabajar nos lleva automáticamente a rechazar parte de ellos para concentrarnos en los que nos aportan más relevancia en el momento y la situación concreta en la que nos encontramos”. Como menciona (Davenport & Prusak, 2001) la mayoría de las empresas son dependientes de los datos y necesitan de ellos, ya que son la base fundamental para la creación de información.

Cuando se le agrega un significado a los datos, éstos se convierten en información y se mueven dentro de las diferentes áreas de la empresa mediante diferentes medios o redes ya sean formales o informales (Davenport & Prusak, 2001) .

Actualmente la información es generada de forma masiva ya que hay diferentes medios que la generan, ésta diversificación de distintas fuentes puede ser aprovechada por las organizaciones para obtener beneficios (Sherman, 2014).

(Davenport & Prusak, 2001) sugieren que los datos se convierten en información cuando se cumplen los siguientes elementos:

1. Contextualización: se sabe con qué propósito se recopilan los datos.
2. Categorización: se conocen cuáles son las unidades de análisis o componente clave de los datos.
3. Calculados: los datos han sido analizados matemáticamente o estadísticamente.
4. Corregidos: se han eliminado los errores de los datos.
5. Condensados: los datos han sido resumidos de alguna forma más concisa.

Presenta un gran reto y mucha dedicación convertir la información en algo utilizable y con valor, ya que no solo es almacenarla, sino es necesario invertir mucho trabajo para transformarla. Toda la información sin procesar necesita un trabajo previo como es la integración, diseño, modelado, arquitectura y demás para que pueda ser transformada en información útil y consumible para los demás (Sherman, 2014) .

Se podrá contar con una excelente arquitectura informacional, tener la tecnología más reciente y contar con personal altamente calificado pero nada de esto funcionará si no se tienen bien identificadas las metas y objetivos. (Ponjuán Dante, 2007).

### **3.2 La necesidad de los datos**

Las empresas en la actualidad son manejadas a través de los datos, o para ser más preciso a través de la información que es obtenida de los datos (Sherman, 2014) . Además, el descubrimiento de conocimiento a partir de los datos parece ser como una ventana de luz a lo desconocido, ya que se reduce la incertidumbre para una mejor toma de decisiones (Sherman, 2014) .

De acuerdo con (Davenport & Prusak, 2001) la mayoría de las organizaciones consideran que solo el conjuntar los datos suficientes podrán tomar decisiones correctas y todo será de forma automática. Además mencionan dos aspectos importantes para decir que esto es incorrecto:

- Grandes cantidades de datos pueden hacer más difícil identificar los que sí son importantes.
- Los datos no contienen un significado inherente.

Es común que los encargados de tomar decisiones no cuenten con la información necesaria o tengan un exceso de datos debido a que no existe una correcta gestión de información o en ocasiones se dispone de diferentes plataformas tecnológicas lo cual hace que se desperdicien espacios y recursos tecnológicos (Rojas, 2006) .

En la actualidad las organizaciones están presentando una gran concentración de información y ésta no se encuentra disponible en el momento y para las personas que lo solicitan. (Rojas, 2006). Los directivos encargados de la toma de decisiones en ocasiones no tienen el conocimiento de lo importante y valioso que es la información que en la actualidad es implementada a través de Intranet o servidores WEB (Rojas, 2006) .

### **3.3 Conocimiento**

Según (Davenport & Prusak, 2001, p. 6) “el conocimiento se genera de la mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta, que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información”. Para (Ponjuán Dante, 2007, p. 11) “el conocimiento es información transformada en creencias, conceptos y modelos mentales mediante razonamientos y reflexiones”, de ésta manera la autora señala que primero hay que tener los datos para que después estos se conviertan en información, posteriormente adquieren significado a través de diversos procesos y la contextualización los convierte en conocimiento.

(Cornella, 2000) esquematiza el proceso, donde el primer paso es tener los hechos o acontecimientos, después se hace la selección y contextualización para que así se genere la información y el resultado sea el conocimiento.

Según (Sherman, 2014) para que una organización crezca es muy importante tener conocimiento acerca de ella misma y el medio en el que se rodea, para poder obtenerlo es necesario basarse en la información con la que se cuenta para que así se tomen las mejores decisiones.

Las empresas necesitan la información para entender sus operaciones, clientes, competidores, proveedores, socios, trabajadores y accionistas. Necesitan aprender acerca de lo que está pasando en el negocio, analizar las operaciones, reaccionar internamente y externamente ante los sucesos que se presenten y tomar decisiones que ayuden a reducir costos, aumentar los ingresos e incrementar las ventas y beneficios.

### **3.4 Tecnologías de la Información**

De acuerdo con González (2010) las Tecnologías de la Información se podrían definir como todos aquellos medios ya sean tanto físicos como lógicos que colaboran con la recolección, elaboración, procesamiento, almacenamiento, modificación y distribución de información.

Existe una gran equivocación por parte de las organizaciones al pensar que teniendo tecnologías de la información ya están haciendo una buena y eficiente gestión de información (Cornella, 2002). El tener el mejor sistema de información no garantiza que la información está siendo gestionado correctamente, ya que previamente es necesario una correcta estructuración para saber lo que es útil y ver la forma en que se ordena y así ocuparla de manera inteligente (Cornella, 2002).

### **3.5 Cultura de la información**

Para Cornella (2002) la cultura de la información tiene que estar a través de toda la organización, desde las personas que forman parte de ella, ya que ellos tienen el derecho de recibir información para realizar sus actividades y a su vez tienen la obligación de compartir con el resto de personas la información que ellos poseen. El valor de la

información cambia dependiendo de muchos factores como son las fuentes de información, situación en que se ocupa, facilidad de uso, “El valor de la información lo da el usuario” (Cornella, 2002, p. 122).

La información no se transmitirá si dentro de la organización los miembros que la componen carecen de preparación, motivación o tiempo suficiente, no importando el sistema o modelo que se implemente. (Cornella, 2002).

### **3.6 Arquitectura de integración datos**

La arquitectura de integración de datos representa el flujo por el cual la información es obtenida de múltiples sistemas para su transformación y su uso, como resultado se debe de tener información consistente, limpia y actualizada para que sea ocupada para el análisis y la toma de decisiones del negocio. Una empresa puede tener múltiples fuentes de datos y puede tener diversas formas en las que se pueda implementar (Sherman, 2014).

Para (Sherman, 2014) uno de los factores principales en la integración de datos es crear estándares los cuales incluyen principios, procedimientos, casos de uso, plantales y código reusable, esto permitirá que el trabajar durante y después de haber desarrollado la aplicación sea más fácil, ya que cuando se requiera hacer una modificación sea más rápido.

### **3.7 Políticas de Información.**

Es muy importante para las organizaciones establecer políticas de la información que ayuden a conseguir los objetivos de la organización, es importante que estas se establezcan desde el principio para así poder desarrollar la estrategia.

Para Soy Aumatell (2003) “La política de información es un instrumento dinámico que sirve de base para desarrollar una estrategia en materia de

información, relacionar todos los aspectos que ligan la información con los objetivos de la empresa o institución, tomar decisiones adecuadas para asignar recursos, promover interacción, comunicación y apoyo entre los integrantes de la organización y también sus clientes” (p.102).

Como lo menciona (Ponjuán Dante, 2011) se tienen que establecer políticas de información que están alineados a los objetivos de la organización.

Una política de información debe de ser clara para que así puede ser entendida y utilizada dentro de la organización, las políticas de información deben de tener las siguientes características de acuerdo con Soy Aumatell (2003):

- Establecer prioridades, esto con ayuda de los objetivos del uso de la información dentro de la organización.
- Significado e importancia de la información de acuerdo a las actividades que desempeña la organización.
- Principios de gestión de información, que debe de contener el uso de tecnología y utilización por parte de los recursos humanos.
- Los principios deben de basarse para establecer el costo-eficacia de la información y los conocimientos.

### **3.8 Auditoría de información**

Para cada organización es importante tener un área o responsable que se encargue de realizar una auditoría de la información para identificar las diferentes oportunidades de mejora así como los potenciales con los que se cuenta para poder explotarlos; a lo largo de éste trabajo se ha expuesto la importancia de la información para las empresas y del valor que tiene si se sabe explotar. La auditoría de la información nos ayudará a identificar cuál es la información que es útil para la organización y puede ser usada posteriormente, y así desechar la que solamente causa volumen. (Cornella, 2002).

De acuerdo con (Ponjuán Dante, 2007, p. 135) las auditorías de la información “permiten conocer actitudes, costumbres, hábitos, potencialidades de las personas y de sus directivos con relación a las fuentes de información y los procesos de tratamiento informacional en la organización”.

(St. Clair, 1997, p. 20) citado por (Soy Aumatell, 2003) menciona que la auditoría de la información consiste “en un proceso que examina todas las funciones de la empresas relacionadas con la información y determina cómo la utilizan “.

De acuerdo con (Soy Aumatell, 2003, p. 33) “la auditoría de la información analiza y evalúa, y se espera con ella que mejore el uso de la información dentro de la organización”.

Para Vega García (2006). “La auditoría de la información es un diagnóstico sobre el uso de la información dentro de la organización y una metodología de gestión aplicable a cualquier ámbito e institución que establezca las necesidades de información y los recursos que correspondan a ellas. Contribuye al establecimiento, la redefinición y la evaluación de una política de información corporativa, la creación de valor y la determinación del valor de la información para una organización” (p.7).

Los propósitos que persigue la auditoría de la información según (Soy Aumatell, 2003) son los siguientes:

- Realizar un diagnóstico del uso de la información en la organización.
- Conocer los recursos de información disponible con los que se cuenta.
- Descubrir información útil y saber el por qué y para quién.
- Uso y compartición de información.

De acuerdo con Vega García (2006) para realizar una auditoría de información primero se deben de tener identificadas las metas y objetivos de la organización, este autor a su vez menciona que cualquier proyecto de auditoría de información debe de tratar estas áreas:

- Recursos de información.
- Guardianes y usuarios de la información.
- Flujos de información e interrelaciones.
- Tecnologías y sistemas de información.
- Relación costos-beneficio de la información.

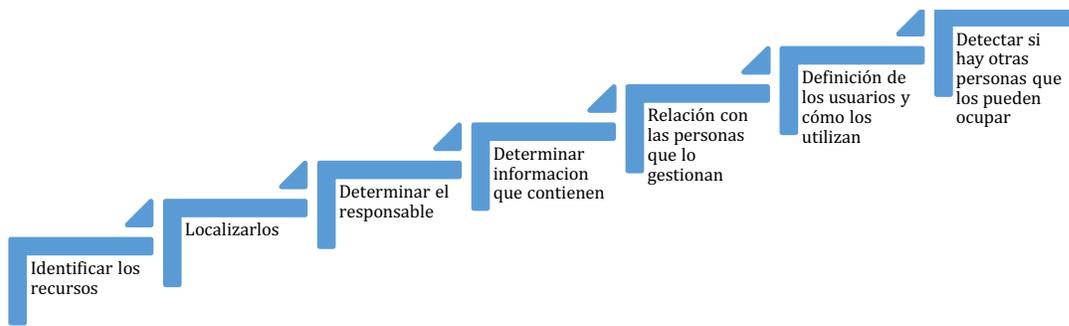
Autores como (Gonzalez Guitian & Ponjuán Dante, 2014), (Soy Aumatell, 2003) concuerdan que aún no existe una metodología definida para la auditoría de la información.

Dentro de las propuestas de actividades que propone (Soy Aumatell, 2003) para la auditoría de la información existen aspectos que se deben de analizar en las diferentes áreas en una auditoría de la información:

1. Recursos de información (contenidos y contenedores).

En este primer aspecto dentro de la auditoría se tiene que realizar una identificación de recursos para saber lo que se va a revisar, entonces se debe de localizar la información, saber quién la tiene a su cargo, qué tipo de información es, identificar la relación que tiene con diversos actores como son usuarios, guardianes o propietarios. En la Figura 6 se muestran los puntos para identificar los recursos de información que propone (Soy Aumatell, 2003) .

Figura 6. Puntos para identificar Recursos de información.



Fuente: Elaboración propia con datos de Soy Aumatell (2003).

## 2. Guardianes, usuarios y propietarios de la información

El siguiente paso se enfoca hacia los diferentes actores que se relacionan con la información, en este caso (Soy Aumatell, 2003) propone dividirlo en roles como son guardianes/propietarios de la información y usuarios, a los cuales se les hace diversas preguntas como se muestra en la Tabla 5 para poder obtener el mayor beneficio de la información.

Tabla 5. Preguntas guardianes, propietarios, usuarios.

GUARDIANES/PROPIETARIOS DE LA INFORMACIÓN	USUARIOS
¿Qué lugar ocupan en la estructura de la organización?	¿Quiénes son?
¿A quién reportan?	¿Cómo utilizan la información en su trabajo?
¿En qué se especializan?	¿Qué contacto mantienen con los gestores de la información?
¿Qué conocimientos tienen acerca de la gestión de información?	¿Hay recursos de la información que les sean útiles y que no utilicen por algún motivo?

Fuente: Elaboración propia con datos Soy Aumatell (2003).

### 3. Flujos de información e interacciones

Dentro de la etapa de flujos de información e interacciones, hay que identificar los diferentes flujos de donde proviene la información, cómo se obtiene y para qué se utilizan (Soy Aumatell, 2003) .

Dentro de esta etapa propone realizar las siguientes preguntas para saber cómo es el flujo de información y la interacción.

- ¿Qué información recibe como parte integrante de su trabajo y de dónde proviene (de personas internas o externas a la organización)?.
- ¿Cómo recibe la información necesaria para su trabajo?
- ¿Qué información proporciona como parte de su trabajo?
- ¿Qué relación mantiene con los destinatarios y proveedores de información?
- ¿Puede discutir las necesidades de la información?

### 4. Tecnologías y sistemas de soporte al uso de la información.

Para tecnologías y sistemas de soporte al uso de la información propone los siguientes puntos importantes:

- Cómo se aplica la tecnología de la información.
- Hasta qué punto resulta apropiada para las tareas que hay que desarrollar.
- Facilidad de uso y fiabilidad.
- Compatibilidad con otros sistemas.
- Quién toma las decisiones de adquisición de tecnología.
- Qué dicen los usuarios sobre aquello que los distintos sistemas deberían ser capaces de hacer.
- Quién gestiona la tecnología y qué relación hay entre los gestores de información y los responsables de tecnología.

5. Relación costos-beneficio de la información.

Según (Soy Aumatell, 2003) los aspectos a considerar para saber los costos actuales y valores de la información son:

- Costos relacionados con la información.
- Contabilización del ahorro derivado de la disponibilidad y uso de información.
- Evaluación de los recursos de información en relación con el alcance de los objetivos corporativos.
- Valoración de la información desde un punto de vista financiero.
- Capital intelectual.

## **CAPÍTULO IV Modelos de Gestión de Información**

En este capítulo se abordan las diferentes metodologías que existen para la gestión de información, se realiza una revisión de las diferentes fases y conceptos que utilizan, así como también se establecen algunas semejanzas o diferencias que tienen.

### **4.1 Gestión de información.**

La Gestión de información de acuerdo con (Ponjuán, 2011, p.14) se define como “el proceso estratégico que abarca todos los procesos y actividades de la organización y sus componentes”.

Existen diferentes factores que hacen complicada la gestión de información dentro de la organización, según (Cornella, 2002) menciona cuatro razones que la dificultan:

- La información es un proceso. – La información por sí sola carece de valor, para que sea comunicada y tenga un significado debe de existir una interacción entre informador e informando, para que exista un canal de comunicación e intervengan otros procesos cognitivos donde exista la comunicación.
- La información es fuente de poder. – Los trabajadores de las organizaciones poseen información que no es compartida y no existe la transparencia, para evitar esto se podría poner un plan de compensación para incentivar a aquellos que la compartan.
- La información se transmite mejor si está formalizada pero la gente prefiere las formas informales de transmisión. - Hay dos formas en que la información puede ser transmitida de manera formal e informal, la primera es la que la mayoría de las organizaciones utilizan, ya que esta se encuentra estructurada y jerarquizada en contraste con la segunda que se da más en conversaciones y sin ninguna formalización.

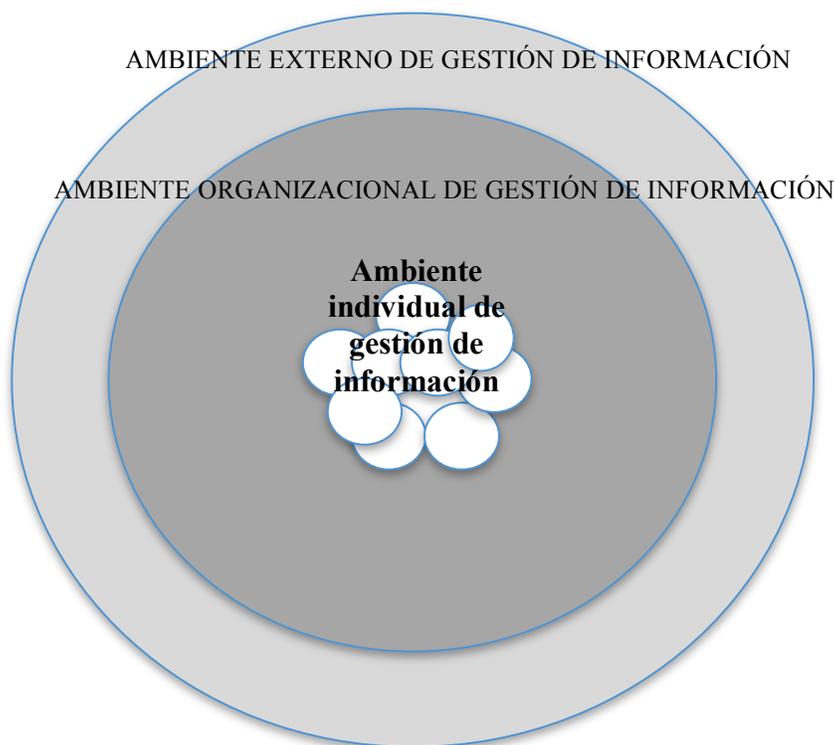
- La información tiene características distintivas que la hacen diferente a otros bienes.- El valor de la información es muy subjetivo y solo quien la posee le puede dar su valor dependiendo del contexto y su utilización.
- Transferir información es fácil pero lo importante es la transacción.- La información puede enviarse y con esto cumpliría la transferencia, pero para que exista una transacción debe de existir un receptor que reciba esa información y así exista un intercambio de ésta.

Para (Ponjuán Dante, 2007, p. 23) los siguientes puntos deben prevalecer para una eficiente gestión de información:

- Dominio de los diferentes tipos de información que se manejan en la organización.
- Los flujos de los distintos procesos por los que pasa la información.
- Ciclo de vida de la información.
- Cultura informacional.

Durante la gestión de información intervienen diferentes variables como son las externas, las internas dentro de la organización y las individuales por cada miembro de la organización, ya que cada uno maneja diferente tipo de información, a este proceso se define como alcance de la gestión de información. (Ponjuán Dante, 2011) . En la Figura 7 se muestran los diferentes alcances del ambiente de gestión de información.

