



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

CAMPUS GUADALAJARA

“GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN”

Arq. Rubén Romo Gamboa

Tesis presentada para optar por el grado de
Maestro en Administración de la Construcción
con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios
de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,
según acuerdo número 994188 con fecha 09-VII-99.

Zapopan, Jal., Enero 2016



UNIVERSIDAD PANAMERICANA
CAMPUS GUADALAJARA

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

C. Sr. Rubén Romo Gamboa
Presente.

En mi calidad de presidente de la Comisión de Exámenes de Grado, y después de haber analizado el trabajo de titulación presentado por usted en la alternativa de **TESIS**, titulada:

“GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN”

Le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen de Grado, por lo que deberá de entregar ocho ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

DR. FRANCISCO ALEJANDRO OROZCO ARGOTE
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN
DE EXAMENES DE GRADO

**OFICIO DE TERMINACIÓN DE TRABAJO DE
TITULACIÓN**

OFICIO PARA PRESENTAR EXAMEN DE GRADO

DEDICATORIA

Para mi papá, Francisco Romo Barba así como a mi mamá Ma. Romisela Gamboa Vejar, por sus extraordinarios esfuerzos por darme a mí y a mis hermanos siempre lo mejor. Siempre estaré agradecido con mi padre por darme la oportunidad de estudiar una Maestría.

Para mis hermanos por su apoyo a lo largo de toda mi vida así como en ésta etapa de mi formación profesional.

Para Alejandra Nuño Villarruel, mediante su gran impulso y apoyo pude concluir satisfactoriamente un logro más en mi vida.

Para Juana Vejar González mi abuelita a quien estimo y quiero mucho, siempre ha estado presente en los acontecimientos más importantes de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por siempre estar presente en mi vida y nunca dejarme decaer en los momentos más difíciles. Le agradezco todas las oportunidades que me ha dado durante mi vida. A las personas que me ha puesto en mi camino y todas aquellas situaciones de las cuales he aprendido mucho.

A mi mamá, María Romisela por enseñarme la dicha de la perseverancia y creer siempre en mí. Porque siempre me demuestra su amor y soporte de mil maneras. Gracias por apoyarme en un logro más en mi vida. La quiero mucho.

A mi papa, el cual extraño y pienso todos los días de mi vida y que a pesar de que no se encuentra conmigo sé que está orgulloso de mí, pues ésta maestría -como muchas otras cosas en mi carrera profesional y personal- no lo hubiera podido hacer sin sus esfuerzos por darme la mejor educación.

A mis hermanos, Juan Pablo y José Francisco porque siempre cuento con sus consejos y soporte. Me aconsejan siempre lo que es mejor para mí y en momentos difíciles sé que cuento incondicionalmente con ellos.

A Alejandra Nuño, solo ella conoce lo difícil y virtuoso que ha sido éste proceso. Le agradezco porque siempre está a mi lado apoyándome, aconsejándome e impulsándome no importa que tan difícil sea la situación, ella siempre cree en mí. Mi vida no sería la misma sin su amor y su cariño. Gracias por formar parte de un logro más en mi vida, sin duda parte de dicho logro te corresponde. Gracias.

A la familia de Alejandra, el Sr. Luis Ernesto, a la Sra. Leticia Villarruel y a la Mtra. Jessica Nuño, por su constante apoyo tanto en lo profesional como en lo personal así como todos los detalles y atenciones para mi persona. Gracias.

Por ultimo pero no menos importante a mi profesor y director de tesis, el Doctor Sergio Velázquez Rodríguez, cuya disciplina y metodología impulsó la realización de mi tesis de una forma extraordinaria. Gracias por sus enseñanzas y perseverancia.

RESUMEN

La presente investigación “Gestión del conocimiento en la productividad de la construcción” tiene como objetivo medir el uso de la gestión del conocimiento en las empresas constructoras de la Zona Metropolitana de Guadalajara. La gestión del conocimiento es un concepto relativamente nuevo en el mundo empresarial, herramienta que busca simplificar el enorme torrente de información que se puede generar en una actividad o servicio. Simplificar en el sentido de organizar el conocimiento, en su distribución y posterior retroalimentación al sistema.

Así también, se busca conocer el nivel de productividad de los empleados dentro de una constructora y presentar de forma histórica la disminución de dicha productividad en la industria, sus principales causas y fortalezas así como una comparación con otras industrias.

Las Intranets y bases de datos que organizan de forma remota la información, ahorran un espacio físico en una oficina y mantienen a disposición de todos los empleados, ejecutivos y directores, toda la información estratégica de la empresa, la cual puede ser nutrida por todos y todas en cualquier momento. La nube, es un espacio cibernético de alto almacenaje que ha evolucionado conforme a los extraordinarios avances del internet y que permite gestionar la información de manera rápida y sencilla.

En la presente tesis, se realiza una medición conforme los tres principales conceptos mencionados anteriormente, encontrando que la gestión del conocimiento es una herramienta sencilla pero de suma importancia en la visión empresarial actual que busca, precisamente, administrar y explotar lo más importante: el conocimiento, el cual se ha convertido en el principal activo, lejos de las clásicas teorías económicas y concentrándose en el talento humano como la principal herramienta de competición. En la industria de la construcción, el acceso a la información y un uso estratégico que genere valor al proyecto es muy poco, debido a las enormes limitantes y el miedo a un cambio tecnológico. La gestión del conocimiento es casi nula en la industria y poco se conoce del potencial de tan sencilla herramienta.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción | 13 |
| 1.1. El porqué de la tesis. | 13 |
| 1.2. Antecedentes | 14 |
| 1.3. Hipótesis y Objetivos | 16 |
| 1.3.1. Hipótesis..... | 16 |
| 1.3.2. Los objetivos | 16 |
| 1.4. Delimitación del tema o alcance de la investigación | 17 |
| 1.5. Metodología..... | 17 |
| 1.6. Descripción de la tesis..... | 19 |
| | |
| 2. Marco teórico..... | 21 |
| 2.1. Introducción..... | 21 |
| 2.2. Fuentes de conocimiento..... | 22 |
| 2.3. Gestión del conocimiento | 24 |
| 2.3.1. Gestión del conocimiento en el mundo | 24 |
| 2.3.2. La importancia de aplicar estrategias en administración del conocimiento | 28 |
| 2.3.3. Enfoques dentro de la gestión del conocimiento..... | 30 |
| 2.3.4. Gestión del conocimiento en la industria de la construcción | 31 |
| 2.3.5. Implementación de la gestión del conocimiento en la industria constructora | 33 |
| 2.4. Productividad..... | 35 |
| 2.5. Base de datos –Intranet- | 40 |
| 2.6. Observaciones y comentarios..... | 43 |
| | |
| 3. Medición | 45 |
| 3.1. Introducción..... | 45 |
| 3.1.1. Población y muestra | 46 |
| 3.2. Método de medición | 48 |
| 3.3. Diseño de la herramienta de medición..... | 50 |
| 3.3.1. Diseño de la encuesta | 50 |
| 3.4. Resultados | 52 |
| 3.5. Observaciones y comentarios..... | 53 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Análisis | 55 |
| 4.1. Introducción..... | 55 |
| 4.1.1. Elementos a analizar | 55 |
| 4.2. Métodos de análisis..... | 55 |
| 4.3. Análisis de la muestra..... | 56 |
| 4.3.1. Propuesta para implementar la gestión del conocimiento en las empresas | 69 |
| 4.4. Observaciones y comentarios..... | 70 |
| 5. Conclusiones..... | 72 |
| 5.1. Introducción..... | 72 |
| 5.2. Conclusiones..... | 72 |
| 5.3. Recomendaciones..... | 74 |
| 5.4. Futuras investigaciones..... | 75 |
| Bibliografía | 77 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Técnicas y tecnologías de Gestión del Conocimiento. | 34 |
| Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra. | 48 |
| Tabla 3. Tabla de resultados de encuestados..... | 53 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 1. Variación porcentual Productividad por sector (1979-2006)..... | 39 |
| Gráfica 2. Tasa de crecimiento de la productividad Laboral últimos 20 años. | 40 |
| Gráfica 3. Aceptación de la definición de productividad. | 55 |
| Gráfica 4. Nivel de productividad individual..... | 57 |
| Gráfica 5. Aporte del trabajador al conocimiento de la empresa. | 58 |
| Gráfica 6. Calidad de la información proporcionada por la empresa. | 59 |
| Gráfica 7. Acceso a la información estratégica de la empresa. | 60 |
| Gráfica 8. Frecuencia con la que se comparte el conocimiento. | 61 |
| Gráfica 9. Conocimiento del tema: Gestión del conocimiento. | 62 |
| Gráfica 10. Frecuencia en el uso de información estratégica. | 63 |
| Gráfica 11. Impacto del uso de la gestión del conocimiento en el trabajo. | 64 |
| Gráfica 12. Importancia en la distribución del conocimiento..... | 65 |
| Gráfica 13. Comparativa calidad de información y acceso a la información. | 66 |
| Gráfica 14. Comparativa nivel de productividad y frecuencia en compartir el conocimiento. | 67 |
| Gráfica 15. Comparativa acceso a la información estratégica e importancia en la distribución del conocimiento..... | 68 |
| Gráfica 16. Propuesta de implementación de la gestión del conocimiento..... | 69 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

Eq. 1 45

1. Introducción

1.1. El porqué de la tesis.

La principal prioridad de mi tesis, es conocer a fondo los problemas políticos-sociales-administrativos que afectan contundentemente a la productividad en la construcción mexicana. Existen factores tanto legales como estrategias internas de la empresa que merman y contaminan la productividad, en afán de obtener las dichas utilidades sin importar el estado de su fuerza de trabajo.

A través de mi profesión y experiencia he podido observar que la industria de la construcción es una industria que genera enorme cantidad de información, de conocimiento resultado de la investigación que comúnmente queda en el olvido, archiveros llenos de datos útiles para futuros proyectos que no son aprovechados para tener mejores rendimientos, utilidades y productividad ¿puede la gestión del conocimiento ser una pieza clave para una mejor productividad en la mano de obra?

En pocas palabras, se sacrifica la mano de obra, prestaciones, salarios, horarios de trabajo, etc., para obtener los rendimientos esperados para la empresa constructora. Un esclavismo moderno que al compararlo con modelos de países con mejores economías -prestaciones para el obrero, mejores contratos y salarios, así como un mecanismo legal y legislativo competente a favor del trabajador- resulta penosa la situación de México.

¿Qué impulsa a una constructora a tomar el modelo de esclavismo moderno? Es dinero y generar utilidades, o ni siquiera eso, sino tan solo sobrevivir en tan competitiva industria. Dicha decisión por parte de la industria local (decisión que tomaron por algún motivo a tan competitivo mercado local e internacional), se ve reflejada en la productividad de la mano de obra, desde los que se encuentran en primera línea, así como los supervisores que no ven una clara oportunidad en las empresas sino sólo explotación. Teniendo como resultados, baja productividad y fuga de cerebros a otras compañías, áreas, e inclusive a otros países.