Figura 7. Alcance del ambiente de gestión de información.



Fuente: Ponjuán Dante (2011).

En la Tabla 6 se muestran los diferentes modelos que se revisaron en éste trabajo, así como las etapas o fases que componen a cada uno de ellos.

Tabla 6. Cuadro de Modelos

NOMBRE	MODELO	FASES
Modelo de Gestión de Información de Ponjuán	Modelo de Gestión de Información	Necesidades y expectativas de los usuarios. Generación de nueva información. Políticas de información. Proceso estratégico. Sistemas. Información en sí (o los contenidos) Ciclo de vida de la información. Productos o Servicios (Ofertas) Procesos Tecnología

		<p>Recursos humanos</p> <p>Gestión del cambio</p> <p>Cultura organizacional e informacional</p> <p>Alfabetización informacional y desarrollo de competencias</p>
Modelo Rowley	Modelo de Gestión de la Información	<p>Entorno de la información</p> <p>Sistemas de la Información</p> <p>Contexto de la Información</p> <p>Interfaces personas-información</p>
Modelo de Evolución de la Información (EIM)	Modelo de Gestión de la Información	<p>Operativo</p> <p>Consolidación</p> <p>Integración</p> <p>Optimización</p> <p>Innovación</p>
Modelo de Gestión de la Información (Modelo de Gestión IT 4+)	Marco referencia Arquitectura MINTIC	<p>Diseñar los servicios de información</p> <p>Gestión de calidad de la información</p> <p>Gestión del ciclo de la información</p> <p>Análisis de información</p> <p>Desarrollo de capacidades para el uso estratégico de la información</p>
DAMA-DMBOK2	Framework	<p>Gobierno de datos</p> <p>Arquitectura de datos</p> <p>Diseño y modelado de datos</p> <p>Almacenamiento y operación de datos</p> <p>Seguridad de datos</p> <p>Integración e interoperabilidad de datos</p> <p>Contenido y documentos</p> <p>Referencias y datos maestros</p> <p>Data Warehousing y Business Intelligence</p> <p>Metadata</p> <p>Calidad de datos</p>

Metodología KDD	Modelos de Extracción de Conocimiento	Selección PreProceso Transformación y reducción de datos Minería de datos Interpretación y evaluación
Metodología CRIPS-DM	Modelos de Extracción de Conocimiento	Comprensión del negocio Comprensión de los datos Preparación de los datos Modelado Evaluación Distribución

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Modelo Rowley

Es importante mencionar el modelo de Rowley, en él se toman en cuenta diferentes disciplinas que se involucran dentro de la gestión de información como son: la política informativa de la organización, los sistemas de información, tanto como su mantenimiento como el desarrollo, además de la mejora de los flujos de información con el apoyo de la tecnología (Ponjuán Dante, 2011).

El modelo de Rowley establece una estructuración general para la información, primero distingue dos definiciones importantes de la información que son (Según Rowley Cornella, 2002, p. 102):

- Proceso de información.- “Es llevado a cabo por cualquier persona que usa o maneja información, es decir todos somos procesadores de información”.
- Gestión de información.- “Se realiza por profesionales: el gestor de información tiene por función encontrar, organizar, distribuir información, añadiéndole valor”.

Dentro del procesamiento de la información se involucran las personas, pensamientos, comunicación, psicología. Mientras que la gestión de información involucra herramientas tecnológicas, software, hardware y sistemas de información. (Cornella, 2002) .

El modelo de Rowley menciona 4 secciones para la gestión de información (Cornella, 2002) :

- Entorno de la información.- Son todas aquellas variables que afectan nuestro exterior, pueden ser de tipo política, económica, social y tecnológica.
- Contexto de la información.- Conocer en qué contexto se da la información para darle un sentido dependiendo el lugar u organización.
- Sistemas de información.- Las herramientas y plataformas tecnológicas ocupadas para el manejo de la información.
- Interfaces persona-información. La forma en cómo se va a recuperar la información mediante búsquedas o también la visualización de reportes, gráficas o informes para que la información procesada pueda ser consultada y se pueda consultar en conocimiento de tácito a explícito.

#### **4.3 Modelo de Gestión de Información de Ponjuán**

En el Modelo de Gestión de Información de Ponjuán (Ponjuán Dante, 2011) establece como elemento principal un proceso estratégico el cual abarca los diferentes procesos y componentes dentro de una organización tomando como marco regulatorio las políticas de información donde se encuentra el sistema de información para que así se realice la gestión de los contenidos que es el objeto a gestionar.

Figura 8. Modelo de Gestión de Información de Ponjuán.



Fuente: Ponjuán Dante (2011).

Los recursos humanos y la tecnología se encuentran en constante cambio dentro del modelo ya que ellos están influidos a los ajustes que se necesiten de acuerdo al ciclo de vida de la información (Ponjuán Dante, 2011). En la Figura 8 se muestra el modelo de Gestión de Información de Ponjuán mientras que en la Tabla 7 se encuentran los diferentes componentes que forman parte de la propuesta.

Tabla 7. Componentes del Modelo de Gestión de Información de Ponjuán.

<p>Necesidades y expectativas de los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar qué es lo que necesitan los usuarios.</li> <li>• Satisfacer necesidades de los usuarios.</li> <li>• Los usuarios son el elemento clave para el funcionamiento del sistema.</li> <li>• Guía los procesos principales.</li> </ul>
--	--

Generación de nueva información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se genera información dentro y fuera del sistema.</li> <li>• El elemento que alimenta sustancialmente al sistema.</li> </ul>
Políticas de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las políticas de la información tienen que alinearse a los objetivos de la organización.</li> </ul>
Proceso estratégico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieza fundamental del modelo ya que se traza el camino para conseguir cumplir metas, objetivos, políticas y proyectos.</li> <li>• Brinda el marco para la gestión de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantener, mejorar y emplear los recursos de información organizacionales.</li> <li>○ Apoyar su base de conocimientos y todo lo que contribuya con ella, con la inteligencia estratégica, para alcanzar sus objetivos fundamentales.</li> </ul> </li> </ul>
Sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Básico para el manejo de información en la organización.</li> <li>• Relación e interacción con otros sistemas.</li> <li>• Deben de existir indicadores para conocer y monitorear el comportamiento del sistema.</li> </ul>
Información en sí (o los contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información será el elemento principal en todos los procesos.</li> <li>• Debe de tener calidad, ser actual, ser relevante, novedosa.</li> </ul>
Ciclo de vida de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigente.</li> <li>• Valor para el consumidor.</li> <li>• Válida para ser almacenada y después recuperada.</li> </ul>
Productos o Servicios (Ofertas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos o servicios que satisfagan al usuario.</li> </ul>
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el funcionamiento de los procesos se requiere información.</li> </ul>
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervienen durante los procesos y está presente en todo momento</li> <li>• Facilitan el funcionamiento de los procesos.</li> </ul>

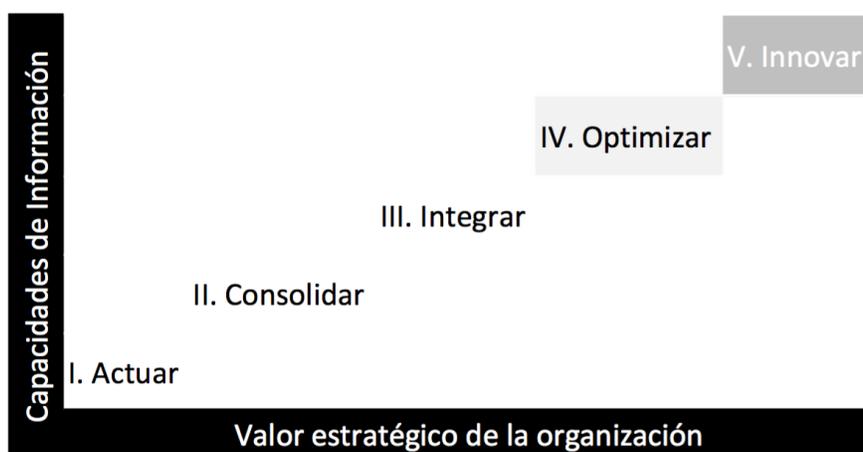
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos humanos son imprescindibles, aportan conocimiento, habilidades, innovación y creatividad.</li> </ul>
Gestión del cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo está cambiando, nada es permanente.</li> <li>• Mediante los Recursos Humanos y la tecnología introducen los cambios que impulsan a los demás componentes.</li> </ul>
Cultura organizacional e informacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca diferencia y grado de dificultad que puede tener un sistema.</li> <li>• Si hay una buena cultura habrá mayor productividad, calidad.</li> </ul>
Alfabetización informacional y desarrollo de competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a que el personal especializado de la información tenga más tiempo para el procesamiento y manejo de la información.</li> </ul>

Fuente: Ponjuán Dante (2011).

#### 4.4 Modelo de Evolución de la Información (Information Evolution Model – IEM).

Los procesos, infraestructura, personal y cultura funcionando de forma coordinada son parte fundamental para que las empresas ocupen como activo estratégico la gestión de información (Davis, Miller, & Russell, 2006). El Modelo de Evolución de la Información representado en la Figura 9 presenta cinco fases evolutivas (Davis et al., 2006):

Figura 9. Modelo de evolución de la información.



Fuente: Davis, Miller, & Russell (2006).

**Operativo.-** Se refiere a las problemáticas y operación que se presenta día a día en la organización, se caracteriza por tener el control y la propiedad de los datos individuales.

**Consolidación.-** Hay un cambio de perspectiva de lo individual se pasa a un nivel departamental o funcional, se establecen estándares y unidades de medida.

**Integración.-** La perspectiva de nivel departamental o funcional pasa a un nivel que cubre a toda la empresa.

**Optimización.-** La perspectiva es de mercado donde se encuentra y se tiene un liderazgo en él, se hacen predicciones de proveedores, clientes y socios.

**Innovación.-** Impulsa el crecimiento sostenible y la mayoría de los ingresos es a través de la creatividad y la renovación constante.

(Davis et al., 2006) mencionan que en el 2006 el 70 % de las organizaciones no habían alcanzado el nivel de Integración y quien logre superarlo y pase a la fase de Optimización se dará cuenta de todas las ventajas estratégicas que se tienen en este nivel y pronto buscaran el camino para llegar a la fase 5, la cual traerá una innovación permanente en todos los niveles de la organización. En la Tabla 8 se muestran las fases de este modelo.

Cada organización es diferente por eso la implementación del modelo variará dependiendo de las necesidades de cada empresa. Pero las dimensiones fundamentales del modelo no cambian y son las siguientes (Davis et al., 2006).

- Infraestructura.- Tecnologías que crean, gestionan, almacenan, diseminan y aplican información.
- Proceso de conocimiento.- Mejores prácticas, políticas, normas y autoridad que definen como se genera, valida y utiliza la información.

- Capital humano.- El personal de la empresa y los aspectos cuantificables de sus aptitudes, formación, selección y evaluación.
- Cultura.- Son todas aquellas normas sociales, valores y conducta corporativa que tiene la organización sobre el flujo de información.

Tabla 8. Fases de EIM.

NIVEL	INFRAESTRUCTURA	PROCESOS DE CONOCIMIENTO	CAPITAL HUMANO	CULTURA	INDICADORES
1 OPERACIÓN	Sistemas manuales u ordenador no conectado a la red	Personal	Individual	Yo	Líderes individuales con autoridad formal e informal en lo que respecta al uso de información.
					Tecnologías de la Información y proceso de autoridad inexistentes. Limitados, muy variables o subjetivos.
					Métodos individuales de búsqueda y análisis de información.
2 CONSOLIDAR	Sistemas funcionales	Departamento	Grupo funcional	Nuestro grupo frente al resto de la empresa	Resultados individuales adoptados como "verdad corporativa" sin llevar a cabo la diligencia social.
					Orientación a nivel departamento que dirige la toma de decisiones.
					Islas de información independiente a nivel departamento.
					Consolidación y acceso de datos a nivel de departamento.
					Inexistencia de automatización integrada a nivel de toda la empresa.
3 INTEGRAR	Sistemas Empresariales	Empresa	Grupo empresarial	Todos nosotros	Medidas a nivel departamental incoherentes entre sí a lo largo de toda la empresa.
					Interfaces y extractos múltiples con relación a la misma producción de datos.
					Utilización de información a nivel de toda la empresa.
					Utilización de procedimientos de gobierno de la información a nivel de toda la empresa.
					Puesta en funcionamiento de estructuras de datos a nivel empresa.
4 OPTIMIZAR	Sistemas extendidos a nivel empresa	Extendidos a nivel de empresa	Grupo ampliado	Nuestros partners y nosotros	Aceptación y aplicación de conceptos de gestión de la información.
					Concientización a nivel institucional de la calidad de los datos.
					Mentalidad de mejora global.
					Feedback de circuito cerrado a partir del análisis.
					Contexto de la información basado en las dinámicas de trabajo.
5 INNOVAR	Sistemas adaptables	Matriz situacional	Red de trabajo	Agrupamientos adaptables dinámica	Experiencias compartidas a través de la colaboración .
					Comunidades de interés por encima de los departamentos.
					Nuevas ideas que se llevan rápidamente a la realidad.
					Acceso a la información de otros sectores.
					Fracasos aceptados como oportunidades de aprendizaje.
Bienvenidas de ideas de cualquier persona de la organización.					
Información utilizada para prever y gestionar nuevos proyectos de riesgo.					

Fuente: Elaboración propia adaptado de Davis, J., Miller, G., y Russell, A. (2006).

## 4.5 Framework DAMA-DMBOK2

La gestión de datos está en crecimiento constante, la tecnología en que se apoya y conceptos han evolucionado rápidamente sobre todo en los últimos 30 años (DAMA-BOK2, 2014).

Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK) es la guía internacional de DAMA (Data Management Association) la cual es una colección de procesos y áreas de conocimiento que son aceptadas como las mejores prácticas dentro de la Gestión de datos (DAMA-BOK2, 2014).

La gestión de datos es un proceso usado para planear, especificar, habilitar, crear, adquirir, mantener, usar, archivar, recuperar, controlar y purgar datos. Los cuales son procesos que interactúan dentro de las áreas de conocimiento de la gestión de datos (DAMA-BOK2, 2014).

La edición del 2014 de la guía Data Management Body of Knowledge (DAMA-BOK2, 2014, p. 7) está enfocada en áreas de conocimiento en lugar de funciones, a diferencia de su edición anterior en donde solo se describían las diez funciones que representan los procesos de negocio a un alto nivel.

DAMA-DMBOK2 define 11 áreas de conocimiento como se muestran en la Figura 10, estas que cubren las principales áreas para manejo de la Gestión de Datos, cada una de estas áreas tienen sus propias actividades y secciones (DAMA-BOK2, 2014).

Figura 10. Áreas de Conocimiento de DAMA-DMBOK2 Guide Knowledge.



Fuente: DAMA-BOK2 (2014).

- Rol de responsables
- Stakeholders
- Herramientas
- Entregables
- Rol de clientes
- Métricas

Según el (DAMA-BOK2, 2014) las 11 Áreas de conocimiento de la gestión de datos son:

1. **Gobierno de Datos.** Planear, vigilar y controlar la gestión de datos y el uso de los datos y los recursos relacionados.
2. **Arquitectura de Datos.** La estructura general de los datos y los recursos de los datos relacionados como una parte integral de la arquitectura empresarial.
3. **Diseño y Modelado de Datos.** Análisis, diseño, construcción, pruebas y mantenimiento.

4. **Almacenamiento y operación de Datos.** Estructura física, almacenamiento, deployment y administración.
5. **Seguridad de Datos.** Privacidad, confidencialidad y control de accesos.
6. **Integración e Interoperabilidad de Datos.** Adquisición, extracción, transformación, movimiento, entrega, replicación, federación, virtualización y soporte operacional.
7. **Contenido y Documentos.** Almacenamiento, protección, indexación y habilitar acceso a los datos encontrados en fuentes no estructuradas y que sean disponibles para la integración e interoperabilidad con datos estructurados.
8. **Referencias y Datos Maestros.** Administrar los datos compartidos reduciendo la redundancia y asegurando la mejor calidad de los datos a través de los estándares definidos y el valor del uso de los datos.
9. **Data Warehousing & Business Intelligence** – Gestionar el procesamiento analítico de los datos y habilitar el acceso a los datos para la toma de decisiones.
10. **Metadata.** Coleccionar, categorizar, mantener, integrar, controlar, gestionar y entregar metadata.
11. **Calidad datos.** Definir, monitorear, mantener la integridad de los datos y mejorar la calidad de los datos.

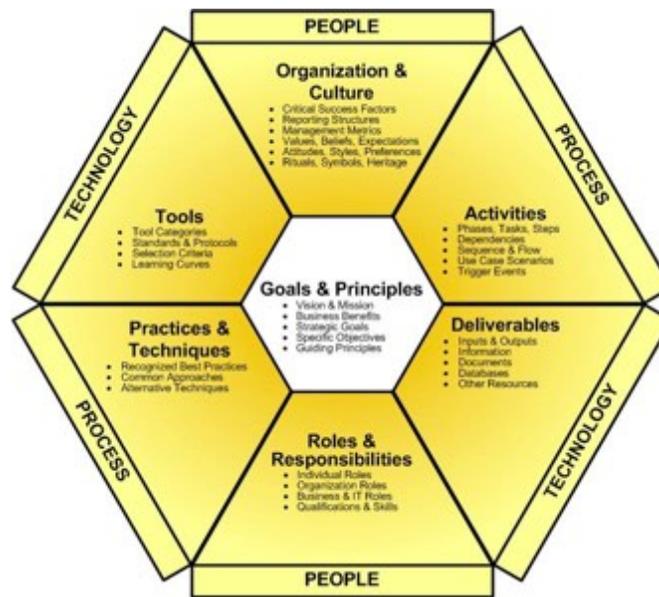
Cada área de conocimiento tiene un diagrama de contexto en el cual se especifica la estructura y el alcance de cada área (DAMA-BOK2, 2014). El formato del diagrama es adaptado de acuerdo con la descripción de los procesos en forma de inputs (planes y documentos), outputs (documentos y productos), impulsores del negocio, herramientas y técnicas (DAMA-BOK2, 2014) . Los roles en el diagrama de contexto toman las responsabilidades dependiendo de las actividades.

Los diagramas deben de mantener un nivel muy alto, que reúnan la información suficiente que sea consistente en todas las áreas del conocimiento. En cada diagrama se puede agregar texto especificando más detalles, cada diagrama incluye:

- Definición
- Metas
- Procesos
- Inputs
- Rol de proveedor

Dentro de (DAMA-BOK2, 2014) se encuentran 7 elementos ambientales que describen cada área de conocimiento como se muestra en la Figura 11.

Figura 11. Elementos ambientales – Detalle.



Fuente: DAMA-BOK2 (2014).

Además, dentro de cada elemento ambiental se presenta un diagrama de contexto de las áreas de conocimientos como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Elementos ambientes y diagramas de contexto.

ELEMENTOS AMBIENTALES	DIAGRAMA DE CONTEXTO DE ÁREAS DE CONOCIMIENTOS
Metas y principios	Metas
Actividades	Procesos
Entregables	Inputs & Entregables
Roles & Responsabilidades	Roles
Prácticas & Técnicas	Técnicas y métricas
Herramientas	Set de Herramientas
Organización & Cultura	

Fuente: Elaboración propia adaptado de DAMA-BOK2 (2014).

#### 4.6 Metodología KDD

Knowledge Discovery Database (KDD) es una metodología propuesta por Fayyad en 1996, el objetivo es la extracción automatizada del conocimiento no trivial, implícito, desconocido y útil a partir de grandes volúmenes de datos. (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, & Smyth, 1996) El proceso KDD consta de 5 etapas que son selección, preproceso, transformación y reducción de datos, minería de datos e interpretación y evaluación.

##### Selección

Dentro de esta etapa se selecciona el conjunto de datos con el cual se va a trabajar, pueden ser diversas fuentes tanto de bases de datos, archivos, documentos, etc., ya que posteriormente se unificarán en una sola estructura. La selección es muy importante ya que sobre éstos se hará el análisis (Fayyad et al., 1996).

##### Pre proceso

Esta etapa consiste en asegurar la calidad de los datos que se pretenden analizar, ya que con base en estos datos se hará el análisis y descubrirá el conocimiento (Fayyad et al., 1996). Se elimina todo tipo de basura que exista en los datos y se realizan todos los ajustes necesarios para el procesamiento, así como también un filtrado de información de datos que no se ajustan al comportamiento común (Lara, 2010).

## Transformación y reducción de los datos

De acuerdo con (Fayyad et al., 1996) en esta etapa se reúnen los datos en una estructura uniforme para que posteriormente se pueda realizar el análisis de una manera más fácil. Se hacen las transformaciones de los datos que provienen de diferentes fuentes además se hace la reducción de datos para evitar duplicados o no se encuentren en el formato requerido, este punto es fundamental ya que requiere un buen conocimiento de lo que se necesita para así poder tener éxito en el descubrimiento del conocimiento.

## Minería de datos (DataMining)

Durante esta etapa se analizan los datos mediante diversas técnicas o herramientas y se detectan todos los patrones posibles sobre la gran cantidad de datos (Fayyad et al., 1996). (Lara, 2010) establece que durante la etapa de DataMining se llevan a cabo tres pasos: determinar el tipo de problema que se necesita resolver; elección del algoritmo de minería de datos más adecuado para el problema que se presenta y por último búsqueda de conocimiento con una determinada representación del mismo.

## Interpretación y evaluación.

En esta última etapa se evalúa el resultado de los pasos anteriores y se le da una interpretación al conocimiento extraído, en ocasiones es necesario volver a repetir los pasos anteriores para realizar ajustes y obtener el resultado deseado, la validación es a través de la comparación de resultados de diversas técnicas de minería (Fayyad et al., 1996).

## **4.7 Metodología CRISP-DM**

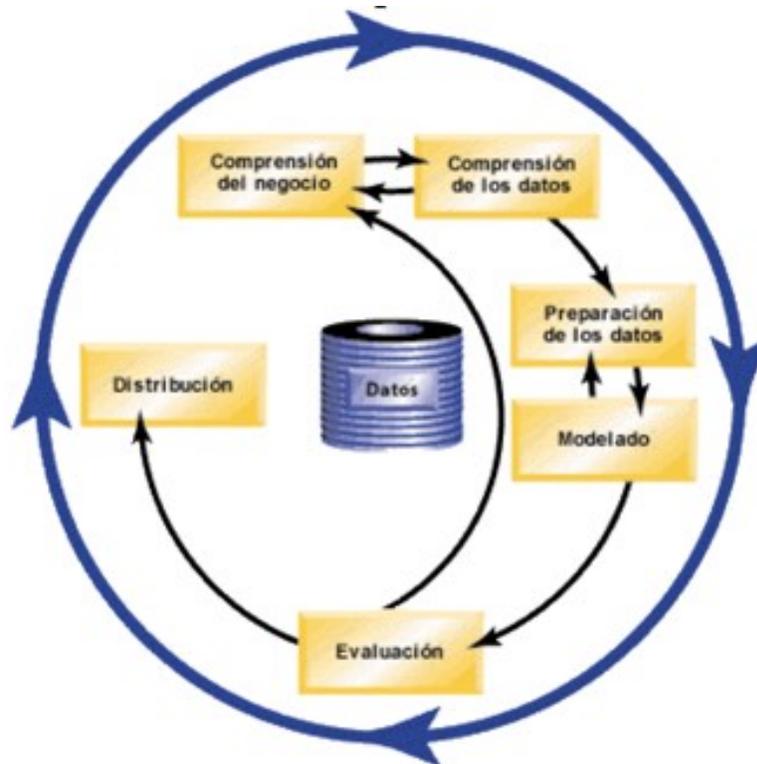
La metodología CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) que se muestra en la Figura 12 es usada para el desarrollo de proyectos de Minería de Datos que consta de 6 fases fundamentales, (IBM, 2012).

Durante las fases de esta metodología se puede ir hacia delante o hacia atrás de cada fase dependiendo de lo que se necesite durante el proyecto (IBM, 2012).

## Comprensión del negocio

La fase inicial del proyecto, es entender los objetivos y requerimientos que el negocio requiere para desarrollar el proyecto de minería de datos (CRISP, 2000).

Figura 12. Fases de CRISP-DM.



Fuente: IBM (2012).

Las tareas que se mencionan para esta fase son (IBM, 2012):

- Recopilación de información acerca de la situación comercial actual.
- Conocer objetivos comerciales específicos de cada gerencia.
- Determinar lo que se requiere para el rendimiento del proceso de minería de datos desde una perspectiva comercial.

### Comprensión de los datos

La etapa de comprensión de datos inicia cuando después de un conjunto de datos recolectados, se empiezan a descubrir los primeros problemas como es la calidad de los datos, la descripción de los datos y exploración inicial de datos. (CRISP, 2000).

### Preparación de los datos

En la fase de preparación de datos se debe tener la colección de datos con los cuales se va a trabajar, estos ya se deben de encontrar limpios, con calidad y listos para ser ocupados para la siguiente etapa que es el modelado. (CRISP, 2000).

### Modelado

En esta etapa varias técnicas son seleccionadas para ser aplicadas al conjunto de datos, los modelos son ajustados y calibrados dependiendo de los resultados que se desee obtener. (CRISP, 2000).

### Evaluación

Después de la etapa del modelado es muy importante revisar los resultados del modelo aplicado, para así validar que los objetivos y los resultados obtenidos sean precisamente los que se requieren en los objetivos específicos. (CRISP, 2000).

### Distribución

En la fase de distribución es dar a conocer los resultados después de las fases que se aplicaron a los datos, esto va a depender de lo que se requiere, algunas organizaciones lo ocupan para presentar informes, tomar decisiones o para obtener conocimiento del negocio. (CRISP, 2000).

## **4.8 Marco Referencia Arquitectura TI MINTIC.**

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) de Colombia ha diseñado e implementado una Arquitectura TI basada en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial que alinea la gestión de TI con la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Colombiano.

La Arquitectura permite alinear todos los procesos centrales de las diferentes dependencias de gobierno con las TIC, para así brindar un mejor servicio a todos los recursos en línea que se tienen disponibles (MINTIC, 2015). Es el principal instrumento para implementar la Arquitectura TI de Colombia y habilitar la Estrategia de Gobierno en línea. Con él se busca habilitar las estrategias de TIC para servicios, TIC para la gestión, TIC para el gobierno abierto y para la Seguridad y la privacidad. El marco de referencia tiene seis dominios que se muestran en la Figura 13.

Figura 13. Dominios Marco de Referencia.

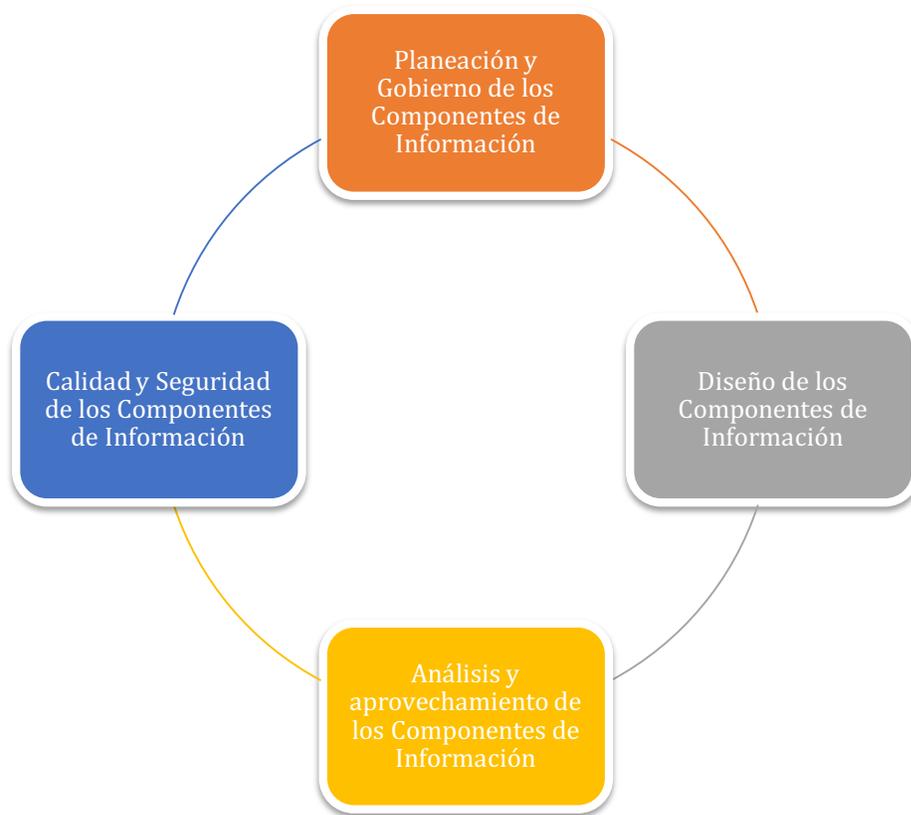


Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

Para este trabajo solo se abordará el dominio que se refiere a la Información.

El (MINTIC, 2015) define el lineamiento de Información como “el dominio permite definir el diseño de los servicios de información, la gestión del ciclo de vida del dato, el análisis de información y el desarrollo de capacidades para el uso estratégico de la misma.”, a su vez este dominio se divide en 4 ámbitos que son los que se representan en la Figura 14.

Figura 14. Ámbitos del Dominio Información.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

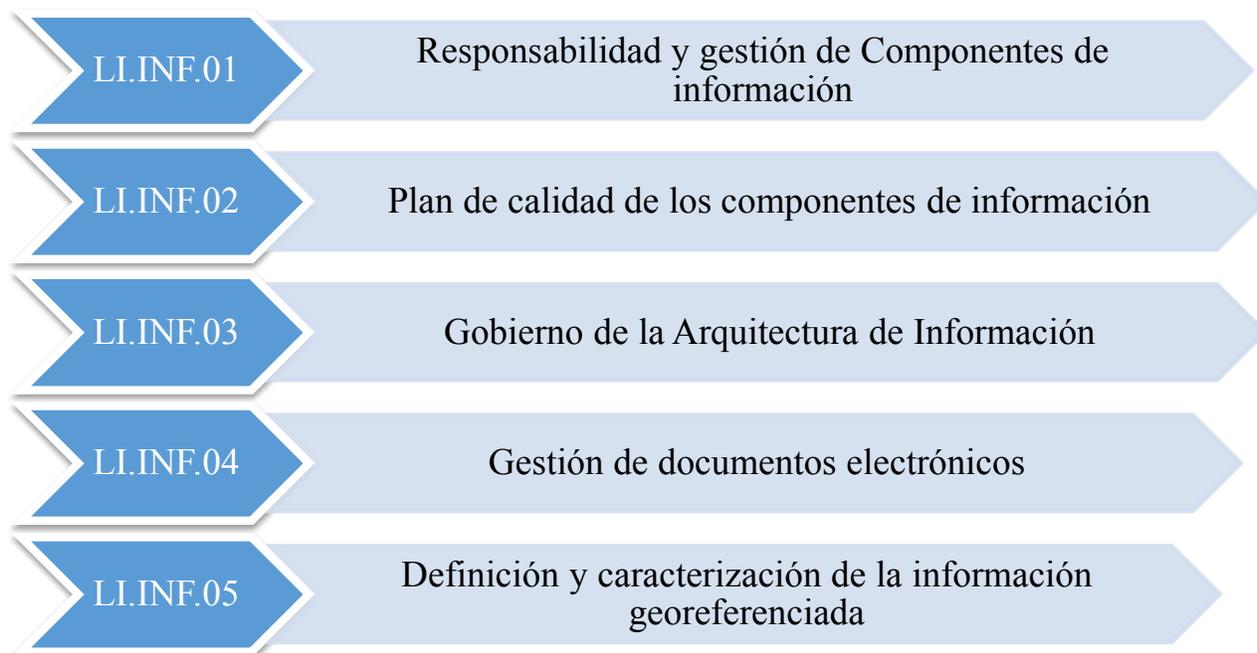
#### Planeación y Gobierno de los Componentes de Información.

Busca la adecuada planeación y gobierno de los componentes de información: datos, información, servicios de información y flujos de información. (MINTIC, 2015).

El lineamiento LI.INF.01 se definen las directrices y se gestiona la información a través de todo el ciclo de vida, también dentro de este lineamiento se tiene que trabajar en conjunto con otras áreas para la cooperación en la calidad de la información (MINTIC, 2015) . En el lineamiento LI.INF.02 habla acerca de la calidad de la información, menciona que el encargado de esta área de debe de contemplar etapas que garanticen la calidad de la información, así como controlar, inspeccionar, indicadores de calidad y acciones preventivas y correctivas. (MINTIC, 2015) .

Se define una Arquitectura de la información la cual va a indicar en qué etapas debe estar, el lineamiento LI.INF.04 menciona que los documentos electrónicos deben de estar contemplados dentro de la Arquitectura de Información establecida, estos lineamientos se muestran en la Figura 15.

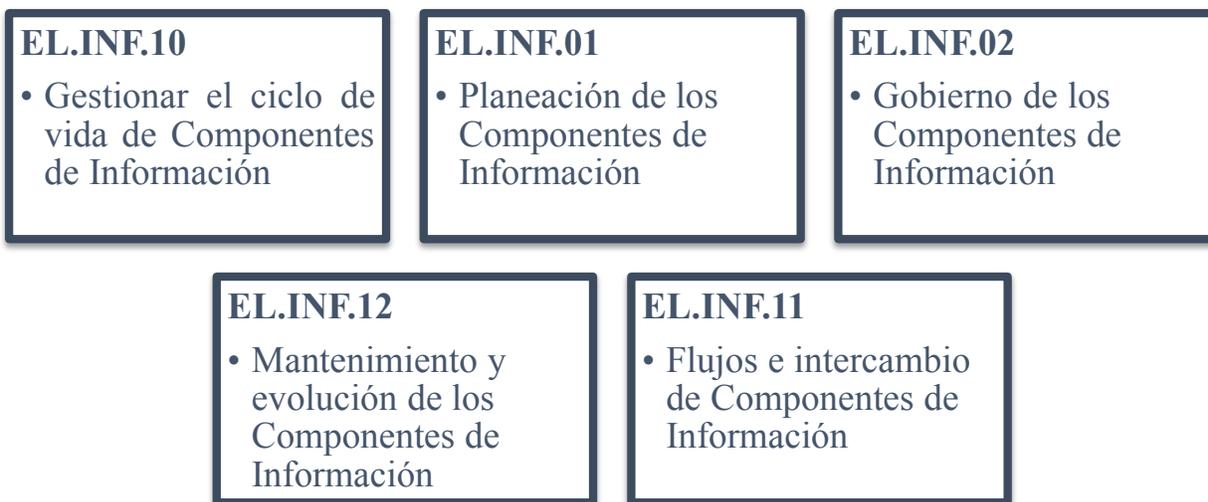
Figura 15. Lineamientos de la planeación y Gobierno de los Componentes de Información.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

Los elementos de Planeación y Gobierno de los Componentes de Información indicados en la Figura 16 , muestra los diferentes elementos que se deben de contemplar, el elemento EL.INF.10 apoya a la gestión de ciclo de vida de los componentes de información (MINTIC, 2015), a su vez el elemento EL.INF.01 es el encargado de la planeación de todos los recursos de los componentes de información es decir, definir el alcance, propósito, tiempos y elementos que se requieran (MINTIC, 2015) .

Figura 16. Elementos de la planeación y Gobierno de los Componentes de información.

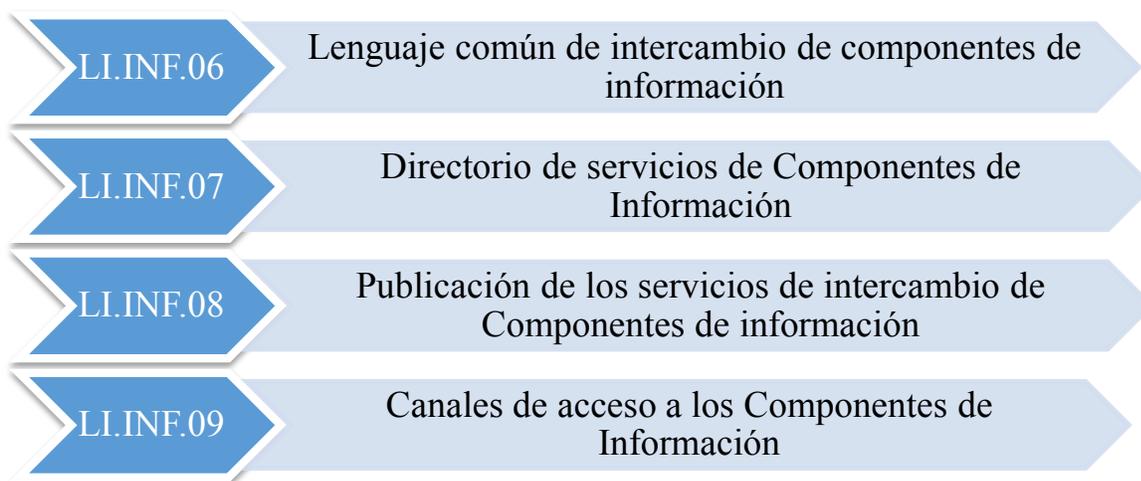


Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

### Diseño de los Componentes de Información.

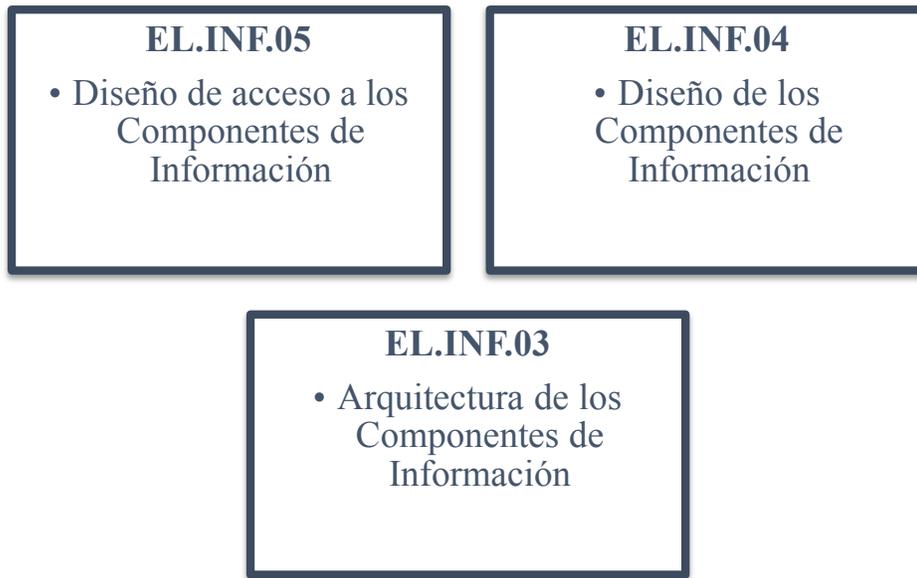
Busca la adecuada caracterización y estructuración de los componentes de Información, en la Figura 17 se muestran los lineamientos de Diseño de los componentes de la Información, mientras que en la Figura 18 se muestran los elementos.