La administración actual de las empresas constructoras no fomenta la gestión del conocimiento generado a través de los años, cimientos que modelaron y dieron forma a la actualidad, sino que pasa desapercibida. La gestión del conocimiento es y puede ser para las empresas constructoras una forma de aumentar la productividad al conocer sus propios defectos así como sus virtudes

1.2. Antecedentes

La industria constructora en México, es una industria dinámica y en constante evolución. Como cualquier industria busca sistematizar sus procesos y perfeccionarlos. Entre dicha sistematización se encuentra el reducir la variabilidad y los riesgos. Riesgos que son propiciados por el ser humano, mano de obra contratada o sub-contratada para llevar a cabo una tarea específica. Una actividad que demanda tiempo y costo. Para desgracia (o ventaja para unos pocos), la construcción es un mecanismo que refleja de manera perfecta lo que es el capitalismo. Producir, consumir y desechar. Obteniendo grandes ganancias para los dirigentes y una muy baja para los trabajadores y a veces solo pérdidas.

Las empresas constructoras mexicanas en afán de obtener mejores rendimientos en las inversiones no toman en cuenta lo que en otros países como en Japón, Estados Unidos, Chile, Alemania, entre muchos otros, es lo más importante: la mano de obra. Y es que para muchos países desarrollados en busca de la competitividad comprenden que entre mejor se encuentre la mano de obra, la empresa crecerá más. No sólo son peones dentro del juego administrativo/financiero de las empresas, son los engranajes reales que hacen del funcionamiento una máquina afinada y productiva. ¿Por qué entonces no potencializar la mano de obra?

En el libro: *Liderazgo para la productividad en México*, Silicio, (1995) habla de la importancia y relevancia de los líderes como fundadores del liderazgo. Siendo los cabecillas los responsables de los principales avances de los que cuenta una nación. Y dentro de éstas “responsabilidades” menciona con claridad la de encontrar estabilidad económica-política que conllevará a mejores y más empleos en México; la PRODUCTIVIDAD es esencial. Si un país no genera productividad laboral, no

tiene nada. La raíz, el síndrome de decenas de problemas tienen como raíz principal la productividad. También menciona que México debe de formar un “espíritu productivo”, esta frase puede ser entendida como el alma de una nación. Sin productividad no existe avances, y sin estos no existe calidad. No se puede generar una calidad de vida en medio de la mediocridad. Una nación depende de sus obreros, de su mano de obra y estos a su vez, confían en las decisiones de los líderes.

“El concepto (concepto de productividad) debe asociarse de forma natural con lo humano” Silicio (1995), es decir, debemos suponer que la productividad es algo que viene junto con el ser humano de nacimiento. Y más, en el actual modelo económico global, el ser humano tiene que ser aún más productivo.

Dicha productividad, afirma Siliceo, (1995) es sinónimo de calidad, excelencia, servicio y rentabilidad y que todos estos conceptos sólo pueden ser logrados a partir de una nueva filosofía directiva, el “espíritu productivo” es la tarea primaria de todo ejecutivo.

Así también, Kopelman, (1988) menciona que gran parte de las investigaciones dejan a un lado los aspectos de productividad, calidad y personal y se enfocan más en aspectos difíciles de observar como la psicología, actitudes, percepciones, creencias, intenciones, valores y atributos. Y afirma contundentemente que los ejecutivos o directivos piensan que enfocándose en estos últimos aspectos intangibles se puede obtener mayor productividad y mayores ganancias.

La preocupación en la productividad de las empresas y de una nación no es un tema nuevo, sin embargo existen múltiples teorías que intentan abarcar el *porqué* de dicho comportamiento.

En México existe un grave problema de productividad y gran parte ciertamente tiene que ver con los líderes, ejecutivos, gobierno y la cultura individualista de todos los trabajadores.

Para Siliceo, (1995) *“Si hay ausencia de motivación o de capacidad, el desempeño laboral será bajo: una alta capacidad no compensa una falta de motivación y viceversa”* ¿Por qué existen en las empresas constructoras alta rotación en sus empleados? ¿Cómo se motiva al trabajador de menor nómina hasta al mayor? ¿Es acaso la motivación un factor determinante de la productividad laboral?

1.3. Hipótesis y Objetivos

El desarrollo de esta tesis está basado en la siguiente hipótesis:

1.3.1. Hipótesis

“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ES UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD”

Cabe resaltar que la investigación está enfocada a un nivel de percepción como se muestra en el capítulo de Análisis, es decir, el impacto que tiene la gestión del conocimiento para mejorar la productividad individual, es únicamente lo que la muestra cree, pues al tener mejor acceso a la información estratégica, así como una mejor distribución, creen que mejoraría su productividad personal.

1.3.2. Los objetivos

De acuerdo a esta hipótesis se plantean los siguientes objetivos:

- I. Conocer la productividad en la industria de la construcción.
- II. Identificar las principales causas de una baja productividad en las empresas constructoras.
- III. Medir la gestión del conocimiento en las empresas constructoras mexicanas.
- IV. Propuesta para implementar la gestión del conocimiento en las empresas.

1.4. Delimitación del tema o alcance de la investigación

La investigación contempla el análisis de las principales constructoras de vivienda en Guadalajara, con más de 10 años de experiencia, constructoras medianas y grandes de acuerdo al listado de la SIEM (No. de empleados). Dicho análisis se concentra precisamente en la productividad, uso de la gestión del conocimiento, acceso a la información estratégica, así como mostrar los principales rasgos de la estructura interna de una empresa en cuanto a distribución de información con el motivo de conocer la productividad que puede tener un obrero.

Medir la gestión del conocimiento dentro de una empresa, implica utilizar esta herramienta para proporcionar información útil para futuros proyectos y si los empleados tienen acceso a la información cronológica de la empresa. Es decir, ¿el empleado al llegar a un nuevo trabajo, se le instruye en lo que ha hecho la empresa, lo que hace y lo que quiere hacer y con qué herramientas tanto metodológicas como técnicas ha logrado sus objetivos?

Dicha gestión del conocimiento en otras industrias es la base para tener claros los objetivos, misión y alcances. Industrias como la aeronáutica y la electrónica comprometen a sus trabajadores a conocer la historia, virtudes y defectos de la empresa con el objetivo de implementar mejores estrategias para el futuro, de tener mayores rendimientos, pero sobre todo, mayor productividad al conocer los riesgos pasados que ayudan a resolver los presentes.

1.5. Metodología

El presente sub-capítulo describe la metodología que se usa para llevar a cabo la investigación.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- I. Conocer el funcionamiento interno de una empresa en cuanto al ámbito laboral. Proyectos internos típicos que se suelen utilizar para el crecimiento

del trabajador, si es que lo tienen. Capacitaciones, rotación, incentivos laborales y plan de carrera.

- II. Medición, investigación sobre los planes de las empresas en cuanto al personal, se llevarán a cabo tablas que presenten los datos de forma coherente para posteriormente analizarlos y llegar a conclusiones.
- III. Análisis, como se menciona en el paso anterior, una vez depurada la información se analiza, compara y saca conclusiones, tanto de la gestión del conocimiento, como de la productividad.
- IV. Conclusión, teniendo un análisis de la situación laboral de las empresas así como del uso de la gestión del conocimiento, se llega a conclusiones. Para llegar a una propuesta de la gestión del conocimiento como herramienta para mejorar la productividad de sus empleados.

El análisis se realiza en dos partes, primero se investigan los aspectos y características más relevantes de la gestión del conocimiento y cómo en industrias de la electrónica, aeronáutica y automotriz ha tenido una aceptación basada en la estructuración de programas, capacitación y manuales para que el obrero o la mano de obra en general conozca la situación pasada, actual, así como el futuro de la empresa, con el objetivo de generar conocimiento al nuevo empleado sabiendo de por medio las virtudes y defectos de los proyectos y de la empresa ya realizados o por realizarse.

Las empresas constructoras en México tienen enorme cantidad de información sobre proyectos, proveedores, costos, materiales, etc., información que puede ser utilizada en estadísticas, gráficas, y base de datos con el motivo de darle al empleado así como a los directivos, herramientas para la toma de decisiones.

En segundo lugar se analiza la productividad y gestión del conocimiento, con el objetivo de comprender la situación actual de las empresas constructoras. Se analizan datos sobre el número de trabajadores actuales en las constructoras. Todo esto mediante un muestreo de empresas para ejemplificar la población que será tomada como parámetro.

1.6. Descripción de la tesis

A continuación, se describe de forma sucesiva el contenido de la tesis conforme al capítulo correspondiente.

CAPÍTULO I

En este capítulo, se describen las intenciones de la tesis, la importancia de utilizar la gestión del conocimiento en la construcción, así como la relación que tiene con la productividad individual de cada persona dentro de la empresa. Así también se describe la metodología a seguir para conseguir información útil, los pasos a seguir para obtener la información, donde buscarla y el porqué. Todo lo anterior siguiendo probablemente el apartado más importante: hipótesis y objetivos, objetivos que definen la búsqueda de información, la importancia y el aporte que realiza al área. La delimitación del tema o los alcances ayudan a los objetivos a no salir del rumbo deseado para obtener información certera y ajustada al tema.

CAPÍTULO II

En este capítulo, llamada Marco Teórico, se exponen investigaciones ya realizadas con el objetivo de conocer hasta qué punto se ha estudiado el tema, en que se han enfocado y como dichas investigaciones se relacionarán con los objetivos de la presente investigación. Ambas investigaciones consisten en los dos principales temas de la tesis: la productividad y la gestión del conocimiento.

CAPÍTULO III

En el capítulo III, se realizan mediciones mediante un muestreo poblacional, dicho muestreo plantea conocer la productividad de los trabajadores dentro de las empresas, entre otros factores que demuestren que existe una baja productividad. Así como un sondeo en empresas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, para conocer si utilizan la gestión del conocimiento como procedimiento interno, como lo utilizan y hasta qué punto.

CAPÍTULO IV

Hasta este punto, se tiene información para comenzar a analizar, depurar y seleccionar que datos serán útiles para completar los objetivos propuestos. Se generan tablas y gráficos para ordenar y comprender más la información, de forma que se pueda exponer más clara. Se seleccionará una metodología de análisis conforme a los datos obtenidos y por último se realizarán comentarios y observaciones.

CAPÍTULO V

En el capítulo final, conforme al marco teórico, el análisis y la medición, se formula una conclusión correspondiente a los objetivos planteados al inicio de la tesis, si se cumplió o no la hipótesis, que resultados deja y que futuras propuestas podrían desprenderse la investigación.

2. Marco teórico

2.1. Introducción

Dentro del marco teórico, se buscarán las principales teorías referentes a la gestión del conocimiento así como de la productividad. ¿En qué industrias se utiliza como modelo de productividad y sobre todo qué resultados se generan? Definir la gestión del conocimiento, ¿Qué es? ¿Para qué sirve? ¿Cómo se utiliza? ¿Qué resultados se pueden obtener? ¿Es buena herramienta para motivar a una mejor productividad dentro de la industria?

Conocer la actualidad de la industria de la construcción, los antecedentes sobre productividad y gestión del conocimiento, y porque no se ha implementado plenamente como medida de productividad.

Las variables a describir principalmente son:

- La gestión del conocimiento.
- La productividad.
- Bases de datos –Intranet-.

La gestión del conocimiento, la productividad y la información, son conceptos utilizados principalmente en áreas administrativas, así como directivas, pero que por el modelo de industria son poco exploradas en la construcción, es decir, hablamos de proyectos y empresas finitas, donde el conocimiento es momentáneo y se extingue o se termina junto con el proyecto. A diferencia de otras industrias como la automotriz o electrónica, donde los procesos son repetitivos, constantes e iguales, dando cabida a la investigación para desarrollar nuevas herramientas de control y planeación, para hacer más productivo el proceso o simplemente para perfeccionarlo.

Se enfrenta a un proceso finito como lo es un proyecto constructivo y no infinito como la creación repetitiva de un microchip o una cadena de producción repetitiva automotriz, se puede decir que el conocimiento generado en una obra sufre del

mismo objetivo del proyecto: terminar o morir. El único objetivo de una construcción es ser terminado, por lo que el conocimiento se estanca y no es distribuido para generar investigaciones o utilizado para tener mejor productividad.

La importancia de dichas variables reside en que son los puntos clave para determinar porque no existe una buena productividad en la industria constructora, porque el conocimiento muere junto con el proyecto y cómo otros modelos de productividad y gestión en otras industrias pueden servir para mejorar a la construcción.

2.2. Fuentes de conocimiento

La búsqueda bibliográfica se concentrará principalmente en las siguientes fuentes:

- I. Internet. Buscadores Académicos/Revistas científicas (*Journals*), dan la pauta de la investigación, dando como resultado lo que actualmente se encuentra dentro de la industria de la construcción así como de las otras industrias ya mencionadas. Los *Journals* en este caso, son las investigaciones científicas más frescas sobre el tema de la gestión del conocimiento y la productividad en la construcción.

Dentro de estos *Journals* se encuentran los siguientes:

- Yepes (2015) propone en su tesis de: *Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas*; un método de análisis mediante una metodología que clasifica que tan buena es la gestión del conocimiento en las empresas Colombianas, establecen una escala para identificar la “madurez” de la información.
- Ferrada, Serpell (2011) realizan un análisis sobre la gestión del conocimiento en las empresas constructoras chilenas en el artículo: *La gestión del conocimiento y la industria de la construcción*, donde mencionan claramente los inconvenientes para para aplicar la gestión del conocimiento, su distribución y almacenamiento y los avances tecnológicos para su implementación.

- II. Biblioteca. Universidad Panamericana. Libros y publicaciones, aportan principalmente a generar el concepto, a describir y especificar la terminología utilizada en la investigación y conocer qué tanta información existe actualmente sobre el tema y si puede ser aplicada a la industria de la construcción.

Como libros consultados tenemos principalmente los siguientes:

- *Calidad de la información y gestión del conocimiento*, Huang, Wang y Lee (2000) donde abordan e interrelacionan la gestión del conocimiento y la importancia de la información como base para lograr una mejor calidad.
 - *Knowledge Management Tools and Techniques*. Rao (2012). Libro donde se describe el actual uso de la gestión del conocimiento a nivel empresarial, las herramientas principales, estrategias y técnicas, así como evaluaciones y soluciones.
 - *Gestión del conocimiento*, Canals (2003) describe el impacto en la gestión empresarial actual, es una recopilación de artículos donde toca múltiples aspectos de la gestión del conocimiento y un vistazo al tema en un futuro.
- III. Universidades. Universidad Panamericana. Se consultan tesis referentes a la administración de la construcción, donde tocan principalmente cuestiones de productividad, siendo estas la referencia principal para abordar la investigación.

Tesis base:

- *Liderazgo: en la industria de la construcción*, Francisco Orozco Argote (2007) tesis que identifica los principales rasgos en el liderazgo dentro de la industria de la construcción.

La importancia de la consulta a dichos documentos, reside principalmente a la pureza del conocimiento que toma en cuenta la actualidad de las industrias donde se aplica la gestión del conocimiento y se analiza la productividad y todo lo que gira en referencia a ésta.

2.3. Gestión del conocimiento

2.3.1. Gestión del conocimiento en el mundo

La historia de la gestión del conocimiento se puede encontrar en diferentes disciplinas donde principalmente destacan la industria manufacturera y electrónica. Nonaka, Takeuchi (2000) hace referencia en su libro *“La organización creadora de conocimiento”* sobre el inicio de la frase: gestión del conocimiento, la cual tiene como padres a los teóricos de la administración P. Drucker, M. O. Strassmann y P. Senge de Estados Unidos, teóricos que ayudaron a formar no sólo el concepto sino a aplicarlo en los campos administrativos del conocimiento.

Dichos teóricos se dieron cuenta de la importancia y el creciente uso de la información en las empresas dándole al conocimiento un lugar primordial dentro de una organización, lugar que desplazó a otro tipo de activos y herramientas contables. Fue el investigador Senge –menciona Nonaka, Takeuchi– quién creo lo que hoy en día se conoce como “gestión del conocimiento”.

Alternativamente a los teóricos que iniciaron con la administración del conocimiento, en Stanford se contribuyó en la investigación sobre cómo el conocimiento se puede producir, utilizar y sobre todo lo más importante como distribuirlo. Un paso más hacia la moderna gestión del conocimiento que conocemos hoy en día. Después de dichos avances en la materia administrativa del conocimiento era claro que la gestión del conocimiento se estaba convirtiendo en algo de suma importancia dentro de las organizaciones. Era evidente que se convertía en una diferenciación competitiva, el conocimiento en resumen se convirtió en capital.

Aunque las teorías económicas que venían utilizando grandes corporaciones ignoraban totalmente su valor con la idea de que carecía de una metodología clara y por falta de metodología no podía ser administrado de forma correcta, es decir: no se podía medir. Al no poder ser un activo tangible, y siendo algo tan ambiguo y subjetivo, la gestión del conocimiento no tuvo un impulso relevante hasta que la tecnología intervino.

Sin embargo, las empresas a pesar de ignorar la gestión del conocimiento como algo que podía llegar a ser de suma importancia, se toparon con una clara preocupación: El conocimiento que se generaba día con día aumentaba considerablemente conforme se globalizaba el mercado y la industria. Ya el problema no era la falta de información, sino el exceso. “La tecnología informática comenzó a convertirse en parte de la solución”.

Rao (2008) en su libro *Knowledge management tools and techniques* propone la siguiente definición para gestión del conocimiento:

La Gestión del conocimiento puede ser definida como una disciplina sistemática y un conjunto de enfoques para permitir que la información y el conocimiento crezcan, fluya y fomente el valor en las organizaciones. Esto involucra personas, información, flujos de trabajos, herramientas, buenas prácticas, alianzas y comunidades de prácticas.

Como se mencionó con anterioridad, el conocimiento comenzó a analizarse y a verse como un activo más de la empresa, pero no por ello le quitaba la dificultad de ser un concepto totalmente subjetivo, no podía ser “gestionado” como los números, los activos fijos o tangibles. Pero las organizaciones y teóricos coincidieron en que sí se pueden gestionar los activos del conocimiento. Los activos del conocimiento es todo aquello que puede ser utilizado para crear el conocimiento, todo los procesos que están involucrados, eso sí puede ser administrado.

Canals (2003) en su libro *Gestión del conocimiento* menciona que dicha recopilación del conocimiento puede realizarse a través de diferentes formas: las bases de datos y los documentos con información organizada, pero también -e inclusive más importante- conocimiento y experiencia de los trabajadores e individuos involucrados a la empresa, sus capacidades y rutinas o todo lo que la persona realiza planificadamente para realizar con éxito una actividad.

La administración del conocimiento tiene como objetivo generar y proporcionar conocimiento a todo aquel que lo requiera, el conocimiento “*es el uso de los datos y la información en interrelación con el potencial de habilidades, competencias, intuiciones y motivaciones de las personas*”, Canals (2003). Se puede comprender

de esta forma que el conocimiento es inclusive más importante que otro tipo de indicadores en una organización. Es la base o debería ser la base de todo para que un negocio funcione correctamente, es inclusive más importante que el capital, pues sin conocimiento, el capital no puede ser usado debidamente en el tiempo correcto, en la medida adecuada.

El conocimiento es *la única ventaja competitiva perdurable*, Canals (2003) que puede cambiar toda la estructura de una organización, las personas o trabajadores pueden cambiar, pero el conocimiento es perdurable, lo que lo convierte en lo más valioso a alimentar, cuidar y nutrir, pues es el resultado de las actividades diarias de la empresa, un histórico de lo bueno y lo malo, de las capacidades de la organización como cada individuo y una herramienta contra el creciente mercado competitivo.

Pero no sólo basta con tener bases de datos llenas de información y conocimiento, parte de la gestión del conocimiento es usar la información y dichos datos para extraer potencial y valor de cada individuo, lo que se convierte o se traduce como: competitividad.

Para que todo ese conocimiento pueda llamarse valor es necesario que todo el conocimiento recabado de una organización se encuentre debidamente focalizado y al alcance de todos, es decir, el conocimiento por si solo tiene como objetivo ser compartido. El conocimiento no sirve si no es utilizado, si no es difundido, es un valor competitivo que tiene que ser distribuido para explotarlo aún más.

Canals (2003) también concuerda que la gestión del conocimiento no sólo son bases de datos llenas de información pues afirma lo siguiente: "*La gestión del conocimiento es el proceso mediante el cual se gobierna la diseminación y uso del conocimiento*". Parte del proceso al momento de utilizar la gestión del conocimiento en la empresa, es primero localizar el capital intelectual, ¿Dónde se encuentra el conocimiento? ¿En quién se encuentra el conocimiento? Y en qué se pretende focalizar los resultados de dicha gestión, si se trata de una actividad crítica o un análisis de obstáculos dentro de la organización que comprende una mejor explotación de oportunidades, o dicho en otras palabras: identificar los riesgos que

amenacen al conocimiento, que amenacen su flujo y su disseminación en la empresa. Todo lo anterior supone una renovación constante de todo lo que se aprende todos los días, mantener las bases de datos al día supone la mejor ventaja competitiva, pues la empresa se encuentra informada no sólo de sus competencias sino de las demás, del mercado y del valor del producto como sus fluctuaciones diarias.

La renovación del conocimiento dentro de una empresa se crea mediante la creación de estructuras de soporte y tecnología, es un fundamento principal de la gestión del conocimiento, pues en la actualidad el principal problema es encontrar una estructura adecuada que conlleva utilizar un software adecuado que soporte la enorme cantidad de conocimiento, información y datos que pueden ser utilizados de forma competitiva, sin olvidar otro factor importante ya antes mencionado: la disseminación del conocimiento. Todas estas estrategias, estructuras y herramientas tecnológicas, su objetivo es disseminar el conocimiento, que sea accesible y que mediante el trabajo en equipo se cree más conocimiento en base a experiencias y conocimientos especializados.