Figura 17. Lineamientos del diseño de los Componentes de Información.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

Figura 18. Elementos del diseño de los Componentes de Información.

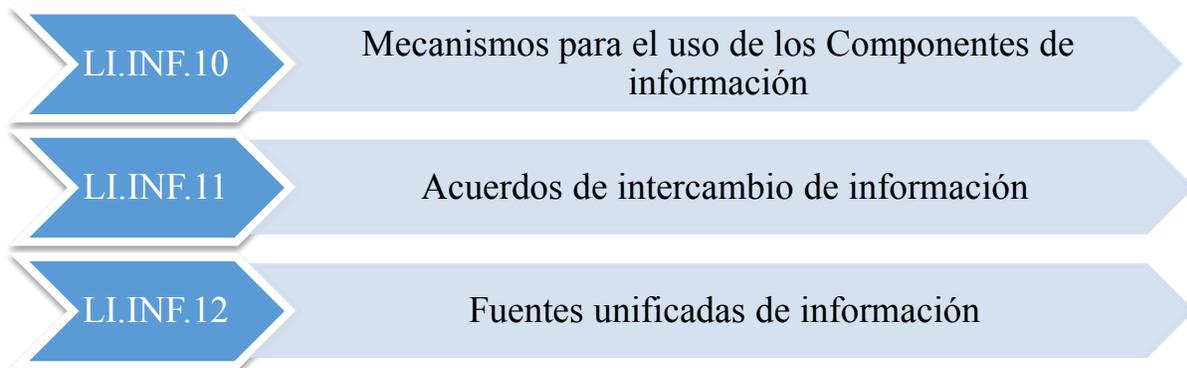


Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información.

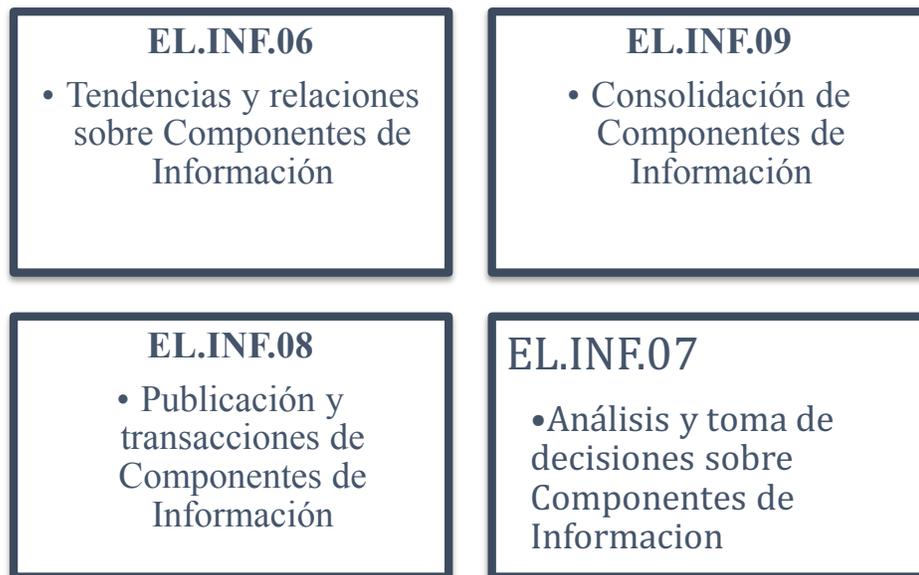
Busca orientar y estructurar procesos de análisis y toma de decisiones a partir de los componentes de información que se procesan en las instituciones, tal como se muestran en la Figura 19 los lineamientos de análisis y aprovechamiento de los componentes de la información mientras que en la Figura 20 se muestran los elementos.

Figura 19. Lineamientos del análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

Figura 20. Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información.

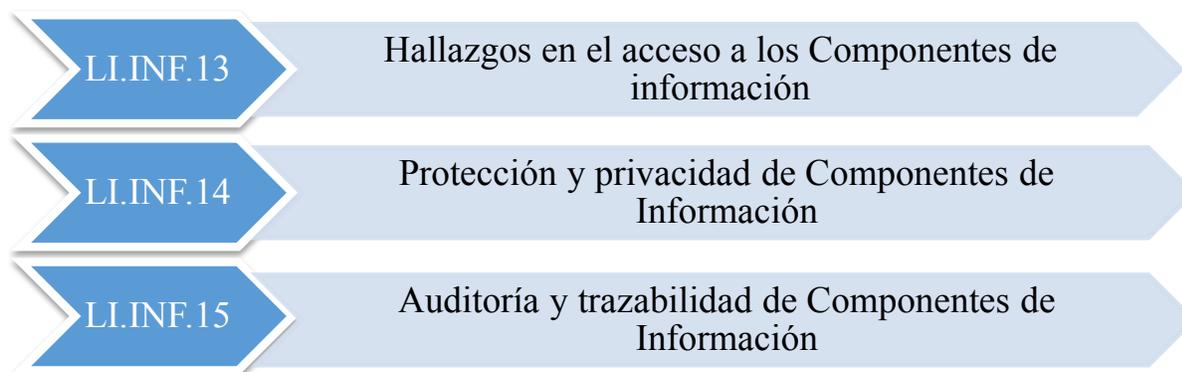


Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

### Calidad y Seguridad de los Componentes de Información.

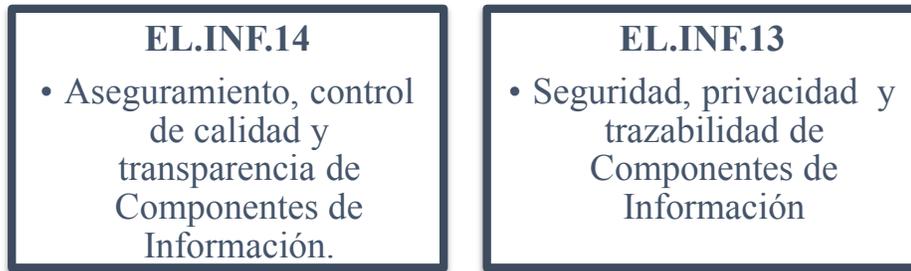
Busca la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Componentes de Información que se muestran en la Figura 21 y sus elementos mostrados en la Figura 22.

Figura 21. Lineamientos para la calidad y seguridad de los Componentes de Información.



Fuente: Elaboración propia con información de (MINTIC, 2015).

Figura 22. Elementos de la calidad y seguridad de los Componentes de Información.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC (2015).

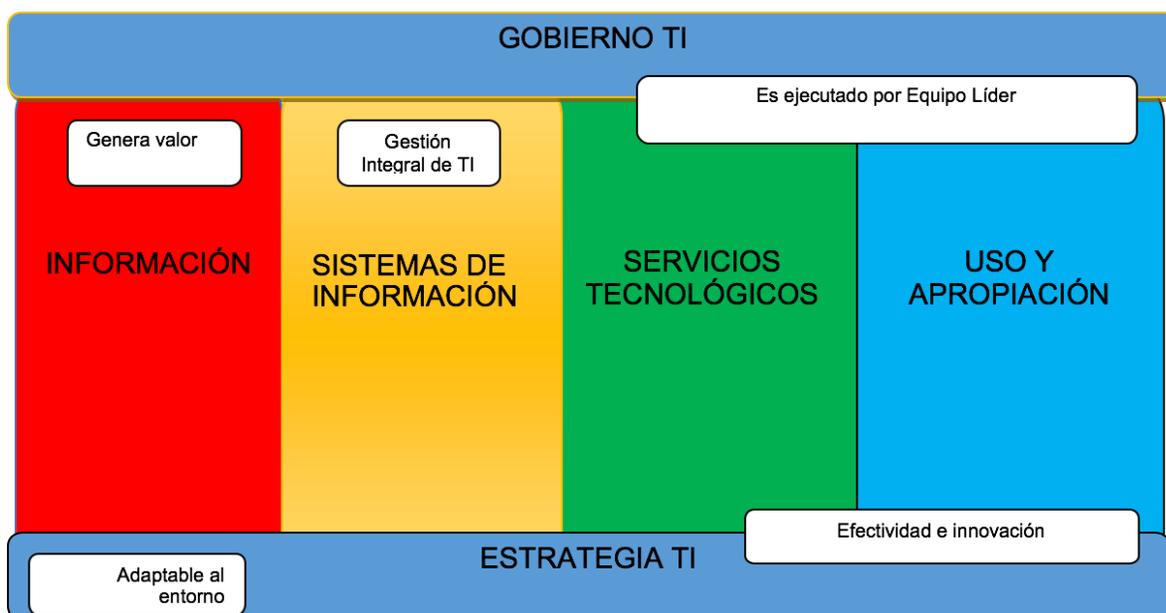
#### **4.8.1 Modelo de Gestión IT 4+.**

El Modelo de Gestión de Información que se encuentra dentro del Modelo de Gestión IT4+ es el que se tomó como base principal de este trabajo para desarrollar las fases para la propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento de información en las PYMES del sector Inmobiliario, ya que plantea diferentes etapas de la información para lograr una mejor toma de decisiones.

El modelo de Gestión de información es uno de los más completos, ya que contiene desde políticas, estrategias hasta diferentes herramientas que le dan seguimiento, evaluación y control a la información durante el proceso que vive en una organización (MINTIC IT4+, 2016). Además plantea las distintas fases desde que la información es extraída, la recolección, el análisis y la publicación.

El Modelo de Gestión de Tecnologías de Información, apoya a la alineación de las TIC junto con la estrategia empresarial para ayudar a que los procesos sean más eficientes y transparentes y esto lleve a generar valor a las organizaciones (MINTIC IT4+, 2016). En la Figura 23 se observa ¿qué es IT4+?.

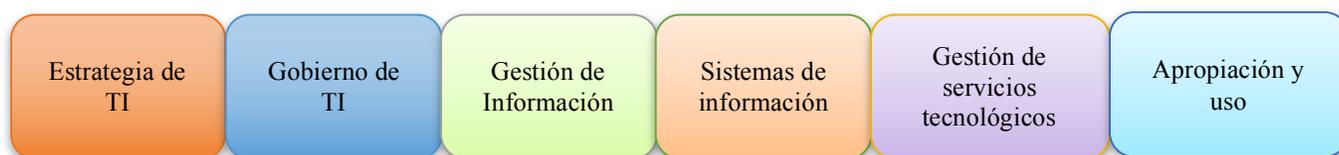
Figura 23. IT4 +.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC IT4+ (2016).

El modelo de gestión estratégica IT4+ es un modelo que tiene como objetivo alinear las estrategias tanto sectorial o institucional junto con la gestión de tecnología. (MINTIC IT4+, 2016) y es el resultado de las buenas prácticas, experiencias y lecciones aprendidas por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación, estos componentes se muestran en la Figura 24.

Figura 24. Componentes de IT4+.



Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC IT4+ (2016).

Dentro de este trabajo solamente se abordará el componente de IT4+ que se refiere al Modelo de Gestión de Información. El objetivo de este modelo es identificar el flujo que la información sigue a través de las diferentes actividades de la cadena de valor de la organización, y así tener una mejor toma de decisiones basada en el valor agregado que se generó.

#### **4.8.2 Modelo de Gestión de Información IT4+.**

El modelo de gestión de información se compone de etapas que son: Diseñar los servicios de información, Gestión de calidad de la información, Gestión del ciclo de la información, Análisis de información y el Desarrollo de capacidades para el uso estratégico de la información (MINTIC IT4+, 2016) .

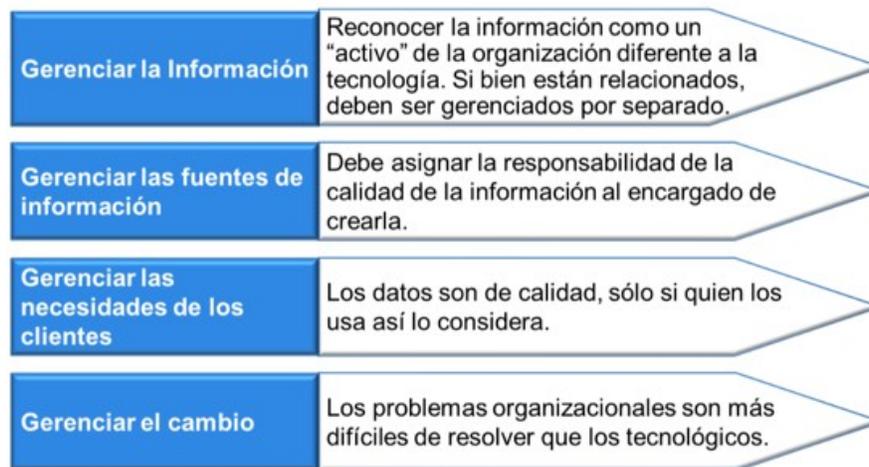
Para poder llevar a cabo la gestión de información el modelo sugiere que se deben de tener en cuenta principios para que así la información sea útil, confiable, de calidad, fluya y se transforme dentro de todo el flujo (MINTIC IT4+, 2016) . Los principios para una gestión de información son los siguientes:

- Información de una fuente única.- Es importante diseñar una fuente única de donde se obtengan los datos para así mantener coherencia dentro del flujo de información (MINTIC IT4+, 2016).
- Información de calidad.- Para que la información sea útil para la toma de decisiones la información debe de ser: oportuna, confiable, completa, pertinente y útil.

La información debe pasar por ciertos niveles de maduración que empiezan por recolectar (datos), analizar (información), aprender (conocimiento) y transformar (entendimiento), siendo este último como el nivel mayor de madurez (MINTIC IT4+, 2016) .

Para llegar al entendimiento es necesario tener en cuenta los lineamientos de la política de fortalecimiento de la calidad de la información que se muestran en la Figura 25.

Figura 25. Políticas de fortalecimiento de la calidad de la información.



Fuente: MINTIC IT4+ (2016, p. 102).

- Información como bien público.- La información debe de ser accesible de acuerdo a los roles y accesos establecidos para cada miembro.
- Información en tiempo real.- La información debe de estar disponible cuando se necesite y lo más actualizada posible.
- Información como servicio.- La información debe ser accesible cuando se necesite para brindar un mejor servicio de calidad.

Además de las políticas de fortalecimiento se debe de seguir un ciclo que consta de planeación, aseguramiento, control e inspección de la calidad de información. (MINTIC IT4+, 2016).

En la Figura 26 se representa el Modelo de Gestión de la información y sus diferentes etapas.

Figura 26. Modelo de gestión de la información.



Fuente: MINTIC IT4+ (2016).

Diseñar los servicios de información.

Se deben de diseñar servicios de información que generen información de calidad para que ésta pueda ser utilizada para otros fines y produzcan valor quién la ocupe dentro de sus procesos. (MINTIC IT4+, 2016).

Gestión de calidad de la información.

Para un fortalecimiento de la gestión de calidad de información es importante se debe tener en cuenta y seguir el ciclo de calidad total. (MINTIC IT4+, 2016). En la Tabla 10 se muestra el ciclo de calidad de la gestión de la información.

Tabla 10. Ciclo de la gestión de calidad de la información.

Planear	Definir estrategias de recolección, validación y análisis.
	Definir proceso de capacitación y acompañamiento de los clientes y usuarios.
	Definir fechas de reporte de información desde las fuentes.

Ejecutar	Desarrollo y capacitación de las herramientas que apoyan el proceso de recolección y análisis de información.
	Implementar el proceso de acompañamiento a las entidades territoriales.
	Seguimiento al proceso de recolección.
	Implementar herramientas de recolección y consolidación de datos, con validaciones.
Medir	Indicadores principales.
	Calidad de la información.
	Oportunidad en el reporte de la información.
	Usuarios que utilizan los sistemas de información en línea.
Mejorar	Procesos implementados.
	Estrategia de recolección.
	Ajuste de reglas de validación que permitan mejorar la calidad de la información.

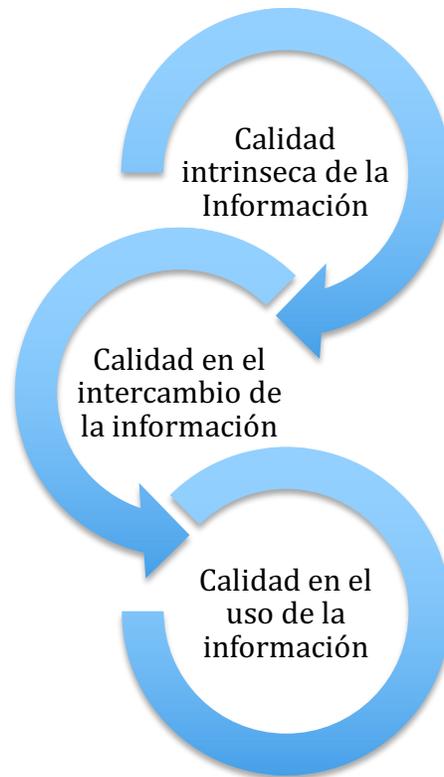
Fuente: Elaboración propia con información de MINTIC IT4+ (2016).

Además de las fases del ciclo de la gestión de calidad de la información se mencionan otras propiedades (Figura 27) como son:

- Calidad intrínseca de información que se refiere a quien la genera, que esta sea verídica, completa y consistente.
- Calidad en el intercambio de información, ésta no debe de perder sus propiedad básicas y debe seguir siendo creíble, segura, disponible, oportuna e interpretable durante el proceso de intercambio.

- Calidad en el uso de información. Una vez que se pasó por los dos elementos anteriores y sigue conservando sus propiedades, es importante que se le dé un buen uso a la información además de que ésta cumpla con las necesidades del usuario que la requiere (MINTIC IT4+, 2016) .

Figura 27. Otras propiedades de la calidad de la información.



Fuente: Elaboración propia con datos de MINTIC IT4+ (2016).

Gestión del ciclo de información.

La estrategia de Información de IT4+ se basa como indica la Figura 28 en los proceso del ciclo de vida de información. (MINTIC IT4+, 2016).