Una de las principales dificultades en la gestión del conocimiento, es que es difícil de administrar ya que es algo intangible, es un proceso que no es observable, sino que se construye mediante experiencias y recopilación de resultados de ciertas actividades. Es difícil gestionar los talentos diversos de los individuos que crean conocimiento diverso a su vez que está directamente relacionado con sus actividades diarias.

Pero la gestión del conocimiento no sólo tiene sus bases en individuos, es decir, puede extraer conocimiento también de actividades, herramientas y materiales, de todo se puede extraer conocimiento. La administración del conocimiento aprovecha las experiencias de productos, del trabajo de todos los individuos que conforman la organización. Pero todo lo anterior tiene el mismo rumbo, la gestión del conocimiento que es nutrido a diario por los individuos de una empresa, ya sea por sus experiencias o el recabar información sistemáticamente supone un objetivo en común: lograr la meta de la empresa. Todo el conocimiento que puede ser gestionado el único objetivo es lograr la misión de la organización.

Otro de los objetivos de la gestión del conocimiento aparte de difundir el conocimiento, estructurarlo y crearlo para lograr una misión específica es proteger y conservar todo lo logrado hasta el momento por la organización. Sobrevivir. Como ventaja competitiva la gestión del conocimiento puede ser también focalizada a la toma de decisiones, ampliar el abanico de decisiones, mejorar los servicios y productos y agregar flexibilidad a la empresa. Canals (2003).

La gestión del conocimiento debe ser considerada desde tres perspectivas con diferentes propósitos, que están ligados directamente con la visión de la empresa y sus metas a corto y largo plazo, Nonaka, Takeuchi (2000):

- Perspectiva de negocios: *“focalizada en por qué, dónde y qué parte de la organización debe invertir en conocimiento o explotarlo.”* De cierta forma busca una especialización del conocimiento donde se cree está el nicho del mercado. Dicha perspectiva busca explotar o buscar oportunidades específicas en el mercado conforme al giro empresarial.
- Perspectiva de la Administración: *“focalizada en determinar, organizar, dirigir, facilitar y monitorizar las prácticas y actividades relacionadas con el conocimiento.”* Una visión completamente diferente a la de negocios, su objetivo es administrar el conocimiento, estructurarlo y que sea coherente con la organización. Se puede entender que su objetivo ciertamente es el conocimiento, pero teniendo en cuenta que teniendo una correcta gestión del conocimiento puede ser de extrema utilidad en la administración y estrategias de negocio para alcanzar los objetivos de la empresa.
- Perspectiva Operativa: *“focalizada en la aplicación a las tareas de destrezas específicas relacionadas con el conocimiento (entrenamiento).”* Su objetivo es precisamente generar conocimiento para tener mejores márgenes de operatividad.

2.3.2. La importancia de aplicar estrategias en administración del conocimiento

En el mundo empresarial, y junto con las teorías económicas tanto modernas como clásicas, hablan sobre la importancia de la competitividad y el valor agregado para con los clientes. Ambas facetas parten sobre la importancia de reducir costos, tiempos y sus ciclos, operar con el mínimo de recursos, minimizar el tiempo de

creación de cualquier tipo de producto o servicio y la creciente importancia de un mejor producto de mejor calidad que en general se traduce en una mejor atención para con el cliente. Sin embargo, internamente la competitividad de una empresa también está basada en sus empleados. Las mejores empresas en la actualidad creen que en lo que mejor pueden invertir es en sus trabajadores. Empoderarlos que posteriormente ayudará a capturar y generar una mejor información en base del conocimiento obtenido. La creación de tecnología juega un rol cada vez más importante si la empresa pretende competir o crecer y hablando de la competitividad uno de los aspectos fundamentales es el aprendizaje.

Muchas empresas arriesgan o tienen pérdidas que están dispuestas a aceptar pero que vale la pena pues el conocimiento que ganarán es único y que en un futuro harán uso. Nonaka, Takeuchi (2000).

Todo lo anterior sería imposible si la empresa no tiene una base concreta sobre el conocimiento que pretende generar y los objetivos que pretende alcanzar. Se deben de crear focos tanto del conocimiento como del mercado, teniendo en cuenta que el conocimiento y su correcta gestión tiene que ser continuo, el flujo de conocimiento debe ser continuo para obtener mejor información y poder utilizarla al día conforme al mercado, en otras palabras, la empresa que gestiona el conocimiento tiene que actualizarse constantemente y accesible para los empleados de la empresa.

Como perspectiva general de la gestión del conocimiento se puede resumir que es una fuente única de competitividad y productividad y que sirve para afrontar los desafíos y problemas de los negocios. Las compañías grandes son las que tienen mejor experiencia con el tema, pues pueden administrar el conocimiento de forma más directa mediante tecnología y estrategias, herramientas que son necesarias empezar a difundir a las pequeñas empresas pues estas desconocen el mercado, la magnitud y complejidad de la competitividad así como de recursos o inercia para competir con grandes compañías. Pero el conocimiento es universal, y las estrategias pueden ser tan simples o complejas para su correcta administración que no depende de capacidad sino de innovación. Nonaka, Takeuchi (2000).

2.3.3. Enfoques dentro de la gestión del conocimiento

Nonaka, Takeuchi (2000) no sólo propone unas perspectivas de la gestión del conocimiento sino que también clasifica de forma más detallada en enfoques:

- Enfoque mecanicista. Su principal atributo es el uso de la tecnología, como ya se ha visto, la tecnología es una parte fundamental al momento no sólo de capturar el conocimiento, de quitarle lo intangible y convertirlo en tangible, sino también es una parte crucial en la forma que se distribuye y la accesibilidad. Sus principales afirmaciones incluyen:
 - *Mejor acceso a la información incluyendo métodos ampliados de acceso y reutilización de los documentos (hipertexto, base de datos, búsqueda de texto completo, etc.)*
 - *Tecnología intranet y trabajo grupal on-line.*
- Enfoque cultural/comportamental. Adjudica todo lo relacionado con el conocimiento, la gestión, su generación, distribución, análisis, etc., a la administración. Cree que el conocimiento puede ser medido y estructurado conforme a las reglas de la administración. Se centra más en la innovación y la creatividad que en el revelamiento de los recursos existentes. Sus principales contribuciones son las siguientes:
 - *El comportamiento y la cultura organizacionales deben cambiar dramáticamente.*
 - *El comportamiento y la cultura organizacionales pueden pero no a través de la tecnología, que ya ha alcanzado su límite de efectividad. Se requiere una visión holística del problema.*
- Enfoque sistemático. Mantiene la fe en el análisis racional del problema del conocimiento. Algunas afirmaciones:
 - *Lo único importante son los resultados que pueden comprobarse experimentalmente.*
 - *Los métodos tradicionales de análisis pueden usarse para re-examinar la naturaleza del trabajo del conocimiento y resolver sus problemas.*

2.3.4. Gestión del conocimiento en la industria de la construcción

Ferrada, Serpell (2011) investigadores chilenos especializados en la gestión del conocimiento dentro de la industria de la construcción hacen un desglose sobre la situación actual de las empresas y su interacción con la gestión del conocimiento en su artículo: *La gestión del conocimiento y la industria de la construcción*.

Dentro de la industria de la construcción, también se genera el mismo problema que en las demás industrias, el conocimiento que se genera a diario al llevar a cabo procesos, actividades y mecanismos, se pierde al no tener una estructura adecuada para capturarlo, almacenarlo y compartirlo. Es ahí, donde el nicho de oportunidad para la gestión del conocimiento parece relevante, pues precisamente la gestión del conocimiento es un proceso sistemático y ordenado que administra el conocimiento y genera posibilidad de herramientas para una distribución a todos los individuos de la construcción, distribuyendo el conocimiento generado, almacenándolo y no perdiéndolo al pasar de los años y de las personas. El conocimiento se queda en la empresa.

La gestión del conocimiento como herramienta para la industria de la construcción puede ayudar a aumentar la productividad y el desempeño de los proyectos ya que se genera enorme cantidad de conocimiento, información y datos con cada proyecto nuevo. Y como se menciona anteriormente, hablamos de una herramienta que aumenta la competitividad empresarial en el actual mercado tan demandante, la gestión del conocimiento no sólo es un proceso sistematizado de captura y distribución de conocimiento, tiene que verse y entenderse como toda una ventaja competitiva, es el único elemento y activo perdurable.

La industria de la construcción, es una industria que no está exenta de los cambios económicos-políticos, sino todo lo contrario, es extremadamente susceptible a las variaciones de un mercado cada día más globalizado. La competencia en los mercados actuales involucra no sólo nuevas técnicas administrativas, sino también tecnología y servicios. Esto hace de la gestión del conocimiento una herramienta que tiene que estar presente en todas las empresas de todos los niveles, empresas

chicas, medianas y grandes, buscan competir y ganar mercado. El uso del conocimiento propio y ajeno es clave en la toma de decisiones, aumenta la capacidad de respuesta, calidad y comunicación. Son precisamente esas dificultades que hacen la diferencia de la industria de la construcción a otro tipo de industrias, la comunicación y la transferencia de conocimiento entre proyectos. Una obra al terminar, finaliza su ciclo, su ciclo de conocimiento, las personas se van junto con todo lo aprendido sin generar o capturar todo lo aprendido. Se puede decir que la industria de la construcción al terminar un proyecto termina el conocimiento. Convirtiendo esa cualidad en un enorme problema, pues los errores vuelven a ser los mismos, las respuestas se vuelven a buscar una y otra vez, cuando el conocimiento ya se había generado pero por falta de gestión se perdió y no pudo haber sido utilizado para un futuro.

Sabiendo lo anterior, las empresas constructoras comprendieron el enorme problema que supone la pérdida de conocimiento y la falta de uso de toda la información generada, tan solo en el Reino Unido de 170 constructoras analizadas, el 40% ya aplicaba o tenía una estructura en cuanto a la administración del conocimiento y 41% con planes de implementación a corto plazo. Ferrada, Serpell (2011).

La gestión del conocimiento tiene como propósito dentro de la industria.

Asegurar el crecimiento y continuidad de su desempeño a través de la protección del conocimiento crítico en todos los niveles, aplicando el conocimiento existente en circunstancias pertinentes, combinando el conocimiento de formas sinérgicas, adquiriendo continuamente el conocimiento relevante, y desarrollando nuevo conocimiento mediante el aprendizaje continuo que se construye con la experiencia interna y conocimiento externo. Ferrada (2011).

Continuidad, almacenamiento y distribución son los tres grandes problemas de la gestión del conocimiento, pues se necesita de una estructura sólida por parte de la empresa para su uso y fomento, además de una continua medición de los empleados y los proyectos para asegurar los avances e innovación en la gestión.

Dentro de la construcción, la gestión del conocimiento se topa con proyectos finitos, además de que en comparación con otras industrias, en la construcción existen problemas con los procesos de información y sobre todo con la comunicación siendo ambos síndromes, que terminan con el proceso continuo del conocimiento, además agregar que en la construcción existe un mercado altamente competitivo y los márgenes de ganancia son muy bajos, dando como resultados una inercia extremadamente rápida por concluir los proyectos y una toma de decisiones también mucho más rápida en comparación con otras industrias.

Por otra parte, como ya se mencionó, la industria de la construcción genera un torrente de conocimiento donde se involucran comúnmente personas expertas en la materia, es decir, con un alto nivel de conocimiento que generalmente actúan para resolver problemas o situaciones de decisiones críticas.

Así también, la industria de la construcción usa poca tecnología en sus procesos de comunicación o "*formas tradicionales*", lo que puede ser traducido como desperdicios o pérdida no sólo de tiempo, sino de dinero y conocimiento. Entre dichas *formas tradicionales* se encuentran las juntas semanales o diarias sobre avances de proyectos, entrega de papeles o informes escritos, enorme cantidad de planos impresos, instrucciones, etc. Por lo anterior es natural pensar que cualquier error o falta de información se duplicaría el proceso, un innecesario uso del papel y transcripción y por consiguiente pérdida de información al dañarse algún archivo o desaparecer un papel. Dentro de éste apartado, la gestión del conocimiento también menciona que es necesario dejar de transcribir todo para tenerlo en formato físico, es una pérdida de tiempo, genera errores y duplicación de datos y se desperdicia tiempo, parte de la gestión del conocimiento es agilizar la información, la cual puede ser conseguida digitalizando todo, por medio de herramientas y tecnología electrónica que minimice los errores y los tiempos de transferencia de información.

2.3.5. Implementación de la gestión del conocimiento en la industria constructora

Ferrada, Serpell (2011) también mencionan que la gestión del conocimiento se ha implementado dentro de la industria en base a dos formas:

La primera se concentra como ya se mencionó en el uso diario de herramientas tecnológicas para capturar, analizar y difundir la información de manera más eficiente y rápida, minimizando errores y duplicación de información. La segunda forma es la gestión del recurso humano, es decir, el capital humano o los trabajadores juegan un rol crucial en transmitir el conocimiento, tienen que estar motivados y enfocados en la misma misión, el cual genera mayor desarrollo de los trabajadores al proporcionarles una herramienta la cual facilite su labor diaria. Junto con las dos formas de implementación de la gestión del conocimiento se busca llegar a la meta o alcanzar los objetivos organizacionales.

La tecnología es una herramienta muy importante al implementar la gestión del conocimiento, pero cabe mencionar que no debe caerse en el error de que es lo más importante, pues las herramientas tecnológicas ignoran el conocimiento generado entre dos mentes con experiencia en la industria. Se puede decir que la tecnología ayuda a aumentar la velocidad en la que se transmite el conocimiento, permitiendo compartir el conocimiento en toda la organización. Las herramientas tecnológicas usadas en la gestión del conocimiento no necesariamente son tecnologías de la Información o TI.

Es importante comprender en este punto que dentro de las herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento se tienen que usar tanto Técnicas como Tecnologías, como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Técnicas y tecnologías de Gestión del Conocimiento.

| TÉCNICAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO | TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO |
|--|--|
| Tormenta de ideas, comunidades de práctica, interacción persona a persona, revisiones post-proyectos, reclutamiento, tutores, capacitación y entrenamiento | <i>Data y text mining, groupware, extranet, intranet, bases de conocimiento, taxonomías, ontologías.</i> |

Una vez que la gestión del conocimiento muestre resultados favorables para la competitividad de la empresa mediante las herramientas mostradas en la Tabla 1, la empresa constructora establece una forma apropiada y determinada a las necesidades de la organización que disemine de forma continua el conocimiento tanto para los trabajadores como para los proyectos.

Se puede decir que en la industria de la construcción la implementación de la gestión del conocimiento va por buen camino, aunque no es fácil pues supone romper barreras culturales, sociales y políticas que caracterizan a la industria y que por ello es difícil suponer que funciona como en otras industrias donde está ya más que probada su utilidad. El esfuerzo por transmitir el conocimiento no debería de recaer únicamente en los empresarios sino también en todas las personas que forman parte de la empresa, pues todos los individuos son capaces de generar conocimiento, innovar, aprender y gestionar. Fomentar las investigaciones y la creación de conocimiento es parte crucial de la gestión del conocimiento y eso se encuentra en todas las personas y en sus intereses propios por adquirir y difundir el conocimiento. Ferrada, Serpell (2011).

2.4. Productividad

En la actualidad, donde la globalización ha alcanzado a todas las empresas creando un clima de competitividad extremo, el término de productividad ha ido en aumento y relevancia al pasar los años. Esto debido a que las empresas quieren abarcar no sólo más mercado sino que también haciéndolo con menor gasto, esto significa que se tiene que producir más pero poniendo menor esfuerzo, en términos generales eso es el significado de productividad: producir más con menos. Todas las empresas buscan tener mayor competitividad en diferentes áreas o intentando abarcar todo su sistema organizacional. Se busca ser productivo en el ámbito laboral, productividad en la fabricación, en ventas, en calidad en marketing, etc. Esto obliga a toda la competencia a tener mayor sentido de productividad si se quiere tener mayor penetración en el mercado. El boom de la productividad ha llegado a todos los niveles y a todo tipo de industria, sin embargo en la industria de la construcción son pocos los estudios realizados sobre productividad. León (2011).

De acuerdo con la revista Bit, en su artículo: Índice de productividad en la construcción: Mito o Realidad, León (2011) menciona que *“por productividad debemos entender la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla. Estos recursos productivos, incluyen el factor de trabajo, capital y otros insumos como la tierra, energía primarias e incluso, la información”*.

De esta forma productividad puede ser comprendida como la interrelación que existe entre la producción final y los factores que se encuentran para crear dicha producción donde intervienen bienes y servicios. A grandes rasgos, la productividad se puede definir como lo que genera el trabajo, todo lo necesario para realizar una actividad, es el proceso que involucra energía y desperdicios para cualquier actividad o producto, la idea de la productividad es minimizar o anular dichos desperdicios con menor energía o tiempo, Eliyahu (2010). Lo que genera mayor productividad, disminuye costos y se puede lograr una mejor calidad. En dicho proceso de creación el ser humano está involucrado, ya sea directamente o indirectamente, directamente al usar el mismo sus manos y conocimiento para agilizar o mantener el proceso e indirectamente si se habla de que sólo supervisa o la tecnología robótica o de cualquier tipo se encuentra involucrada.

Así también el tiempo de proceso puede hacerse más productivo, al disminuir las horas trabajadas por individuo en el proceso se puede trabajar con mayores cantidades en menor tiempo, todo conforme a la demanda del servicio o producto y en general con cualquier otro tipo de indicador, la productividad está presente.

Siliceo (1995) basa la productividad en un activo que las empresas comúnmente ignoran: el capital humano, describiendo la productividad en su libro *Liderazgo para la productividad en México*:

Adicionalmente el mejoramiento de la productividad se refiere al incremento de la producción por hora-trabajo o por tiempo gastado. Como base fundamental para el mejoramiento de la productividad se encuentran los recursos humanos, ya que estos son el capital más importante de toda la empresa.

Estrategias para mejorar la productividad:

- Asesoramiento práctico. Las empresas a falta de conocimiento, consiguen asesoramiento externo para tener mejor control y proponer alternativas a la productividad. Identificar los cuellos de botella y proponer estrategias para aumentar la calidad en tiempos y creación.
- Identificar y aplicar soluciones de bajo costo. La implementación de estrategias de productividad no necesariamente tienen que tener un sobre costo, pueden ser estrategias a corto o largo plazo las cuales no signifiquen un gasto para la empresa, al contrario un ahorro.
- Desarrollar soluciones orientadas a mejorar simultáneamente las condiciones de trabajo, la calidad de la construcción y la productividad del trabajo. La finalidad de la productividad en la construcción tiene mucho que ver con la calidad, pues de ésta depende el acercamiento al cliente y su confianza, así también dentro de la calidad se engloba aspectos de re-trabajo y donde se puede suponer mayores gastos por errores y baja productividad.
- Concebir mejoras adaptadas a las situaciones reales totales. Conocer la realidad de la empresa constructora, sus áreas de oportunidad y virtudes siempre sirve para proponer mejoras mediante la productividad atacando nichos descuidados o por descubrir.
- Poner énfasis en la obtención de resultados reales totales. La motivación en todos los niveles es primordial para alcanzar la meta común de la organización, la productividad debe de ir enfocada a mostrar la realidad de la organización para poder mejorarla.
- Vincular las condiciones de trabajo con los demás objetivos gerenciales. La productividad comienza cuando todos los objetivos individuales están conectados al objetivo general de la empresa.
- Usar como técnica el aprendizaje a través de la práctica. La gestión del conocimiento es pilar en el crecimiento de una empresa, utilizar el aprendizaje de otros tanto de la empresa marca la pauta para el crecimiento y la productividad.
- Alentar el intercambio de experiencias. Parte fundamental de la gestión del conocimiento es nutrir las bases de datos con experiencia de todos los individuos de la empresa para poder usar dicho conocimiento posteriormente.

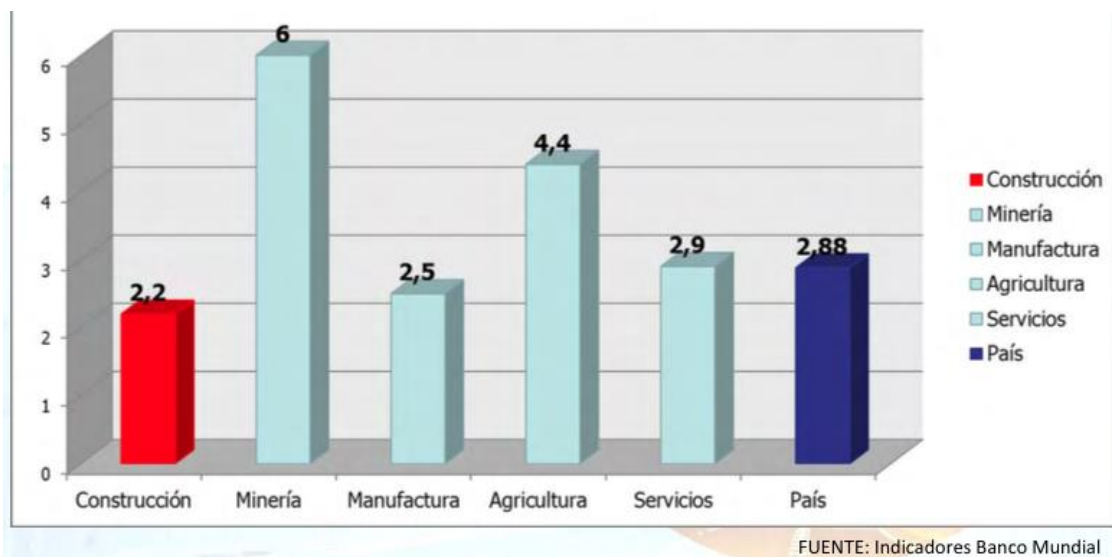
- Promover la participación de los trabajadores. Las personas como se menciona anteriormente son el capital más importante de la empresa y sus conocimientos lo son aún más.
- Diseñar correctamente los puestos de trabajo. Los perfiles correctos para el trabajo correcto ayudará a implementar de mejor forma estructuras para una mejor productividad, al considerar las aptitudes y exigencias del puesto.
- Usar eficientemente la maquinaria. La productividad no sólo es cuestión del hombre, sino también se puede hacer más productiva una empresa mediante maquinaria e implementación de tecnología.
- Tener servicios de bienestar en el lugar de trabajo. Un trabajador feliz y seguro es un trabajador con mayor índice de productividad.
- Mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Mejorar la mentalidad del trabajador para que trabaje de forma más eficiente con un entorno saludable produce un impacto en la productividad general relevante.