Figura 28. Ciclo de vida de la información.



Fuente: MINTIC IT4+ (2016).

- Definición. Este es el paso más importante dentro del ciclo de vida de la información, ya que aquí es donde se decide de donde se va a extraer la información, de acuerdo con los objetivos estratégicos que tiene cada área de la organización se seleccionará la información que se requiere. (MINTIC IT4+, 2016).

La información está distribuida por todas las áreas de la organización, en muchas ocasiones esta presenta ambigüedades o duplicidad, ya que un mismo dato puede ser llamado de diferente manera por cada área, es por eso importante definir una fuente única, que sea confiable para que posteriormente se realice la extracción de ésta. (MINTIC IT4+, 2016).

- Recolectar. Una vez realizada la definición se procede a la recolección de datos que para ello se puede ocupar alguna herramienta o software específico para realizar esta actividad, los cuales permiten definir la fuente de datos y las reglas específicas de selección para que la información después sea validada (MINTIC IT4+, 2016).
- Validar y depurar. En este punto se establece un punto donde es filtrada la información, para identificar si la información es correcta y si no es así se elimina, esto lleva a tener una mejor calidad en la información y así una mejora continua durante el proceso. La validación y depuración se puede realizar con un software el cual tenga contenidas las reglas de filtrado o también se pueden establecer puntos de control para la aprobación de la información. (MINTIC IT4+, 2016).
- Consolidar. La información que se recolectó es guardada en repositorios para que posteriormente se pueda hacer uso de ella, para la etapa de consolidar toda la información que es extraída mediante herramientas tecnológicas en ciertos periodos de tiempo, ya sea diario, semanal, mensual y es almacenada en bodegas de datos. La extracción debe de ser segura y generalmente se realiza a los sistemas transaccionales de la empresa, que es donde se encuentra la operación del negocio. (MINTIC IT4+, 2016).

Estas bodegas de datos son diseñadas por los miembros de la organización y responden a la lógica del negocio para que puedan ser consultadas por los usuarios cuando lo deseen mediante interfaces informáticas o reportes. (MINTIC IT4+, 2016).

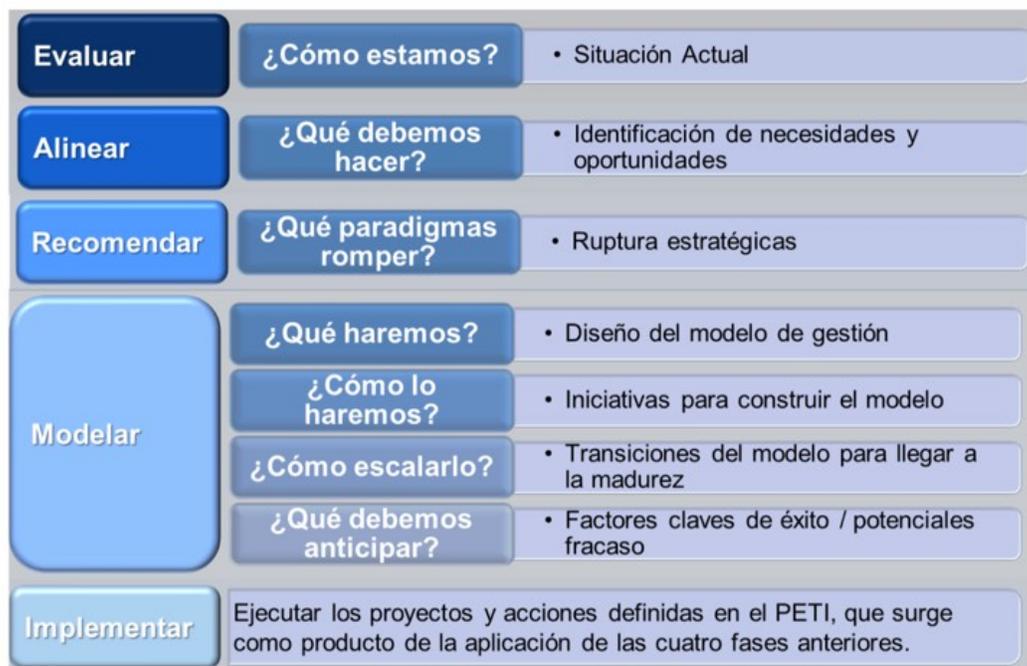
- Publicar. En el último paso la información llega a manos de los usuarios finales, quienes le darán un uso, esta utilización de la información es realizada a través de herramientas de análisis de datos o de inteligencia de negocios, los cuales permiten manejar diferentes gráficos, informes, filtrados (MINTIC IT4+, 2016).

Para la publicación de información el modelo (MINTIC IT4+, 2016) muestra un tipo de arquitectura de sistemas de información, los cuales empiezan con los sistemas de apoyo, es decir, todo lo que se refiere a sistemas de nómina, contratos, los cuales recogen la información y la almacenan en bodegas de datos para posteriormente ser publicadas en los diferentes sistemas de publicación que se tenga.

### 4.8.3 Metodología IT4+.

Existe una metodología que se sigue para la aplicación de cada uno de los componentes Modelo de Gestión de IT, esta metodología consta de cinco pasos que son: evaluar, alinear, recomendar, modelar e implementar. En la Figura 29 se muestra cada una de las etapas.

Figura 29. Metodología de implementación IT4+.



Fuente: MINTIC IT4+ (2016).

## **CAPÍTULO V Propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento de información en las PYMES del sector Inmobiliario.**

En éste capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento acerca del diagnóstico para la gestión y aprovechamiento de la información, además se explican las distintas fases que se proponen tomando como base la actualidad del sector y los estudios realizados acerca del tema.

Como instrumento para el estudio se realizó un cuestionario, que fue de tipo descriptivo, éste se compone de 22 preguntas distribuidas en tres secciones que son: medios de recolección de información, disponibilidad de información y gestión de la información.

El cuestionario fue aplicado a un grupo de pequeñas y medianas empresas del sector inmobiliario que están registrados en el (INEGI, 2016b) dentro del sector con actividades de Servicios Inmobiliarios –número de clasificación 531 - y con subclasificación 5312 que se refiere a Inmobiliarias y corredores de bienes raíces. Dentro de esta clasificación existen 1202 empresas dentro de la Ciudad de México.

Mediante una fórmula estadística se determinó que la muestra fuera de 292 organizaciones, a las cuales se les envió un correo con la liga para acceder al cuestionario que se encuentra en la plataforma digital Survey Monkey. Debido a la baja participación se procedió a realizar llamadas telefónicas, se escogieron 50 empresas cuyos datos fueron obtenidos de los registros que contenían número telefónico en la base de datos del INEGI y por último para complementar el estudio se realizó una visita presencial de forma aleatoria a 40 empresas que se encontraban en las cuatro delegaciones con mayor número de empresas del sector inmobiliario.

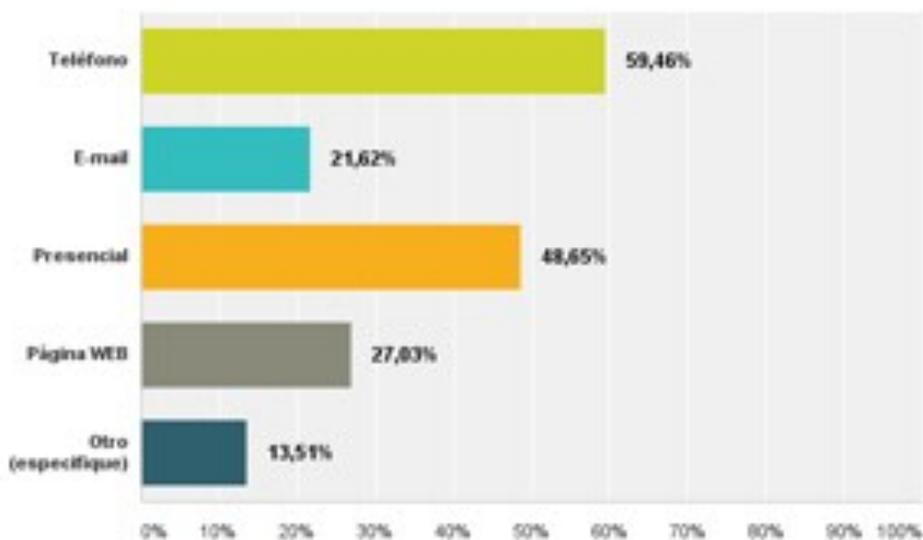
## 5.1 Diagnóstico del uso y gestión de información.

De acuerdo con la información recopilada durante la investigación realizada del sector inmobiliario en la Ciudad de México, según con el INEGI la clasificación 5312- Inmobiliarias y corredores de bienes raíces. Las diferentes empresas que participaron en el estudio presentan variedad de respuestas pero todas concuerdan en que con una mejor gestión de información se podría obtener una ventaja competitiva. En la actualidad, la mayoría de las empresas tienen como un recurso vital el uso de la información, ya que es parte fundamental en las operaciones diarias que tienen.

A continuación se presentarán los resultados de las diferentes preguntas realizadas en el cuestionario.

Para la primera pregunta realizada ¿cuál es el medio que más se utiliza en la empresa para recabar información de los clientes? como se indica en la Figura 30, el que obtuvo un porcentaje mayor fue el teléfono con un 59.46 % seguido de la opción presencial 48.65 %, después Página WEB 27.03 % y de Email 21.62%. Esto quiere decir que a pesar de las diferentes tecnologías y distintos medios de comunicación que existen en la actualidad, el teléfono sigue siendo el principal medio por el cual se hace un primer contacto y recolección de información.

Figura 30. Medio más utilizado para recabar información.

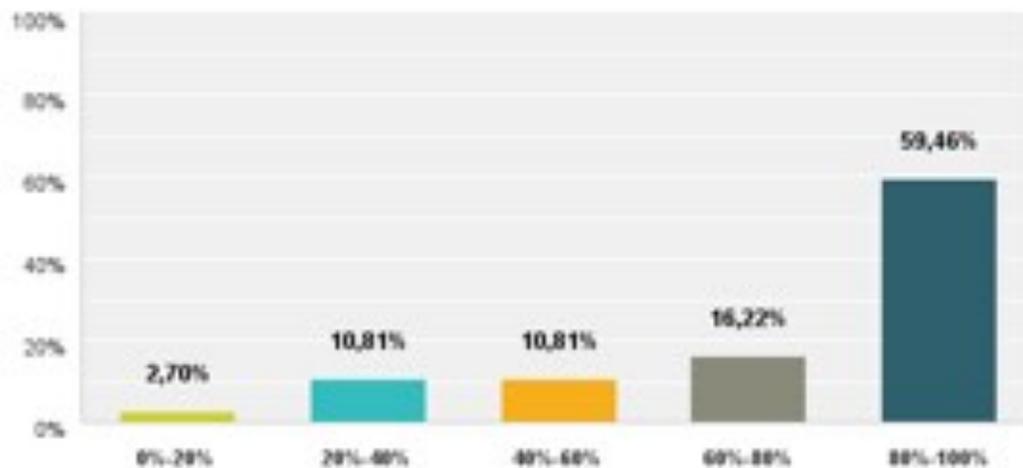


Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de la pregunta anterior, una vez que se tiene la información, nos interesa saber cuánta de esta es almacenada en algún medio electrónico, ya que muchas veces desde este paso se puede presentar una pérdida de dato.

A continuación la Figura 31 muestra el resultado de esta pregunta fue que un 80 – 100% de la información recolectada es capturada en algún medio electrónico.

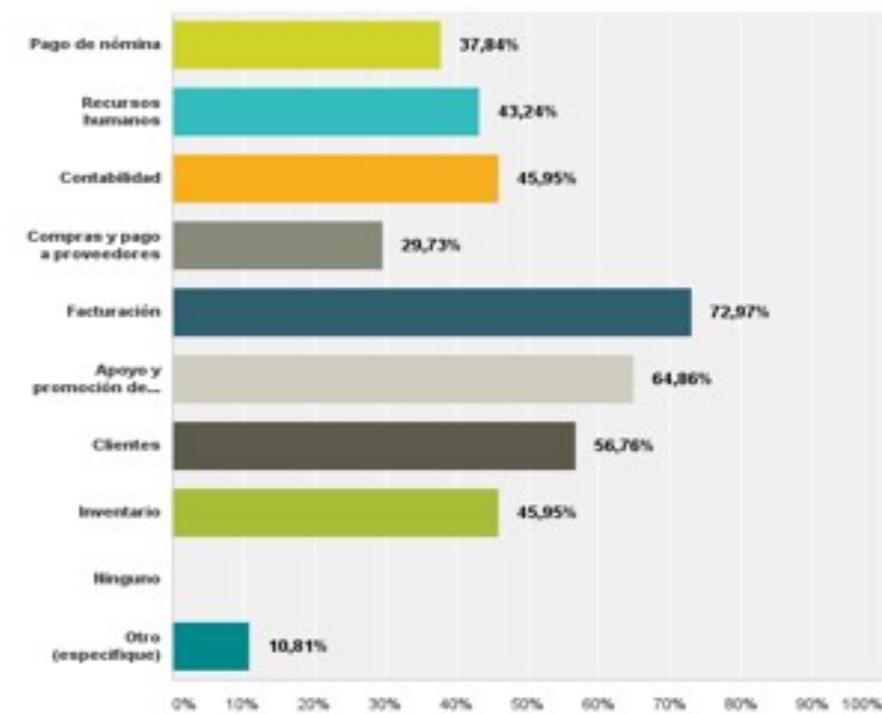
Figura 31. Porcentaje de información capturada en medio electrónico.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la organización existen diferentes actividades que también generan un gran volumen de información, por eso es importante identificar cuál de ellas es realizada a través de un sistema de información, dentro de las respuestas propuestas hay algunas que son más ocupadas en todas las empresas participantes como se muestra en la Figura 32.

Figura 32. Actividades en programa de cómputo.

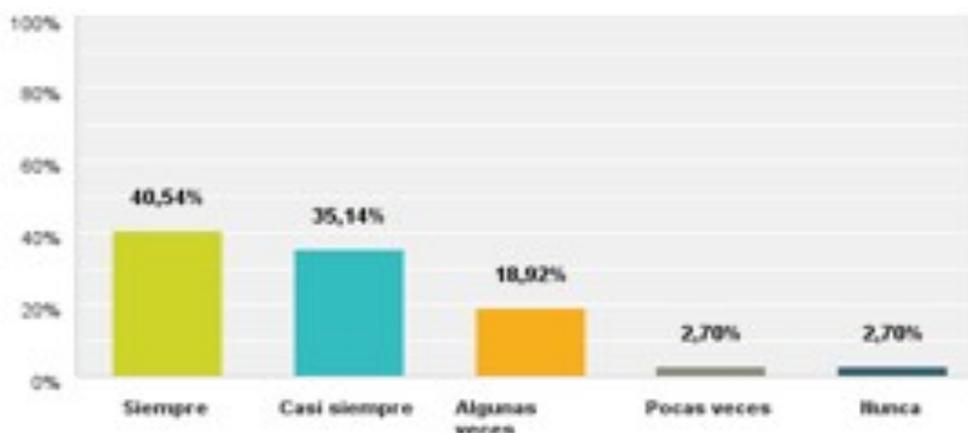


Fuente: Elaboración propia.

El uso de internet hoy en día es primordial y para las organizaciones también resulta un medio importante, ya que de aquí se producen grandes volúmenes de información, los cuales pueden ser utilizados por las empresas en diferentes actividades centrales de su negocio, es por eso que se presentaron diferentes preguntas acerca del uso del internet.

En la Figura 33 se muestran los resultados de la pregunta de acerca de la frecuencia con que las empresas utilizan internet para recabar información de los clientes, en las respuestas indican que el 40.54 % siempre usa internet para recolectar información, por un 35.14% de los que casi siempre y un 2.7% que nunca lo usan.

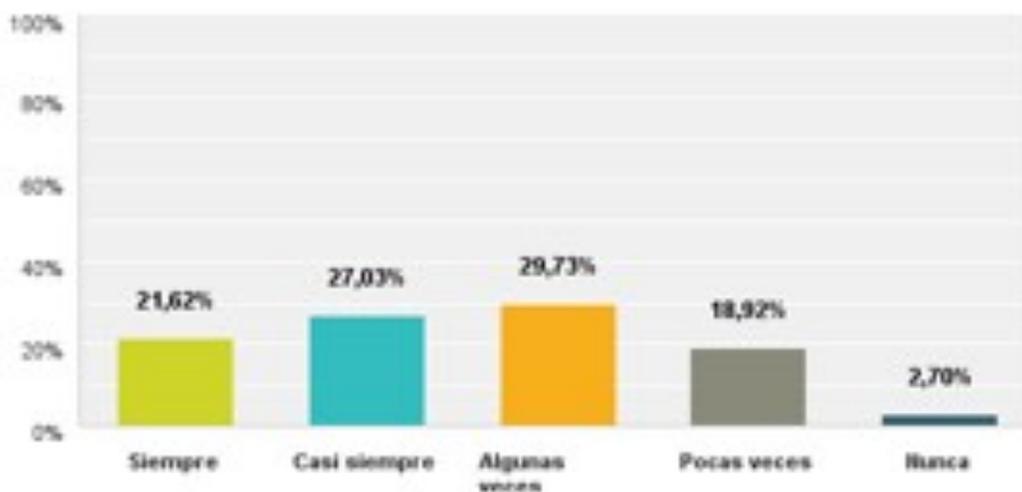
Figura 33. Uso de internet para captar clientes.



Fuente: Elaboración propia.

Otra pregunta derivada del uso de internet es para saber la frecuencia con la cual las organizaciones hacen uso del internet para encontrar inmuebles para que posteriormente puedan rentar y/o vender como se muestra en la Figura 34.

Figura 34. Uso de internet para encontrar inmuebles para vender y/o rentar.

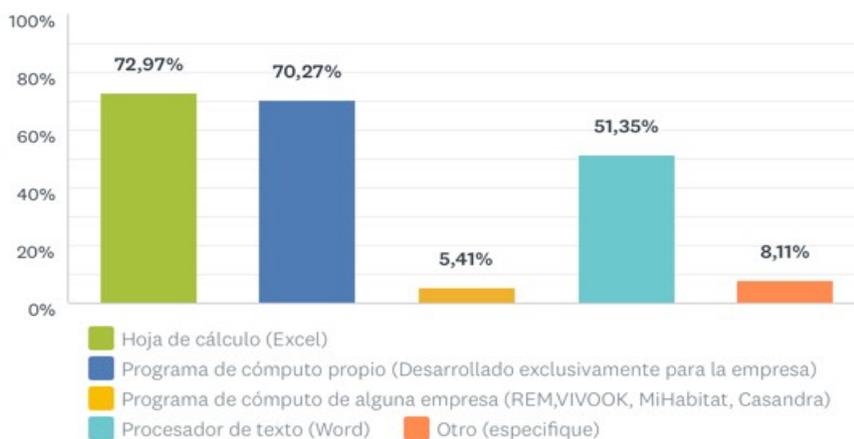


Fuente: Elaboración propia.