Así también en la tesis titulada: *Productividad en la construcción*, (Alpuche Sánchez 2004) menciona que la industria de la construcción es una industria que genera enorme cantidad de empleos, es un sector que contrata a personas de diferentes sectores sociales con diferentes perfiles y conocimientos, donde la productividad y la competitividad son bases para adentrarse en el mercado y competir en una industria cada vez más globalizada. De esta forma al crecer el sector de la construcción crecen los empleos, crece una nación, beneficia al sector social y económico y ramifica los beneficios a otros sectores comerciales. Para lograr todo lo anterior y estar en sintonía con la competencia, las empresas constructoras han comenzado a crear estrategias de competitividad que mejoren la calidad del servicio y del producto de manera que puedan conseguir clientes leales y abarcar cierto sector del mercado, han aumentado la capacitación de sus empleados para que respondan a las necesidades del proyecto con mayor eficacia y han comenzado a innovar e introducir tecnología para facilitar funciones y automatizar actividades con el motivo de aumentar su participación en la construcción.

En su tesis *Productividad en la construcción* (León 2011) hace relevancia a la productividad dentro de la organización refiriéndose el gran impacto que tiene sobre

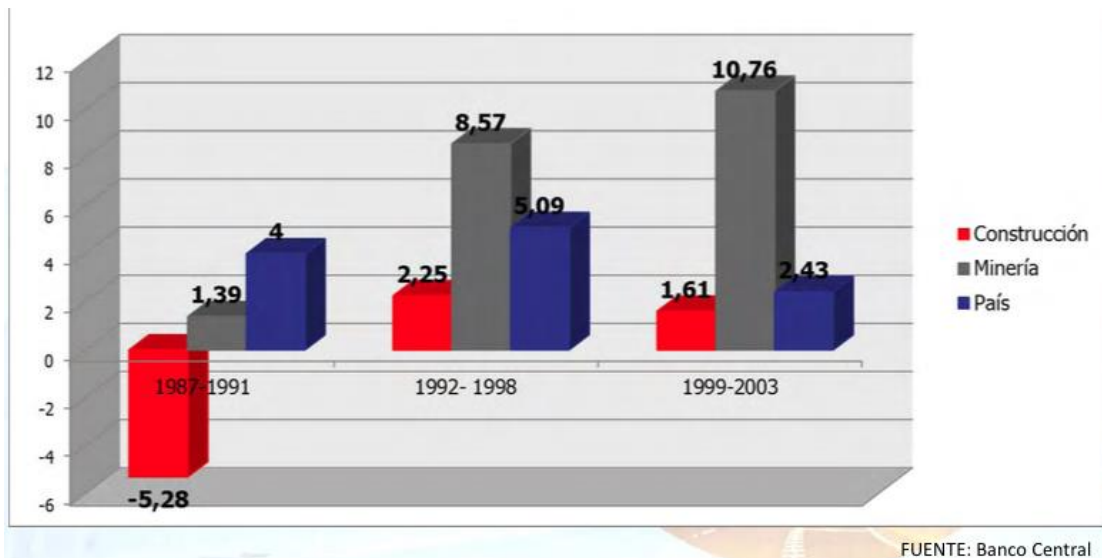
la competitividad afirmando lo siguiente: *“La verdadera competitividad se mide por la productividad. Son las mejoras en la productividad las que permiten una mayor prosperidad.”*

Como se observa en la Gráfica 1, la productividad en la industria de la construcción comparada con otro tipo de industrias como la minería, manufacturera, agricultura y servicios en México ha sido la de menor crecimiento en 27 años, donde se mantuvo a un margen del 2.2 por ciento cuando otros sectores tuvieron un crecimiento mayor. Esto se debe principalmente a que la industria de la construcción es una industria tradicional en México, es difícil implementar tecnología y en general no se aprende de los errores ni se utiliza el conocimiento ya generado por otras industrias y por la construcción misma.



Gráfica 1. Variación porcentual Productividad por sector (1979-2006).

En la Gráfica 2 se aprecian los niveles de productividad en descenso. Es decir, la industria de la construcción no sólo tiene bajos índices de productividad sino que también va en descenso. Es alarmante la situación de la construcción, pues es una industria que genera enorme riqueza para una nación, genera desarrollo, empleos y mejora la economía. Y a través de los años empeora la situación de la productividad. No existe la productividad en la industria, se encuentra estancada por el poco fomento a la innovación, al nulo apoyo del obrero y la idea equivocada de la capacitación para el empleado.



Gráfica 2. Tasa de crecimiento de la productividad Laboral últimos 20 años.

2.5. Base de datos –Intranet-

En el libro *Del elefante a internet: breve historia de las bases de datos y tendencias de futuro* (Ferran 2001) hace un recuento sobre la importancia no sólo del internet y las bases de datos sino el impacto que significó en la cultura, la civilización y en el manejo de la información y el conocimiento en el cual menciona lo siguiente:

“La información es un conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción”. La información presente en el haber de las actividades del ser humano no sólo funciona como guía de nuestras propias acciones sino también como vestigio del avance que ha tenido el ser humano a través del conocimiento. Es decir, la enorme cantidad generada por cada industria en específico sirve para edificar el conocimiento del progreso y de la supervivencia misma de la organización.

La historia de las bases de datos es la historia del conocimiento mismo, las bases de datos tienen como función primordial capturar y ordenar de forma sistematizada y estructurada el conocimiento recabado de una actividad en específico, en el caso de

la construcción, el conocimiento generado tiene que ser ordenado de forma específica para su posterior distribución y sobre todo tener facilidad de acceso para enriquecer el conocimiento del individuo junto con los de otros. Las bases de datos a finales de los años 60's e inicio de los años 70's es cuando las personas comienzan a tener accesibilidad a las bases de datos, principalmente organizaciones gubernamentales de Estados Unidos. (Ferran 2001).

Bases de datos que se fueron incrementando de una forma extraordinaria a partir de 1977 cuando el cd-rom comenzó a ser una herramienta de almacenaje de alto nivel y de fácil distribución. Para ese entonces el internet también comenzaba a globalizarse rápidamente, las personas en todas partes tenían acceso al internet y sobre todo lo que ofrece el intranet.

¿Por qué hablamos no únicamente de información sino también de conocimiento? Porque podemos hablar de conocimiento cuando las organizaciones empiezan a "tratar" la información, a priorizarla para que se ajuste a las necesidades de su negocio y a seleccionar e integrar la procedente de fuentes externas con aquella interna que ellas mismas produce. (Ferran 2001).

Se puede decir que la información y el conocimiento evolucionan y avanzan más rápido que las mismas organizaciones, el conocimiento es tan vasto que las personas se han dado la tarea de buscar cada días más y mejores herramientas tecnológicas para almacenar y distribuir de forma adecuada el conocimiento. Dentro de dichas herramientas, la plataforma de Intranet supone un avance al poder individualizar el conocimiento de cada compañía, ponerlo en la red y que se encuentre disponible únicamente para los individuos que componen la organización, es decir, es un internet privado donde se puede encontrar cualquier información necesaria.

Parte de los objetivos de las Intranets que especifica (Lara Navarra, Legarda 2011), en su artículo *Conocimiento en la nube: evolución de las intranets*, son los siguientes:

- Aprovechar la estructura existente de redes y ordenadores.

- Bajo coste de implantación.
- Basarse en una administración centralizada pero conectando a todos con todos.
- Rapidez de su puesta en funcionamiento.

Conectados todos con todos. Punto relevante no sólo del Intranet sino también del Internet, la importancia de estar conectados todos en tiempo real supone compartir el conocimiento en tiempo real, minimizando tiempos, recolectando información rápidamente pero sobre todo y el punto más importante a destacar: distribuyendo el conocimiento rápidamente.

Así también dentro de las redes de Intranet surgen tecnologías como el Share-point, donde tienen la capacidad de:

- Compartir documentos, contactos, tareas y calendarios de forma sincronizada con Outlook con miras a realizar el seguimiento de los proyectos.
- Contribuir al intercambio de ideas a través de un wiki, bien sea para colaborar en un diseño en equipo, crear una enciclopedia de conocimientos o, simplemente, recopilar información rutinaria del proyecto de forma sencilla y ágil gracias a que no es necesario tener conocimientos técnicos ni utilizar ningún software específico.
- Compartir entradas en blogs, los cuales son de fácil creación y muy personalizables. Los comentarios a las entradas pueden activarse (por defecto vienen desactivados), permitiendo a diferentes miembros de una comunidad intercambiar puntos de vista, sugerencias o noticias.
- Hacer el seguimiento de las tareas del proyecto, modificar los hitos y supervisar los posibles desfases desde la visualización compartida del diagrama de Gantt.
- Programar reuniones desde los calendarios, e incluso planificar reuniones de voz y video a distancia gracias a la integración con *Office Communicator*, que permite varios modos de comunicación simultáneos: chat, videoconferencia, telefonía por VoIP, uso compartido de aplicaciones remotas y transferencia de archivos entre los miembros del equipo.

En resumen un modelo completo para gestionar el conocimiento y distribuirlo de forma eficaz, alimentado por la interfaz e intercomunicación de todas las personas dentro de la empresa, de fácil acceso y comunicación rápida. Las herramientas que se pueden generar a partir de Intranet mejoran la productividad de una empresa por sí sola, pero tiene que tener una estructura planificada y centralizada en el conocimiento, en el flujo de conocimiento.

El mundo de las bases de datos forma parte con plenos derechos del nuevo paradigma de la sociedad del conocimiento y que vamos a conocer un período de fuerte expansión en contenidos y en utilización. Las tecnologías seguirán evolucionando en el sentido de mayor facilidad de uso, mayor adaptación a las necesidades del usuario, mejor integración de recursos de diferentes procedencias y tarifas cada vez más dependiente de los recursos utilizados. (Ferran 2001).

Lara, Legarda (2011) destaca que el uso de ordenadores remotos (*Cloud*), tienen cada día un impacto significativo en el mundo de Intranet e información, pues supone un avance tecnológico vinculado a que toda la información no se encuentra dentro de la organización, es decir, no se necesita una computadora central o una red central dentro de la empresa para distribuir la información, sino que ésta se encuentra en la red junto con la información de miles de compañías más. El objetivo del *Cloud* basada en la arquitectura de Intranet, tiene como principal objetivo deshacerse de un mando central y ofrecer al individuo información remota y servicios deslocalizados.

Los profesionales del sector asumirán, cada vez más, funciones como gestores del conocimiento, es decir: consultores, orientadores, evaluadores, integradores, editores y difusores del conocimiento en las organizaciones. Por tanto, se encargarán no sólo de la información procedente de recursos externos, sino también la generada en las propias organizaciones. Igualmente, además de la de carácter referencial cuidarán de la información generada en los procesos de actividad de las mismas empresas: calidad, formación, usuarios/clientes, y procedimientos de producción industrial o de servicios. (Ferran 2001).

2.6. Observaciones y comentarios

La gestión del conocimiento, ciertamente no es un tema nuevo en el ámbito empresarial, de hecho ha tenido un “boom” en los últimos 8 años, principalmente porque ahora el problema en las empresas no es la falta de información, sino el exceso de la misma, por lo cual nació la preocupación o *ciencia* de gestionarlo correctamente para un uso adecuado. Lo cual supone otro problema al tener demasiado conocimiento disponible, el almacenamiento y distribución. La gestión del conocimiento no sólo aborda como administrar el conocimiento sino que también que herramientas utilizar para un mejor acceso y que todas las personas puedan hacer uso de ésta.

Así pues, las bases de datos forman una parte crucial junto con la gestión del conocimiento, las cuales han tenido que evolucionar a la par que evoluciona el interés del ser humano por conocer más y controlar más.

La productividad dentro de una empresa es la base para su existencia y durabilidad. La industria de la construcción exige todos los días una mejor productividad en sus obreros como en la organización misma. Todo originado por la globalización del mercado, la tecnología y el conocimiento disponible. En México, y en la zona metropolitana de Guadalajara, se puede observar dicho fenómeno, donde empresas extranjeras, con mejores tecnologías, mayor capital y un mejor uso de la información y gestión del conocimiento usado por su capital humano, han penetrado el mercado de una forma tremenda, desbancando a las empresas locales y mexicanas, donde se han rezagado en productividad e innovación el cual por obvias razones tiene un fuerte impacto en los costos.

De esta forma, la gestión del conocimiento puede ser la base de la productividad en una empresa cualquiera. La construcción es una industria en constante transformación, y tanto el conocimiento como la información han de estarse renovando para mantenerse competitivos.

3. Medición

3.1. Introducción

En el presente capítulo, se busca conocer la situación actual sobre la gestión del conocimiento, la relación con la productividad y la importancia de las bases de datos en la gestión del conocimiento como herramienta crucial para la distribución de la información a todos los niveles jerárquicos de una empresa.

Así también se describen las herramientas a utilizar para conocer la situación actual de las empresas constructoras mediante un muestreo; muestreo el cual tiene que ser representativo de la población, en este caso constructoras de vivienda residencial, constructoras de tamaño medio y grande. El acercamiento a dichas empresas es mediante un cuestionario en búsqueda de conocer el nivel de uso de la gestión del conocimiento y su impacto en la productividad, así como los métodos de distribución y almacenaje de información.

El principal objetivo de la medición es tener información que nos permita validar la hipótesis, y por lo tanto, alcanzar los objetivos planteados en esta investigación. Por lo que se busca información que dé como resultado un conocimiento sobre la competitividad de las empresas locales y su vínculo con la gestión del conocimiento.

El muestreo de empresas medianas y grandes es para tener una mayor cobertura o mayor acceso en todos los sentidos, son los que tienen mayor uso de bases de datos importantes para poder gestionar todo el conocimiento recabado de la vida de la empresa, es decir, tienen el poder tanto económico como de estructura para llevar a cabo acciones donde pongan en marcha herramientas de gestión del conocimiento con los objetivos de distribuir lo aprendido. La encuesta es clave en la investigación, pues da a conocer qué tanto le importa a la industria local una de las principales herramientas en la gestión empresarial y si lo ven como algo relevante para aumentar su productividad de los empleados como los directivos.

La población es de 60 empresas constructoras tomadas de las listas del SIEM (Sistema de Información Empresarial Mexicano).

La muestra es de 25 empresas constructoras elegidas aleatoriamente de la lista poblacional.

Dentro de los aspectos principales que la muestra debe de cumplir son los siguientes:

1. Empresas constructoras de vivienda
2. Zona Metropolitana de Guadalajara
3. De 1 a 250 empleados (empresas medianas a grandes)

3.1.1. Población y muestra

En la introducción, se menciona que la población son las empresas locales. La presente investigación tiene como objetivo medir a una población dentro de la *Zona Metropolitana de Guadalajara*. La medición está concentrada en constructoras de vivienda residencial con las características de una empresa medianas y grandes conforme a la clasificación SIEM. La clasificación consiste en lo siguiente:

- Empresas pequeñas: de 0 a 10 empleados
- Empresas medianas: de 11 a 30 empleados
- Empresas grandes: de 31 a 250 empleados

Para calcular el tamaño de la muestra se realiza a través del método estadístico que permite estimar cuantos elementos de una población se deben medir para un determinado error que deseamos permitir o error de muestreo.

Ecuación para estimar población (Hernández Sampieri 2003).

Eq. 1

$$n = \frac{(n') * N}{(n' + (N - 1))}$$

Donde $n' = \frac{S^2}{V^2}$ $S^2 = p(1-p)$ Y $V^2 = (S_e)^2$

El significado de cada variable es:

- N Tamaño de la población
- \bar{y} Valor promedio de una variable medido en la muestra
- Se Error estándar
- V^2 Varianza de la población
- S^2 Varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de \bar{y}
- n' Tamaño de la muestra sin ajustar o población infinita
- n Tamaño de la muestra ajustado por población finita
- p Probabilidad de ocurrencia

Sustituyendo tenemos que:

Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra.

| Selección de la muestra | | |
|---------------------------|-------|--|
| e | 0.06 | Error muestral |
| N | 60 | Población |
| p | 0.94 | Probabilidad de ocurrencia |
| Confianza | 90 | Nivel de confianza |
| Área a la izquierda de -Z | 0.05 | $=((100-\text{Confianza})/2)/100$ |
| -Z | -1.64 | $=\text{INV.NORM.ESTAND}(\text{área})$ |
| Z | 1.64 | $=-Z*-1$ |
| no | 42 | $=Z^2*p*(1-p)/(e^2)$ |
| n | 25 | $=no*N/(no+(N-1)$ Tamaño de la muestra |

El tamaño de la muestra “n” es de 25 empresas a medir de una población “N” de 60 empresas en total.

3.2. Método de medición

La medición por tratarse de una investigación correlacional –pues se busca probar el impacto de una variable sobre otra, es decir, la interacción de A con B- es a base de una encuesta. Como se menciona con anterioridad se busca conocer la importancia de la gestión del conocimiento así como la visión de la productividad dentro de las empresas constructoras especializadas en viviendas. La encuesta arroja información rápida sobre la situación actual de dichas empresas. La principal institución de gestión de información es la SIEM (Sistema de Información Empresarial Mexicano), la cual facilita datos sobre el tamaño de las empresas, medición que será en base su estructura organizacional, en este caso el valor tomado es el número de trabajadores lo cual determinará el tamaño de la empresa.

Aspectos a medir:

1. Saber si se encuentran familiarizados con el término de productividad, gestión del conocimiento y bases de datos.
2. Conocer el estado actual de su propia productividad.
3. Determinar qué tan importante es la gestión del conocimiento para los individuos medidos.
4. Conocer la accesibilidad de los empleados a la información estratégica de sus empresas, con el objetivo de ligar dicha información con la distribución del conocimiento.
5. Uno de los principales aspectos de la gestión del conocimiento es la distribución de la información, se plantea conocer si los individuos dentro de la organización tienen no sólo acceso a la información estratégica sino que participación tienen ellos(as) mismos en el proceso de administración del conocimiento.
6. Y por último conocer si para los individuos representa un impacto positivo en su propia productividad el uso de la gestión del conocimiento.

Escala en la medición.

La escala que se utiliza en la medición es la siguiente:

Baja (0%) Mediana (40%) Buena (70%) Excelente (100%)

La escala elegida, ayuda a simplificar los resultados y al mismo individuo a decidirse de forma más directa. Con el objetivo de obtener información en un rango de 4 tipo de puntos.

Nivel de aplicación dentro de la organización.

La medición se llevó a cabo a mandos medios y bajos de las organizaciones, con el objetivo de conocer que tanto conocimiento estratégico es filtrado por parte de los gerentes, directivos y dueños a los niveles inferiores de la organización. Es decir, conocer si se distribuye o no la información, así como saber si los trabajadores también fomentan un clima de aprendizaje y cultura de conocimiento donde puedan nutrir mediante experiencias al conocimiento general de la compañía.

3.3. Diseño de la herramienta de medición

A continuación se presenta la herramienta de medición o encuesta que se aplica a la muestra poblacional ya antes estimada.

3.3.1. Diseño de la encuesta

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN

El presente cuestionario tiene la finalidad de conocer el estado actual de la productividad, administración del conocimiento y el uso de base de datos para contener información. La información que usted proporcione es de uso académico de la Universidad Panamericana y que podrá ser consultada en la tesis: Gestión del conocimiento en la industria de la construcción. Maestría en Administración de la Construcción.

Seleccione la respuesta más adecuada conforme a su experiencia.

Gracias por su participación.

Información personal.

Nombre _____

Edad _____ **Puesto** _____ **Escolaridad** _____

Nombre de la empresa _____

Seleccione la opción que usted crea más indicada. Considerando que el 1 es lo menos de acuerdo.

1.- ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente definición de productividad? Productividad es hacer más con menos recursos, tiempo y esfuerzo. 1 es lo menos de acuerdo y 4 es lo más de acuerdo.

1 2 3 4

2.- ¿Cómo se considera usted en nivel de productividad dentro de su empresa?

Baja Mediana Buena Excelente

3.- De la siguiente escala ¿Cómo considera usted que su trabajo aporta al conocimiento de la empresa?

Baja Mediana Buena Excelente

4.- De la siguiente escala ¿Cómo considera la calidad de la información estratégica que le proporcionan para su puesto?

Baja Mediana Buena Excelente

5.- De la siguiente escala ¿Cómo considera el acceso a la información estratégica de su empresa?

Baja Mediana Buena Excelente

6.- ¿Con qué frecuencia comparte usted sus experiencias laborales constructivas a otros compañeros(as)?

Nunca De vez en cuando Continuamente Siempre que puedo

7.- ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente definición de administración del conocimiento? Es estructurar la información y conocimiento para ponerla a disposición de los empleados para su uso. 1 es lo menos de acuerdo y 4 es lo más de acuerdo.

1 2 3 4

8.- ¿Con qué frecuencia utiliza la información estratégica de su empresa para aplicarla a su trabajo?

Nunca De vez en cuando Continuamente Siempre que puedo

9.- De la siguiente escala ¿Cómo considera el impacto en su trabajo diario el uso del conocimiento de la empresa?

Baja Mediana Buena Excelente

10.- De la siguiente escala, ¿qué tan importante es para usted la distribución del conocimiento en su empresa?

No es importante Más o menos importante Importante Muy importante

3.4. Resultados

A continuación se muestra los resultados de las encuestas aplicadas.