Dentro de cada organización existen diferentes sistemas de cómputo o software que se utilizan dependiendo del tamaño, capital y necesidades de cada empresa, de acuerdo con el estudio realizado, como muestra la Figura 35, el 70.27% de las empresas ya cuentan con un sistema propio desarrollado específicamente para su organización, el 72.97% ocupan Excel ya sea como programa principal base para las operaciones de su

negocio o como apoyo a otros software con los que cuentan, el 51.35 % ocupa Word, con esta información se puede interpretar que la mayoría de las empresas cuentan con algún procesamiento electrónico en el cual almacenan y procesan su información.

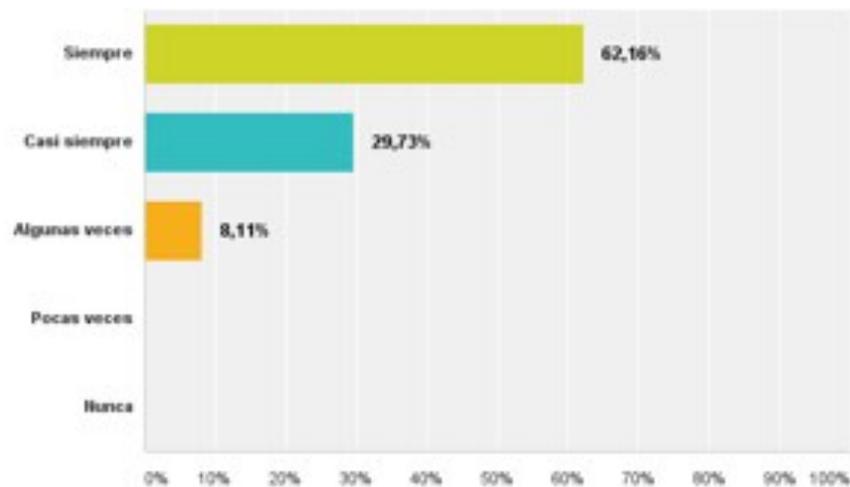
Figura 35. Programa o software dentro de la organización.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del estudio realizado era importante determinar con qué frecuencia se usaban los reportes o informes para la toma de decisiones, esta pregunta resulta de vital importancia ya que con ella podemos saber cuál es el porcentaje de empresas que ya ocupan reportes para la toma de decisiones y saber si puede expandirse el uso de éstos documentos al resto de empresas del sector. Como resultado en esta pregunta se tiene que el 62.16 % de las organizaciones siempre ocupan los reportes (Figura 36).

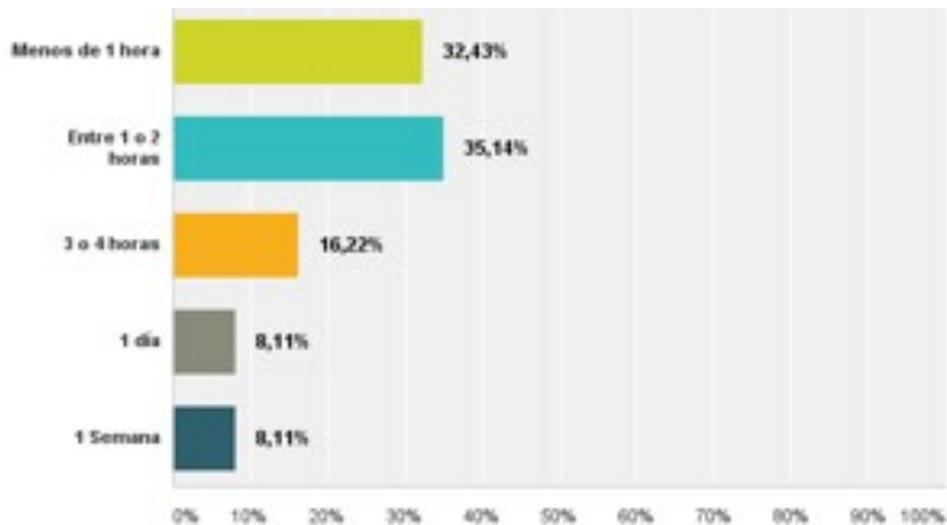
Figura 36. Reportes o informes para la toma de decisiones.



Fuente: Elaboración propia.

Es muy importante determinar cuánto tiempo se invierte en reunir la información necesaria para realizar un reporte, ya que si este tarda demasiado tiempo la información pierde valor y ésta se requiere para la toma de decisiones, además impacta en otras actividades lo cual produce retraso y pérdida de tiempo, no debería de ser así ya que el objetivo es tener la información reunida, concentrada en un solo sitio para que así se puedan presentar informes que no se demoren tanto tiempo en solo reunir la información. En la Figura 37, se puede observar que un 35.14 % de los encuestados tardan entre una o dos horas, mientras que el 32.43 % menos de una hora y la otra tercera parte de los encuestados dicen que tardan entre 3 o 4 horas o hasta incluso una semana, lo cual no es nada eficiente para la elaboración de reportes, ya que posiblemente esa información no sea la más actual.

Figura 37. Tiempo para reunir información.

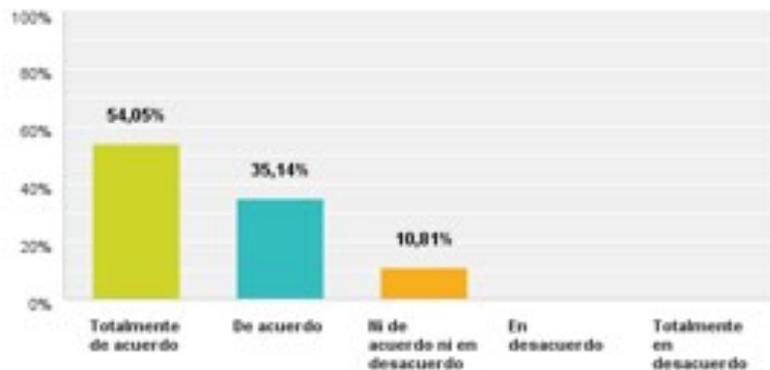


Fuente: Elaboración propia.

La información almacenada es ocupada como entrada para otros procesos o para la generación de reportes, es importante saber que ésta sea siempre confiable e íntegra, ya que el objetivo es basarnos en ella para poder decidir acciones que contribuyan a cambiar el rumbo de la organización o saber qué rendimiento está teniendo la empresa en el presente e identificar qué cambios se deben de hacer para poder cumplir con los objetivos planteados.

En el estudio realizado se obtuvieron resultados como se muestra en la Figura 38 que actualmente el 54.05% considera que en sus informes sí hay información confiable, 35.14% de acuerdo, mientras que un 10.81 % no está de acuerdo ni en desacuerdo.

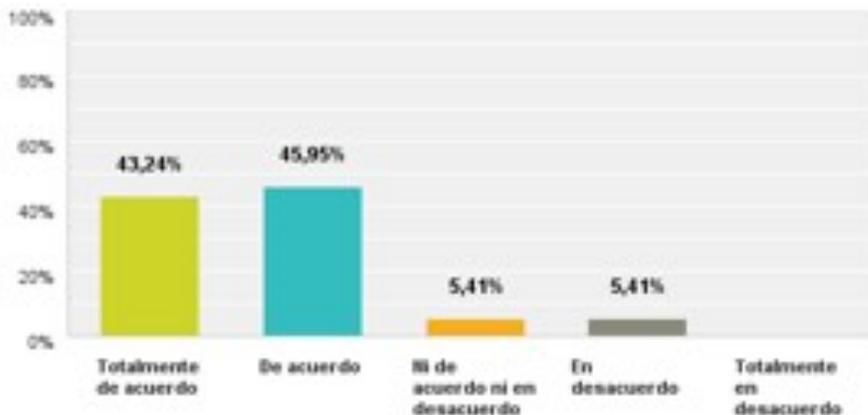
Figura 38. Información confiable.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del estudio también se preguntó acerca de los reportes que actualmente genera la organización, si es que en ellos se presenta información completa y de utilidad. El porcentaje mayor como lo refleja la Figura 39 dice que el 45.95 % está de acuerdo en que se presentan reportes con información completa y de utilidad, lo óptimo sería que siempre hubiera un totalmente de acuerdo, para que así se presenten informes completos y de utilidad.

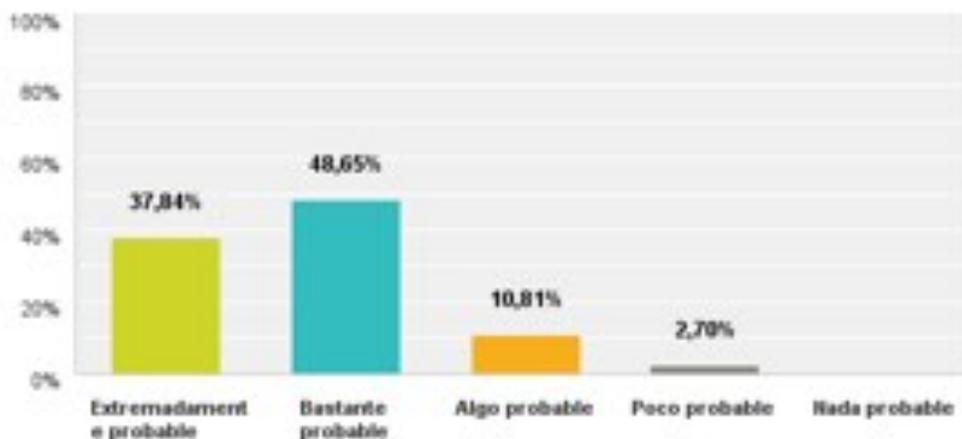
Figura 39. Reportes con información completa y de utilidad.



Fuente: Elaboración propia.

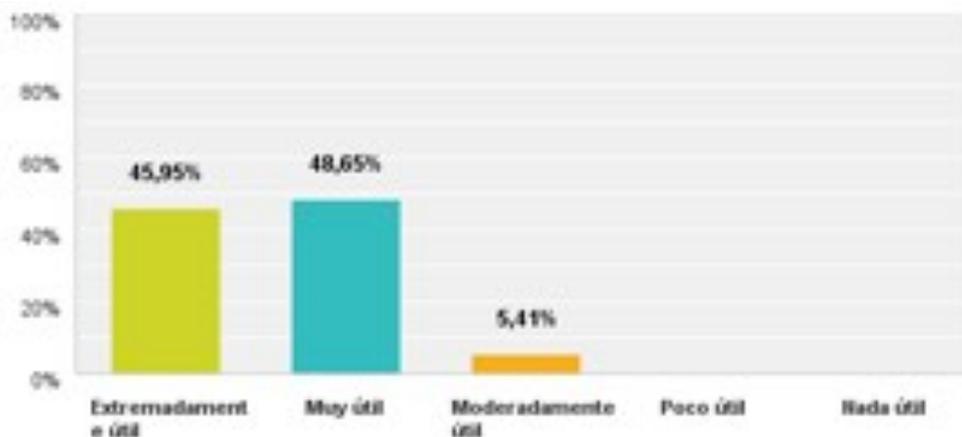
Es muy importante considerar el punto de vista de las personas que participaron en la encuesta acerca de una mejor gestión de información, qué beneficios pudiera tener dentro de su sector, es por eso que se desprende la pregunta acerca si se podrá obtener una ventaja competitiva, el 48.65 % respondió que era bastante probable, 37.84 % extremadamente probable, 10.81% algo probable y sólo el 2.70 % como poco probable (Figura 40). A su vez también se considera la utilidad de la gestión de la información al preguntar qué tan útil sería tener una mejor gestión de la información, los resultados fueron (Figura 41) el 48.65 % muy útil, 45.95% extremadamente útil, 10.81% algo probable y 2.70 % poco probable.

Figura 40. Una mejor gestión de la información genera ventaja competitiva.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 41. Utilidad de una mejor gestión de la información.



Fuente: Elaboración propia.

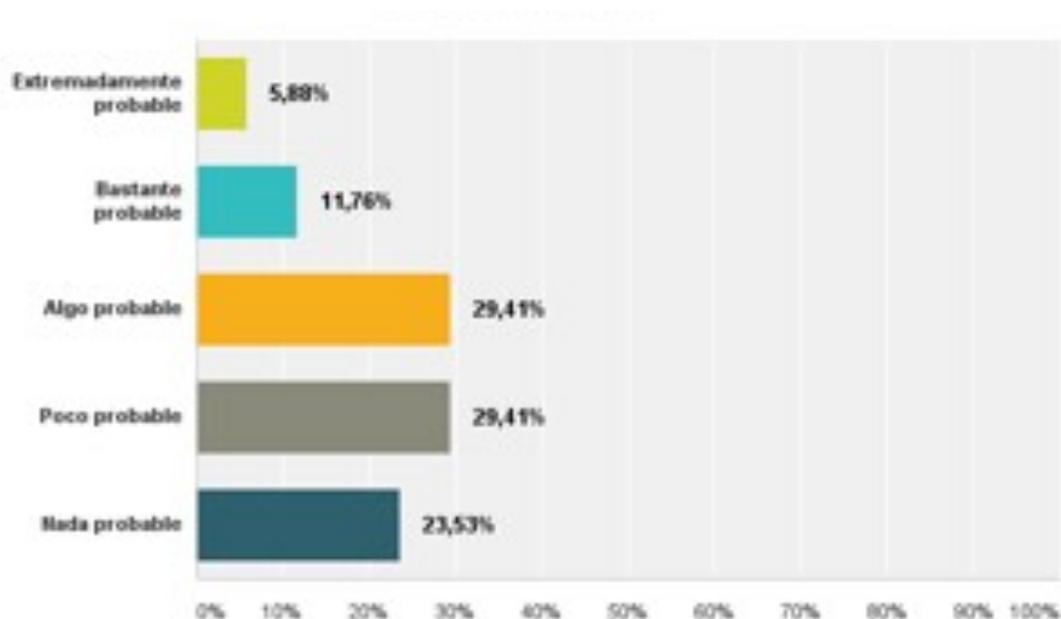
De acuerdo con el estudio realizado, se realizó una pregunta acerca de si la reutilización y redistribución de la información ayudaría a reducir costos dentro de la operación (Figura 42) el 40.54 % respondió que era bastante probable, por un 37.84 % algo probable y un 13.51 % extremadamente probable, de esta pregunta también se derivó el si consideran que en la actualidad existen documentos, archivos e información que no se usa y que solo ocupan espacio, lo cual puede derivar a solo gastos extras de operación debido al almacenamiento, de este cuestionamiento hubo un empate (Figura 43), ya que el 29.41 % considera algo probable o poco probable que solo ocupen espacio este tipo de documentos. Cabe recordar que por cuestiones legales las empresas están obligadas a mantener sus expedientes y registros por lo menos 5 años de acuerdo al artículo 30 del Código Fiscal de la Federación (Código Fiscal de la Federación, 2017) es por eso que las organizaciones guardan la información durante este periodo.

Figura 42. Reducir costos con la reutilización y redistribución de información.



Fuente: Elaboración propia

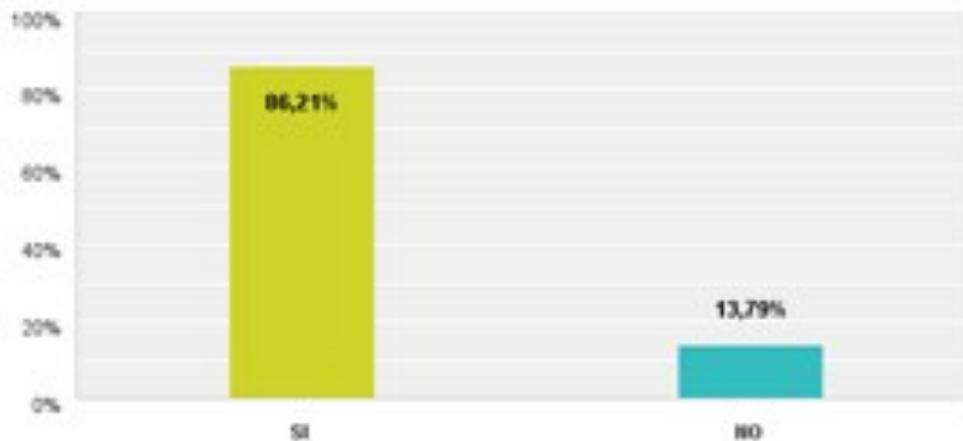
Figura 43. Documentos, archivos solo ocupan espacio.



Fuente: Elaboración propia.

Es muy importante que dentro de cada organización, haya alguien que pueda realizar el análisis de toda la información concentrada, esta persona tendrá la responsabilidad de darle sentido e interpretar todo los datos con los que cuenta, en la actualidad el 86.21 % de las empresas que participaron en la encuesta dicen contar con al menos una persona encargada de realizar análisis e interpretación de datos (Figura 44).

Figura 44. Encargado de Analizar la información.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del estudio, las preguntas relacionadas a la disponibilidad, duplicidad, calidad de la información, nos ayudará a identificar áreas de mejora para proponer una solución para que la información tenga las mejores características posibles. En la pregunta referente a la disponibilidad de la información la mayoría opina que pocas veces se ha presentado que no esté disponible (Figura 45), esto es un punto a favor ya que quiere decir que la información está al alcance de las personas que lo solicitan.

Figura 45. Información no disponible cuando se requiere.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta realizada sobre duplicidad de información, la mayoría de los encuestados reconocen que ésta se presenta con poca frecuencia, el resultado se muestra en la Figura 46.

Figura 46. Frecuencia de duplicidad de información.



Fuente: Elaboración propia.

La información presentada en los reportes de acuerdo con el 61.76% de los participantes dicen que la información presenta pocos errores, como se muestra en la Figura 47

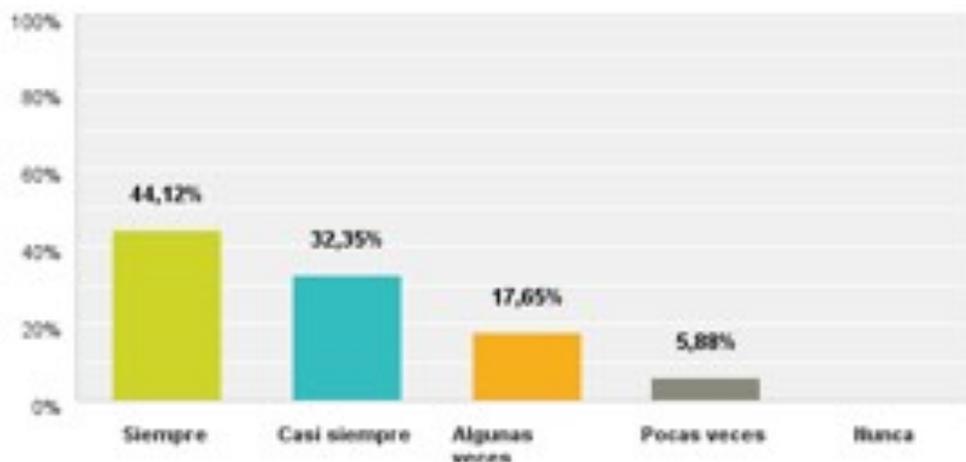
Figura 47. Frecuencia de información incorrecta o errónea en las actividades de la organización.



Fuente: Elaboración propia.

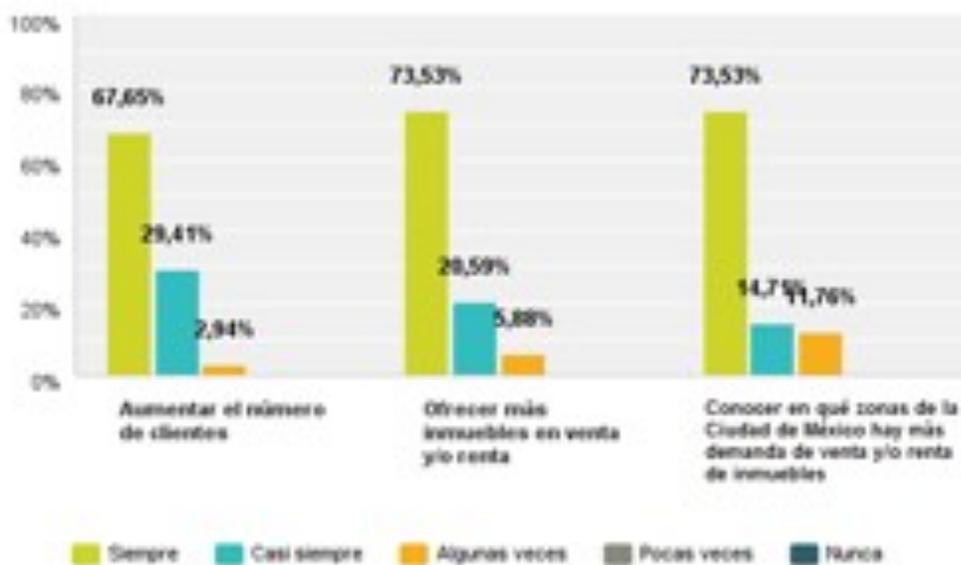
De acuerdo con los resultados del estudio realizado, la mayoría de las organizaciones ya cuentan con un procedimiento para el análisis de información, como se muestra en la Figura 48, el 44.12 % indica que siempre se realiza un análisis de información, por un 32.35 % casi siempre, 17.65 % algunas veces y 5.88% pocas veces.

Figura 48. Frecuencia que se realiza algún procedimiento para analizar información.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 49. Utilización de la información.



Fuente: Elaboración propia.

Los reportes tienen como fin diferentes actividades que impactan y benefician a las organizaciones, como se muestra en la Figura 49, un gran número de empresas ocupan los reportes para ofrecer más inmuebles ya sea en venta y/o renta, también lo ocupan para conocer en qué zonas de la Ciudad de México existe más demanda de venta y/o renta, también se ocupa para aumentar la cartera de clientes con la que cuentan, esto indica que es importante la utilización de los reportes.

A continuación en la Tabla 11, se muestran las preguntas que integran el cuestionario que se encuentra dividido en tres secciones que son:

- Medios de recolección de información.
- Disponibilidad de información
- Gestión de información

En cada una de las secciones están las preguntas con las respuestas que tuvieron mayor porcentaje. Además, se muestra el porcentaje obtenido dependiendo de los valores de cada cuestionamiento, el lugar significa en qué posición se encuentran con respecto a las otras posibles opciones de respuesta, cabe resaltar que en el encuestado en algunas preguntas podía elegir más de una opción.

Tabla 11. Síntesis de resultados

SECCIÓN I MEDIOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN			
PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE	LUGAR DE LA RESPUESTA
Medio más utilizado para recabar información	Teléfono	59.46%	1
	Presencial	48.65%	2
Porcentaje de información capturada en medio electrónico	80-100 %	59.46%	1
	60-80 %	16.22%	2
Actividades en programa de cómputo	Facturación	72.97%	1
	Apoyo y promoción de venta	64.86%	2
Uso de internet para captar clientes	Siempre	40.54%	1
	Casi siempre	35.14%	2
Uso de internet para encontrar inmuebles para vender y/o re	Algunas veces	29.73%	1
	Casi siempre	27.03%	2
Programa o software dentro de la organización	Hoja de cálculo (Excel)	72.97%	1
	Programa de cómputo propio	70.27%	2
SECCIÓN II DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN			
PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE	LUGAR DE LA RESPUESTA
Ocupan reportes e informes para la toma de decisiones	Siempre	62.16%	1
	Casi siempre	29.73%	2
Tiempo invertido para reunir la información	Entre 1 o 2 horas	35.14%	1
	Menos de 1 hora	32.43%	2
Se presenta información confiable	Totalmente de acuerdo	54.05%	1
	De acuerdo	35.14%	2
Los reportes presentan información completa y de utilidad	De acuerdo	45.95%	1
	Totalmente de acuerdo	43.24%	2
Considera que una mejor gestión de información genera ventaja competitiva	Bastante probable	48.65%	1
	Extremadamente probable	37.84%	2
Sería de utilidad tener una mejor gestión de la información	Muy útil	48.65%	1
	Extremadamente útil	45.95%	2
Tener una mejor gestión de información podría reducir costos con la reutilización y redistribución de información	Bastante probable	40.54%	1
	Algo probable	37.84%	2
SECCIÓN III GESTIÓN DE INFORMACIÓN			
PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE	LUGAR DE LA RESPUESTA
Considera que los archivos solo ocupan espacio	Algo probable	29.41%	1
	Poco probable	29.41%	2
Existe un encargado de analizar la información	Si	86.21%	1
	No	13.79%	2
La información está disponible cuando se requiere	Pocas veces	52.94%	1
	Algunas veces	29.41%	2
La información ha presentado duplicidad	Algunas veces	38.24%	1
	Pocas veces	38.24%	2
La información ha estado incorrecta o errónea en las actividades	Pocas veces	61.76%	1
	Algunas veces	23.53%	2
Se realiza algún procedimiento para analizar información	Siempre	44.12%	1
	Casi siempre	32.35%	2
Utilizan la información para ofrecer más inmuebles	Siempre	73.00%	1
	Casi siempre	20.59%	2
Utilizan la información para aumentar clientes	Siempre	67.65%	1
	Casi siempre	29.41%	2
Utilizan la información para conocer zonas de la Ciudad de	Siempre	73.53%	1
	Casi siempre	14.71%	2

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados presentados en este estudio de investigación podemos interpretar que en la actualidad las empresas del sector inmobiliario están ocupando la información que obtienen para beneficio de su organización, el uso que se le da a los reportes y/o informes es de mucha relevancia, ya que con ellos están potencializando muchas de sus áreas de oportunidad para atraer más clientes, buscar nuevos lugares y formas de encontrar donde ofrecer sus servicios.

La mayor parte de información que reciben es capturada en algún medio electrónico no importando la fuente de donde proviene, ésta es introducida y manejada en distintos aplicativos de cómputo, siendo los más utilizados hojas de cálculo o algún software desarrollado por la empresa.

Los resultados del diagnóstico, la mayoría de las empresas opinan que con una eficaz gestión de información podrían obtener ventaja competitiva, además de que ayudaría al sector, y se podría obtener una reducción de gastos de operación en algunos de los procesos que las empresas tienen actualmente.

También es importante tomar en cuenta todos los marcos regulatorios, leyes y normas que establecen las diferentes entidades que regulan a las empresas del sector inmobiliario, ya que es importante respetar estos señalamientos, tal es el caso de la obligación de mantener por un mínimo de 5 años la información en caso de que se necesite para una auditoría o revisión.

Asimismo, en el tema de datos es importante considerar los avisos de privacidad que en la actualidad están establecidos, ya que con este se preserva la información de los clientes.

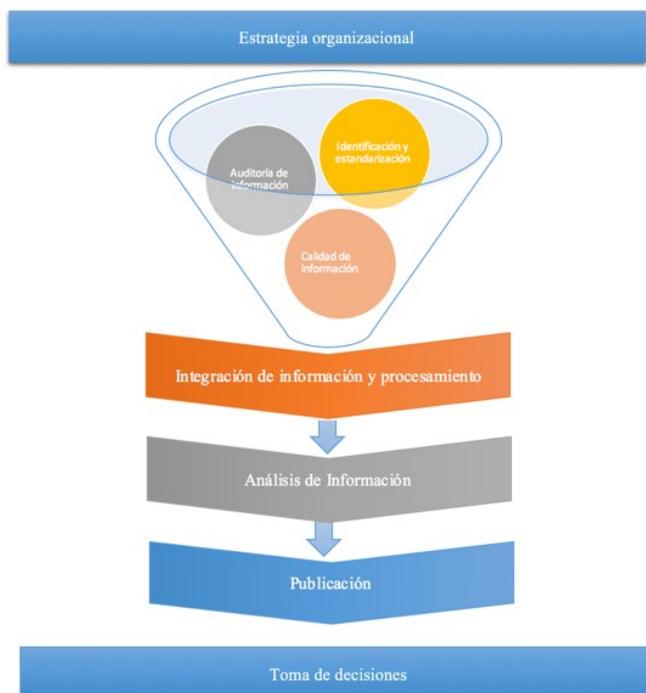
A su vez es primordial determinar la frecuencia con la cual se generan los reportes o informes, ya que permitirá definir la periodicidad con la que ocupan la información para presentarla y así ocuparla para la toma de decisiones o darle un uso a esa información que se genera.

## 5.2 Diseño de las fases para la gestión de información

Teniendo en cuenta el análisis del estudio de investigación realizado se van a proponer una serie de fases (Figura 50) que ayuden a tener una eficiente y eficaz gestión de la información tomando como base las distintas teorías o modelos que se revisaron en el capítulo IV.

Es muy importante empezar por un proceso estratégico como menciona (Ponjuán Dante, 2011), en el cual se tiene que pensar en todos los procesos y componentes que interactúan dentro de una organización. Que abarque desde las políticas, metas, objetivos organizacionales que se tienen planteados, para después establecer las directrices que nos llevarán a obtener el mayor beneficio en la información con la que contamos. Se debe de tener en cuenta la visión y misión de la organización para poder conocer la estrategia organizacional; es necesario considerarla para que con eso se alineen las estrategias en la identificación de información útil para la empresa y realizar la auditoría. Al final de las fases propuestas se hará un análisis y publicación de información, para que una vez concluido se pueda realizar una toma de decisiones basándose en reportes e informes.

Figura 50. Fases propuestas para gestión y aprovechamiento de la información.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Desarrollo de las fases para la gestión de información.

#### 1. Identificación y estandarización de la información.

Se deben de identificar las diferentes fuentes de información del sector inmobiliario como documentos, datos, teléfono. De acuerdo con el estudio realizado, la mayoría de las organizaciones del sector inmobiliario obtienen la mayor parte de su información a través de los canales como son el teléfono y presencial, se propone implementar el uso de un formato que ayudará a unificar la información, así como estandarizar los diversos formatos que se tienen para la obtención de esta. Este documento se detalla en el ANEXO A, el cual contiene los datos del cliente del cual se obtiene información, datos personales como son teléfono, dirección, además de campos con opción múltiple para categorizar los tipos de clientes y características.

- **Tipo de cliente** de quién se trata, los clientes pueden ser opcionales como Dueño, Inquilino.
- **Característica del cliente:** Potencial, Medio o Bajo dependiendo del interés que tenga el cliente.
- **Campo de observación o motivo** donde especifica y da más detalles de la reunión de la información obtenida.

Lo ideal es que el formulario se llene directamente en un medio electrónico, en ocasiones resulta ser muy poco práctico por no tener a la mano algún equipo de cómputo, se recomienda tenerlo en papel y una vez llenado, transcribirlo para almacenarlo en un dispositivo de cómputo.

La información obtenida de otros medios (página web, e-mail, etc.) se debe de concentrar en un repositorio único, este almacén puede corresponder a un sistema de información con el que ya cuente la empresa y que se guarde en una base de datos.

## 2. Auditoría de información.

Soy Aumatell (2003) establece que no existe alguna metodología ideal para la auditoría de la información, en esta etapa es importante plantear los aspectos de análisis en las distintas áreas necesarios para saber cuál es la información que nos va a ser de utilidad y cuál no, para posteriormente concentrarlo en un solo sitio.

Para la etapa de auditoría se tomará como base los procesos de las áreas de análisis en una auditoría de la información que propone (Soy Aumatell, 2003) el cual maneja cinco pasos, pero únicamente se tomarán en cuenta cuatro de ellos, ya que el objetivo del último paso que se refiere a la valoración de la información dentro de la organización es abordado a lo largo del desarrollo de este trabajo para obtener los beneficios con una mejor gestión de información.

- 1) Recursos de información (contenidos y contenedores).
- 2) Guardianes, usuarios y propietarios de la información.
- 3) Flujos de información e interacciones.
- 4) Tecnologías y sistemas de soporte al uso de la información.

Para soportar y ayudar a la identificación de la información dentro del estudio de investigación se determinaron los medios de recolección de información, como primer punto el teléfono, seguido de presencial, página WEB, e-mail; para la captación de clientes las empresas ocupan diversas estrategias para atraer su atención como son revistas únicas, mantas, escaparates, a pie de calle, anuncios, banderolas, etc.

De la información recolectada la mayoría de las organizaciones la capturan en un medio electrónico, esto trae como resultado entonces que actualmente las organizaciones ya cuentan con tecnología o algún medio de procesamiento electrónico para la captura de información, alguno de estos medios electrónicos son hoja de cálculo (Excel), seguido de programas que han sido desarrollados a la medida de acuerdo a las necesidades de la empresa, que cumplen las funciones de un CRM o ERP, este software les ayuda a diversas actividades como son la administración y seguimiento de clientes, facturación, compras, etc, después procesadores de texto (Word).

Además de la información capturada de los clientes existen otras actividades donde la empresa genera información y se comparte a través del flujo de la empresa, las cuales también ocupan algún sistema de cómputo.

A continuación se listan las actividades con un mayor uso hasta el menor:

- Facturación.
- Apoyo de promoción y ventas.
- Clientes.
- Contabilidad.
- Inventario.
- Recursos humanos.
- Pago de nómina.
- Compras y pago de proveedores.

Dentro de los usuarios de la información se pueden identificar los clientes que son dueños de la información, ya que ellos son los encargados de proporcionar sus datos para uso de las empresas, una vez obtenido, existen diferentes miembros de las organizaciones que son los encargados de administrar esta información. Mientras que los guardianes o propietarios son aquellas personas que dan seguimiento de un cliente y tienen más contacto con ellos. También existen dueños que poseen información para las actividades como son la facturación, apoyo y promoción de ventas, contabilidad, recursos humanos e inventario, estos propietarios son los encargados de cada área de la empresa que se dedican a hacer una o diversas actividades.

### 3. Calidad de la información.

De toda la información que se obtiene, una vez que esté estandarizada y auditada se debe de proceder a una de las etapas más importantes que es cuidar la calidad de la información que se tiene, es decir, verificar que los datos que tengamos realmente sean útiles para su uso y estén limpios, esto se establece dependiendo de las reglas de negocio que se tengan consideradas.

Durante esta etapa de calidad de la información lo primero que se tiene que hacer es planear la calidad de la información, es decir, identificar los pasos a seguir, para que la información no pierda sus propiedades, una vez hecho esto se procede a asegurar la calidad aplicando diversos métodos o procedimientos que ayuden a validarla, no importando que estos se repitan más de una vez, como resultado para la validación del aseguramiento de calidad se obtienen cifras de control que indiquen los registros procesados, los aceptados, rechazados. Para los rechazados se contempla realizar un informe donde se puede revisar el motivo de rechazo.

Se recomienda que exista una persona o área que dedique una de sus actividades a revisar el control de calidad, esto debería de hacerse mediante la revisión de las cifras de control de los procesos que surgieron de los procedimientos del aseguramiento de control de la calidad.

#### 4. Integración de la información y procesamiento.

Una vez que la información ya está estandarizada, con calidad y auditada, se realiza una integración de la información para que todo este conjunto de datos conviva dentro de un solo almacén de datos.

Existen diferentes formas como se puede realizar la integración, en la actualidad existen herramientas ETL (Extract, Transform, Load) algunos ejemplos son Ab Intio, Informatica Power Center (IPC), Oracle Data Integrator (ODI), Microsoft SQL Server Integration Services (SSIS), además existen opciones de tipo open source como Pentaho, Talend que cuentan con programas específicos para estas actividades. Estas herramientas ayudan a que los procesos de integración de datos sean más eficientes y con la menor cantidad de errores, dentro de estos procesos se definen reglas de negocio, ya que de aquí puede empezar a hacerse una depuración de la información pero aún no se puede determinar cuál es de utilidad y cuál no.

Se tiene que colocar la información en un solo repositorio, con la cual ayude a reunir toda la información necesaria para poder aplicar algún modelo o algoritmo que nos ayude a

identificar patrones o ciertas tendencias dentro de la información que tenemos, ya que esa información tiene que ser procesada para poder obtener resultados que posteriormente sean analizados y se pueda hacer un mejor análisis.

Estos análisis se pueden repetir las veces necesarias al fin de obtener los valores que queremos, también se puede jugar con diversas variables para representar los distintos escenarios que se pueden presentar.

Se pueden definir mediante métodos matemáticos las siguientes:

- El número de clientes a los que se les puede incrementar la renta (datos actuales).
- Serie de tiempo para ver cómo se comporta la empresa a lo largo del tiempo.
- Aumento de renta dependiendo la demanda.
- Cuantos clientes pueden desertar con base a datos históricos.

## 5. Análisis de la información.

Con el resultado del procesamiento realizado previamente, ahora se procede a analizar esa información para saber cuál es de utilidad y conocer más acerca de las actividades o procesos que nos interesa. Para esto se pueden ocupar paquetes informáticos como son R, SPSS, MiniTAB, Stata, también una alternativa es ocupar alguna paquetería de Pentaho para el análisis de datos.

Dentro del estudio realizado se encontró que el 86.21% de las empresas participantes ya cuentan con personal o área encargada de realizar un análisis de información lo cual trae muchos beneficios debido a que ya cuentan con la experiencia para realizar este tipo de actividades, lo que reducirá tiempos y sabrán qué tipo de información es de utilidad para la empresa y qué resultados se deben de presentar.

## 6. Publicación

En la etapa de publicación se recomienda usar herramientas que ayuden a la presentación de tableros de control para que se puedan mostrar los diferentes análisis realizados, para un directivo será más práctico observar gráficos en un dashboard que solo números y letras.

Para esta etapa se recomienda utilizar herramientas con las que ya cuentan la mayoría de las organizaciones, como por ejemplo con Excel se pueden ocupar tablas dinámicas o una mejor opción es ocupar Power Bi el cual cuenta con un módulo gratuito el cual permite realizar diferentes conexiones a fuentes de datos, compartir la información a través de sitios web públicos, crear informes de una manera visual aunque esta versión cuenta con algunas limitantes a comparación de la de paga.

También existen herramientas gratuitas como son: Cife, Chart.io, Pirendo, Dashthis las cuales cuentan con una amplia variedad de gráficos para dashboards, características y se pueden adaptar según lo que se requiera.

Otra opción es ocupar herramientas especializadas como Tableau, Qlikview, MicroStrategy, etc, que son muy ocupadas dentro del mercado que ayudarán a un mejor análisis y presentación de la información aunque estas pueden representar un costo más elevado.

## 7. Mejora del ciclo.

Para la mejora de estas fases para una eficaz gestión y uso de la información se tomará como referencia lo que mencionan dentro de (MINTIC IT4+, 2016) en el cual definen las etapas de planear, ejecutar, medir y mejorar, estas etapas se deben de realizar durante todas las fases.

En la parte de planeación se tienen que definir las diferentes estrategias para alcanzar los objetivos que se desean alcanzar. Se definen las diferentes estrategias para la concentración de la información, calendarizar los horarios y fechas de donde se van a tomar los datos, así como a qué hora se les hará llegar.

## Conclusiones

En la Ciudad de México hay delegaciones donde se ubican la mayoría de las empresas del sector inmobiliario, estas zonas representan la mayor concentración de oficinas, departamentos y locales comerciales, es por eso que las PYMES de este sector deciden establecerse en éstas áreas. Las delegaciones con mayor índice de empresas son Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez.

En este trabajo se presentan diversos estudios realizados por diversas organizaciones del sector inmobiliario, se muestran comparativos de la Ciudad de México con otras ciudades del país es interesante ver cómo se considera que las rentas son un buen tipo de inversión ya sea de tipo departamento o locales comerciales.

Las hipótesis planteadas en este trabajo son aceptadas como válidas; la primera en la cual se plantea acerca de que las PYMES del sector inmobiliario capturan gran parte de su información en algún medio electrónico y realizan reportes para la toma de decisiones es aceptada, ya que durante el análisis de resultados se observó que la información es capturada siempre en alguna aplicación de cómputo, no importando la fuente ya sea presencial, teléfono u otros. En la segunda hipótesis acerca de que con una mejor gestión de la información podrían obtener una ventaja competitiva dentro del sector también es aceptada, si bien muchas de las empresas ya cuentan con la recolección de información, análisis y presentación de reportes, los resultados del diagnóstico indican que la mayor parte de los encuestados piensan que una mejor gestión ayudaría y por lo tanto la información sería confiable, disponible y no presentaría duplicidad como en algunas ocasiones sucede, además de que no existe una forma estandarizada de realizar estos procedimientos a pesar de que en ocasiones lo realizan empíricamente, tener fases establecidas ayudaría a tener un mayor nivel de confiabilidad y la toma de decisiones podría hacerse con resultados tangibles.

Los objetivos de la investigación fueron alcanzados, se revisaron los conceptos, definiciones y las distintas metodologías y trabajos que se han escrito sobre el tema para

desarrollar el marco conceptual completo, se logró realizar el diagnóstico acerca del uso y gestión de la información que tienen las PYMES del sector inmobiliario en la Ciudad de México, esto fue con apoyo de las empresas que decidieron participar dentro del estudio respondiendo las preguntas que se realizaron.

Además uno de los objetivos cumplidos fue proponer fases que pueden adoptar las empresas del sector inmobiliario participantes para una eficiente y eficaz gestión de información de las Pymes del sector inmobiliario en la Ciudad de México.

La Ciudad de México es el principal centro de negocios del país, muchas de las empresas transnacionales tienen oficinas centrales dentro de la capital, debido a esto la demanda de vivienda de los trabajadores es mayor en esta zona que en otros estados, como reacción a la demanda existe un incremento en los costos de alquiler, venta y servicios. Los costos de servicios de agua, luz, transporte público e infraestructura carretera necesitan una gran inversión por parte de los distintos niveles de gobierno y de la iniciativa privada para que estos den abasto a las necesidades que tienen los habitantes de la Ciudad de México.

En la investigación se documentó que en la actualidad la información juega un papel importante a nivel mundial, ya que el desarrollo de nuevas tecnologías hacen que se genere información desde cualquier parte del mundo y a cada instante.

En lo que respecta al uso y aprovechamiento de la información del sector de inmobiliario en la Ciudad de México, dentro del estudio de investigación que se realizó se determinó que las empresas están haciendo uso de esta información para generar reportes, ésta es obtenida de diferentes fuentes, cada empresa ocupa diversos mecanismos para recopilar su información, además se detectó que todas las empresas hacen uso de alguna herramienta tecnológica para las actividades diarias de su operación

Existen diferentes metodologías y modelos para la gestión de la información, inclusive algunas son de finales del siglo pasado, cuando aún no había un incremento tan importante en el uso de tecnologías de la información y de diversos avances tecnológicos en la actualidad como son las redes sociales, estos modelos ya planteaban algunos acercamientos y preveían un incremento importante en el uso de la información. Estos modelos dependen mucho del ambiente donde se puedan implementar, es por eso es relevante proponer una serie de fases que se adapten a la medida de las necesidades que tienen las empresas del sector inmobiliario en la Ciudad de México.

Además es importante analizar el costo beneficio que la aplicación de esta serie de pasos a la empresa, si bien realizar la inversión en materia de tecnología puede ser alta, a la larga puede obtener múltiples beneficios y grandes rendimientos.

Para la implementación de estos pasos es importante primeramente concientizar a toda la empresa, es decir generar una cultura del cambio y de los beneficios que se pueden obtener, no es una tarea sencilla pero es cuestión de empezar poco a poco.

De alguna manera se debe de empezar a dar la relevancia necesaria a la información y lo importante que es tenerla gestionada de una forma eficiente y eficaz, y que estas tareas pueden atraer muchos beneficios.

Como resultado de esta investigación se puede concluir que aún hay diversos aspectos a investigar de la gestión de información, ya que actualmente la tecnología va avanzando muy rápido y día con día se están generando grandes volúmenes de datos y las empresas están recibiendo muchos de ellos. Como siguientes pasos o futuras líneas de investigación se contempla la implementación de la propuesta de las fases presentadas en alguna empresa del sector inmobiliario y así presentar mejoras o cambios que puedan surgir. Además, de las diferentes vertientes que puedan emerger en lo que respecta a la información, derivados de cambios o avances tecnológicos que lleguen a generar variantes en la gestión, presentación de reportes o informes para la toma de decisiones.

## Bibliografía

Chalmeta, R., & Grangel, R. (2008). Methodology for the implementation of knowledge management systems. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* , 59 (5), 742-755.

Chalmeta, R., Matos, G., & Coltell, O. (2006). Metodología para la Extracción del Conocimiento Empresarial a partir de los Datos. *Información tecnológica*, 17(2), 81-88. *Información tecnológica* , 17 (2), 81-88.

Lara, A. (2015). *Marco de Descubrimiento de Conocimiento para Datos Estructuralmente Complejos con Énfasis en el Análisis de Eventos en Series Temporales*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

CONDUSEF. (2015). *Empresario PYME como usuario de servicios financieros [en línea]*. Recuperado el 9 de Enero de 2016, de Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros:  
<http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros>

Cornella. (2000). *La información no es necesariamente conocimiento. En infonomia.com: la empresa es información*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2015, de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/3/autocapacitaciones/informacion-conocimiento/capta.pdf>

Cornella, A. (2002). *infonomia!com La gestión de la información en las organizaciones*. Bilbao: Deusto.

CRISP. (2000). Obtenido de <https://www.the-modeling-agency.com/crisp-dm.pdf>

ADI - GRUPO 4S. (2016). *Panorama Inmobiliario Dinámica de la Industria México 2016*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de [https://cm4s.files.wordpress.com/2016/04/panorama\\_inmobiliario\\_2016-adi-grupo4s.pdf](https://cm4s.files.wordpress.com/2016/04/panorama_inmobiliario_2016-adi-grupo4s.pdf)

BBVA Bancomer. (2016). *Situación inmobiliaria en México 1er Semestre 2016*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/04/1604\\_SitInmobiliariaMexico\\_1S16.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/04/1604_SitInmobiliariaMexico_1S16.pdf)

DAMA-BOK2. (2014). Recuperado el 25 de Enero de 2017

Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Cambridge, Ma: Harvard Business School Press.

Davis, J., Miller, G., & Russell, A. (2006). *La revolución de la información*. New Jersey: Bresca Profit.

DENUE. (2016). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx><http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Diario Oficial de la Federación. (2009). Recuperado el 9 de Enero de 2016, de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)

Dirección de Estudios Económicos de la Vivienda , SHF. (30 de Julio de 2016). *Sociedad Hipotecaria Federal, Dirección de Estudios Económicos de la Vivienda*. Obtenido de Demanda de Vivienda 2016: [http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EstudiosVivienda/Documents/demanda 2016 vimpresa.pdf](http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EstudiosVivienda/Documents/demanda%202016%20vimpresa.pdf)

Escobar, V. (2007). *Minería Web de Uso y Perfiles de Usuario: Aplicaciones con Lógica Difusa. Tesis Doctoral* . Universidad de Granada.

Fayyad, U., G, P.-S., & Smyth, P. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases [versión electrónica]. *American Association for Artificial Intelligence* , 97, 37-54.

González, L. (2010). Metodología para la implantación de Tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas. *Tesis de Maestría* . Universidad Nacional Autónoma de México.

Gonzalez Guitian, M. V., & Ponjuán Dante, G. (2014). Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo. (R. e. <http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/47402/44432>, Ed.) *Revista General de Información y Documentación* , 24 (2), 233-253.

Hernández, J., Ramírez, M., & Ferri, C. (2004). *Introducción a la Minería de Datos*. Valencia: Prentice.

IBM. (2012). Recuperado el 15 de Abril de 2017, de Manual CRISP-DM de IBM SPSS Modeler:  
<ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/modeler/15.0/es/CRISP-DM.pdf>

INEGI. (2007). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 9 de Enero de 2016, de  
[http://www.inegi.org.mx/lib/glosario/paginas/contenido.aspx?id\\_nivel=01030000000000&id\\_termino=289&id\\_capitulo=16&g=een&c=10614&s=est&e=](http://www.inegi.org.mx/lib/glosario/paginas/contenido.aspx?id_nivel=01030000000000&id_termino=289&id_capitulo=16&g=een&c=10614&s=est&e=)

INEGI. (2016c). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>

INEGI. (2016a). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 9 de Enero de 2016, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/scian/metadato.aspx?s=clasifica&ct=&c=1616&cod=531>

INEGI. (2016b). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/scian/metadato.aspx?s=clasifica&ct=&c=1616&cod=5312>

Jones Lang LaSalle. (2016). *Office Market Overview Mid-year 2016*. Recuperado el 31 de Julio de 2016, de <http://www.latinamerica.jll.com/latin-america/es-ar/Research/JLL-LatAm-Prime-Office-Market-Report-Mid-Year-2016.pdf?d8b8f8bb-b262-4fab-92ba-c60ea0e3b935>

MINTIC. (2015). Recuperado el 8 de Abril de 2017, de Arquitectura TI Colombia: <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-channel.html>

MINTIC IT4+. (2016). Modelo de Gestión IT4+. *Modelo de Gestión IT4+* .

Mitra, S., & Acharya, T. (2003). *Data mining: multimedia, soft computing and bioinformatics* (Recuperado el 15 de noviembre de 2015 , de <https://books.google.com.mx/books?id=VPeOaKNfDIgC> ed.). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Mohanty, S. (2004). *Optimal ETL Processing – Changed Data Capture Strategy*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de <http://www.information-management.com/infodirect/20041029/1012953-1.html>

Moine, J. Y., & Haedo, A. (2015). Una herramienta para la evaluación y comparación de metodologías de minería de datos. *XXI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*. Consultado el 11 de enero 2015 de <http://hdl.handle.net/10915/50428><http://hdl.handle.net/10915/50428>.

Pávez, A. (2000). *Modelo de Implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de la Información para Obtener Ventajas Competitivas*. Tesis de licenciatura, Universidad Técnica Federico Santa María.

Pérez, C. (2007). *Minería de datos. Técnicas y herramientas* (Recuperado el 7 de noviembre de 2015 de, [https://books.google.com.mx/books?id=wz-D\\_8uPFCEC](https://books.google.com.mx/books?id=wz-D_8uPFCEC) ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.

Ponjuán Dante, G. (2011). La gestión de información y sus modelos representativos. (R. e. <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=100700871&lang=es&site=eds-live>, Ed.) *Ciencias de la Información* , 42 (2), 11-17.

Ponjuán Dante, G. (2007). *Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Gijón, Asturias: Trea.

Riquelme, J., Ruiz, R., & Gilbert, K. (2006). Minería de Datos: Conceptos y Tendencias Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial* , 10 (29), 11-18.

Rojas, Y. (2006). De la gestión de información a la gestión del conocimiento. (d. h. Recuperado el 10 de enero del 2016, Ed.) *ACIMED [online]* , 14 (1).

Sherman, R. (2014). *Business Intelligence Guidebook from Data Integration to Analytics*. Boston: Morgan Kaufmann.

SHF. (2015). *Sociedad Hipotecaria Federal*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Estado Actual de la Vivienda 2015:

[http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM\\_2015.pdf](http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM_2015.pdf)

Soy Aumatell, C. (2003). *Auditoría de la información*. Barcelona: UOC.

St. Clair, G. (Marzo de 1997). Matching information to Needs: Managing your Information Services Career. *Information World Review* , 20.

Vega García, M. L. (2006). Las Auditorías de información en las organizaciones. *Ciencias de la Información* , Mayo-Diciembre, 3-14.

## ANEXO A Formato para captura de datos

FORMATO PARA CAPTURA			
Nombre:			
Domicilio			
Email		Teléfono	
Tipo de Cliente:	<input type="checkbox"/> Dueño	<input type="checkbox"/> Inquilino	
Características del cliente:	<input type="checkbox"/> Potencial	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo
Campo de observación o motivo:			
Ingreso al sistema:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

## **ANEXO B Instrumento para el cuestionario**

### **BIENVENIDO**

El cuestionario tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la gestión de la información para la inteligencia de negocios y su aplicación en la toma de decisiones en las empresas del sector inmobiliario en la Ciudad de México.

Le solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes 22 preguntas que están divididas en 3 secciones con un tiempo estimado de 5 minutos. Los datos aquí obtenidos serán protegidos y reservados únicamente para el estudio mencionado.

Agradecemos de antemano su honestidad y apoyo otorgado al presente trabajo del cual le haremos llegar un resumen ejecutivo una vez que esté concluido.

Si desea realizar alguna pregunta sobre el cuestionario, envíenos un correo electrónico a: [ecisneros@comunidad.unam.mx](mailto:ecisneros@comunidad.unam.mx) o si desea con el coordinador del programa al teléfono 56 22 83 56 y/o al correo [acorona@fca.unam.mx](mailto:acorona@fca.unam.mx).

Gracias por participar en nuestro cuestionario

### **CUESTIONARIO**

#### **Medios de recolección de información**

1. En general ¿cuál es el medio que más se utiliza en la empresa para recabar información de los clientes? Puede seleccionar más de una
  - a) Teléfono
  - b) E-mail
  - c) Presencial
  - d) Página WEB
  - e) Otro

2. En general ¿qué porcentaje de la información obtenida es capturada en algún medio electrónico (equipo de cómputo, dispositivos móviles, página de internet)?

- a) 0%-20%
- b) 20%-40%
- c) 40%-60%
- d) 60%-80%
- e) 80%-100%

3. Indique si ocupa algún programa de cómputo para las siguientes actividades. Puede seleccionar más de uno

- a) Pago de nómina
- b) Recursos humanos
- c) Contabilidad
- d) Compras y pago a proveedores
- e) Facturación
- f) Apoyo y promoción de ventas
- g) Clientes
- h) Inventario
- i) Otro ¿Cuál?

4. En general ¿con qué frecuencia se captura la información de las actividades antes mencionadas en algún dispositivo o medio electrónico (equipo de cómputo, dispositivos móviles, página de Internet)?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Pocas veces

e) Nunca

5. En general ¿con qué frecuencia la empresa utiliza internet para captar información de sus clientes?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Pocas veces
- e) Nunca

6. En general ¿con qué frecuencia la empresa utiliza internet para encontrar más inmuebles disponibles para vender y/o rentar?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Pocas veces
- e) Nunca

7. Indique que programa(s) o software se ocupa(n) para la administración de tu organización. Puede seleccionar más de uno

- a) Hoja de cálculo (Excel)
- b) Programa de cómputo propio (Desarrollado exclusivamente para la empresa)
- c) Programa de cómputo de alguna empresa (REM, VIVOOK, MiHabitat, Casandra)
- d) Procesador de texto (Word)
- e) Otro

## Uso y disponibilidad de la información

8. ¿Se ocupan reportes o informes para la toma de decisiones en la organización?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Pocas veces
  - e) Nunca
  
9. ¿Con qué frecuencia se realizan reportes o informes que contienen la actualidad y/o historial de su empresa basados en la información que tiene la empresa?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Pocas veces
  - e) Nunca
  
10. En promedio ¿cuánto tiempo se invierte en reunir la información para elaborar los reportes?
  - a) Menos de 1 hora
  - b) Entre 1 o 2 horas
  - c) 3 o 4 horas
  - d) 1 día
  - e) 1 Semana
  
11. ¿Considera que actualmente los reportes presentan información confiable?
  - a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo

12. ¿Considera que actualmente los reportes presentan información completa y de utilidad?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
13. ¿Considera que con una mejor gestión de la información la organización podría obtener una ventaja competitiva dentro del sector?
- a) Extremadamente probable
  - b) Bastante probable
  - c) Algo probable
  - d) Poco probable
  - e) Nada probable
14. ¿Qué tan útil sería para su organización tener una mejor gestión de la información?
- a) Extremadamente útil
  - b) Muy útil
  - c) Moderadamente útil
  - d) Poco útil
  - e) Nada útil
15. ¿Cree usted que con la reutilización y redistribución de la información podría reducir costos de operación en su organización?
- a) Extremadamente probable
  - b) Bastante probable
  - c) Algo probable
  - d) Poco probable
  - e) Nada probable

## Seguimiento o gestión de la información

16. ¿Cree que la información, documentos o archivos con los que cuenta la empresa ocupan espacio y no son de utilidad?
- a) Extremadamente probable
  - b) Bastante probable
  - c) Algo probable
  - d) Poco probable
  - e) Nada probable
17. ¿Hay alguna persona o departamento dentro de la empresa encargada de analizar la información?
- a) Si
  - b) No
18. En general ¿con qué frecuencia se ha presentado que la información no está disponible en el momento que se requiere?
- a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Pocas veces
  - e) Nunca
19. En general ¿con qué frecuencia se ha presentado duplicidad de información en las actividades de su organización?
- a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Pocas veces
  - e) Nunca

20. En general ¿con qué frecuencia se ha presentado información incorrecta o errónea en las actividades de su organización?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Pocas veces
- e) Nunca

21. En general ¿con qué frecuencia se realiza algún procedimiento o método para analizar la información obtenida?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Pocas veces
- e) Nunca

22. Seleccione la frecuencia con que ha utilizado la información de la empresa para realizar las siguientes acciones:

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Aumentar el número de clientes					
Ofrecer más inmuebles en venta y/o renta					
Conocer en qué zonas de la Ciudad de México hay más demanda de venta y/o renta de inmuebles					