Para los presentes resultados es importante recalcar que el muestreo tiene un sesgo (por lo que el muestreo es no probabilístico, y por lo tanto fue por cuotas), esto derivado a la poca participación de las empresas encuestadas. Por esto, el número final de la muestra aumentó de 25 a 29 dado que una parte de la muestra se conformó por las encuestas obtenidas de forma probabilística (7 encuestados) y otra parte se obtuvo con un muestreo dirigido (21 encuestados).

Tabla 3. Tabla de resultados de encuestados.

| TABLA DE RESULTADOS | | | | | | No de encuestas |
|---------------------|--|------------|-----|-----|------|-----------------|
| No. | Concepto | Respuestas | | | | |
| | | 0% | 40% | 70% | 100% | |
| 1 | Definición de productividad | 2 | 3 | 8 | 16 | 29 |
| 2 | Productividad Individual | 0 | 11 | 13 | 5 | 29 |
| 3 | Aporte de conocimiento a la empresa | 0 | 7 | 16 | 6 | 29 |
| 4 | Calidad de la información proporcionada | 0 | 15 | 10 | 4 | 29 |
| 5 | Acceso a la información estratégica | 0 | 15 | 9 | 5 | 29 |
| 6 | Frecuencia en compartir conocimiento | 0 | 10 | 13 | 6 | 29 |
| 7 | Definición de Admon. Del conocimiento | 0 | 1 | 15 | 13 | 29 |
| 8 | Frecuencia de uso de información estratégica | 0 | 9 | 15 | 5 | 29 |
| 9 | Impacto de información estratégica | 0 | 4 | 17 | 8 | 29 |
| 10 | Importancia de distribución del conocimiento | 0 | 1 | 11 | 17 | 29 |

3.5. Observaciones y comentarios

La principal dificultad en la medición en la presente investigación, consiste en que las personas dentro de la industria de la construcción no se encuentran relacionadas con los términos de *gestión del conocimiento* y de *productividad*, por lo tanto se

aclararon en la herramienta de medición para que el individuo encuestado pueda sentirse más identificado y así buscar una referencia directa a su labor diaria.

De esta forma se hace hincapié que la *gestión del conocimiento* se enfoca en transmitir el conocimiento dentro de una empresa, pero no cualquier tipo de conocimiento, busca transmitir de forma estructurada y de fácil acceso aquella información que tiene un impacto productivo en el trabajo, es decir, aquella información estratégica que realmente agrega valor al trabajo y a la misión de la empresa. El concepto de *productividad* se resume para dar a entender al encuestado que ciertas actividades referentes a su puesto y jerarquía pueden realizarse de forma más rápida, eficiente y con menores recursos en los procesos.

La herramienta de medición, en este caso la encuesta, tiene como objetivo brindar información sobre el estado actual de la productividad y la gestión del conocimiento dentro de la industria de la construcción, por lo que se diseñaron preguntas y respuestas de fácil acceso a las personas encuestadas.

La principal dificultad en el diseño de la encuesta, reside en encontrar una escala de medición que refleje lo que la pregunta busca encontrar. Plantear las preguntas conforme a conceptos que pueden llegar a ser ambiguos como el conocimiento y la productividad, generan que las preguntas sean más puntuales y definidas, de forma que puedan arrojar información útil sobre el estado actual de las empresas Jaliscienses en materia de estructuración de la información así como su correcta distribución y su impacto en la productividad de los empleados.

4. Análisis

4.1. Introducción

El análisis en la presente investigación consiste en mostrar de forma gráfica los resultados obtenidos con la herramienta de medición, esto es, capturar los datos y organizarlos de forma que posteriormente se puedan llegar a conclusiones relacionadas con el objetivo de la investigación. Los gráficos seleccionados buscan transmitir de forma rápida e intuitiva el resultado y la tendencia de las respuestas.

4.1.1. Elementos a analizar

Se analiza principalmente:

- El grado de entendimiento sobre los conceptos de gestión de conocimiento y productividad.
- La visión propia del trabajador en cuanto a su propia productividad dentro de una organización.
- El impacto de tecnología en la productividad individual.
- La interacción o impacto de la gestión del conocimiento sobre la productividad.
- Interés del trabajador en difundir el conocimiento.
- Acceso a información estratégica para el desempeño del puesto.

4.2. Métodos de análisis

El método de análisis en la presente investigación consiste principalmente en gráficas de barras, herramienta que muestra de forma directa la interacción de los principales elementos a analizar: la productividad dentro de las empresas, el uso de

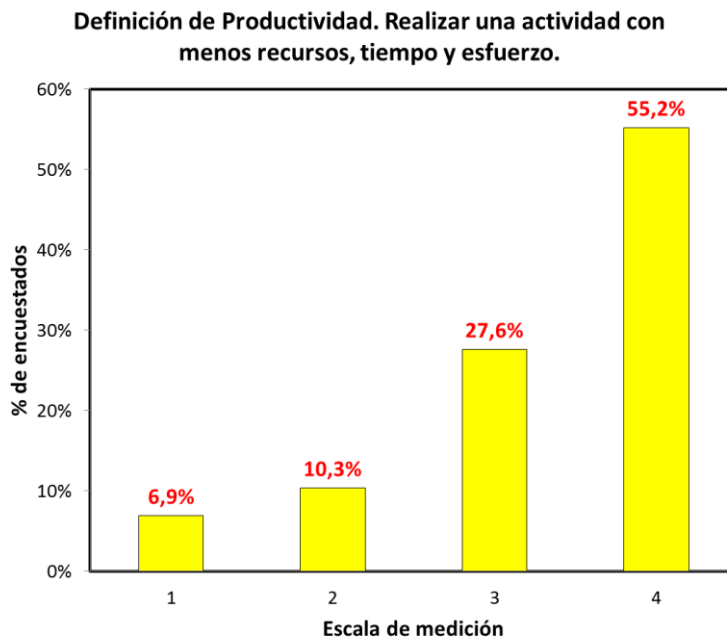
la gestión del conocimiento y su accesibilidad, así como la disponibilidad del trabajador a utilizar herramientas de información y su impacto en su trabajo.

A pie de las gráficas se describe puntualmente los resultados plasmados. Se realizan gráficas de cada concepto descrito en la herramienta de análisis.

El análisis por medio de gráficas proporciona una visión de fácil interpretación del estado actual de las constructoras de la Zona Metropolitana de Guadalajara, en el uso de tecnologías de información y el impacto en la productividad individual del trabajador.

4.3. Análisis de la muestra

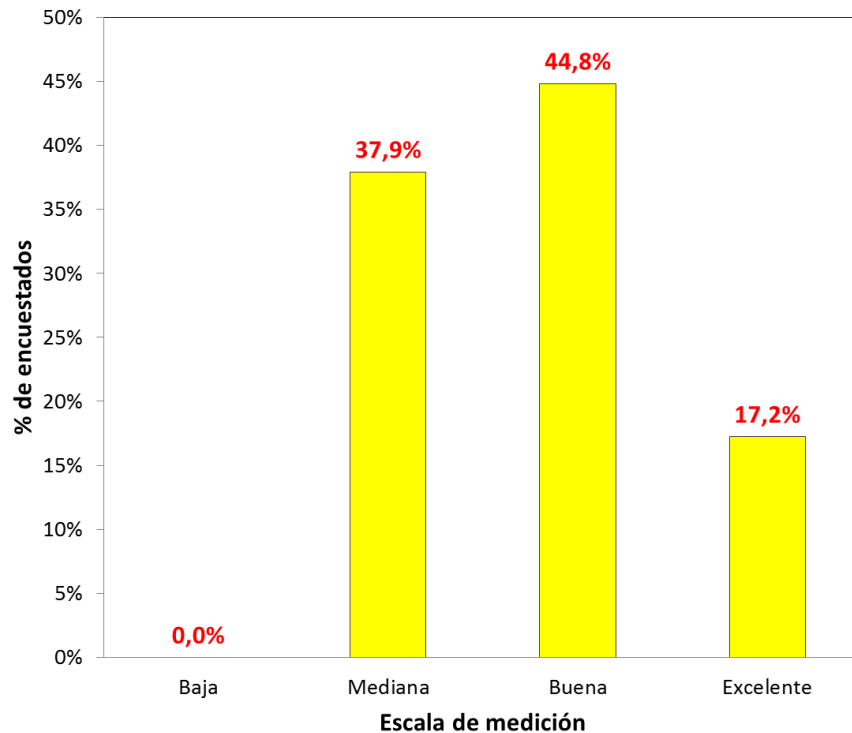
A continuación se muestran las gráficas de todos los conceptos a analizar:



Gráfica 3. Aceptación de la definición de productividad.

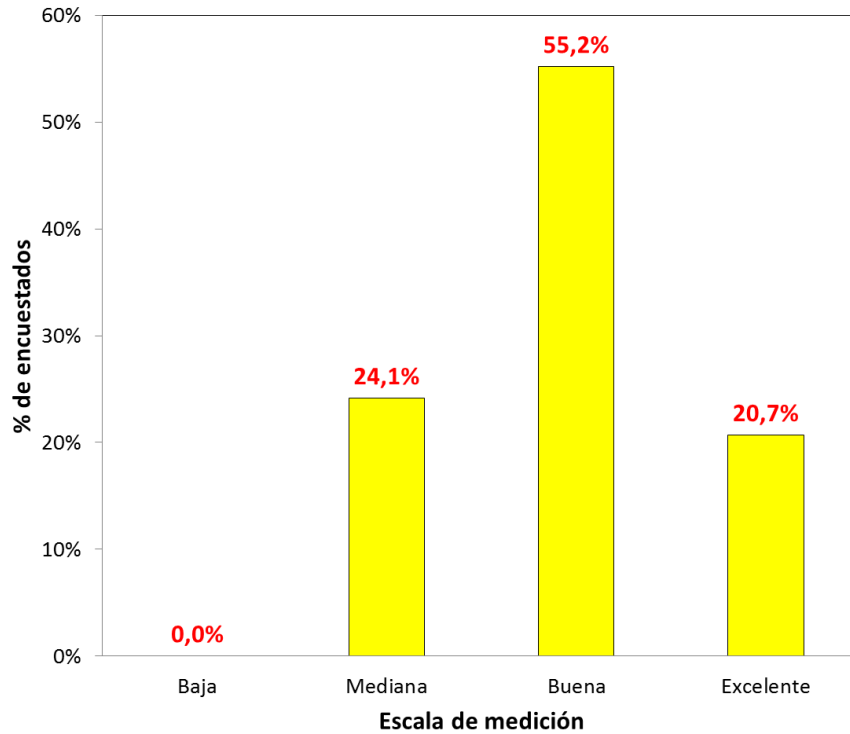
En la Gráfica 3, las personas estuvieron de acuerdo con la definición de productividad, una definición simple con la que se pueden identificar rápidamente. Al observar la gráfica se obtiene que el 55.2% de la muestra estuvieron totalmente de acuerdo con la definición para continuar con un 27.6% de conformidad, contrastado con un 0.5% de desacuerdo total y un 10.3% de más o menos de acuerdo. Por lo

que se concluye que la gran mayoría de la muestra se encuentra conforme con la definición de productividad.



Gráfica 4. Nivel de productividad individual.

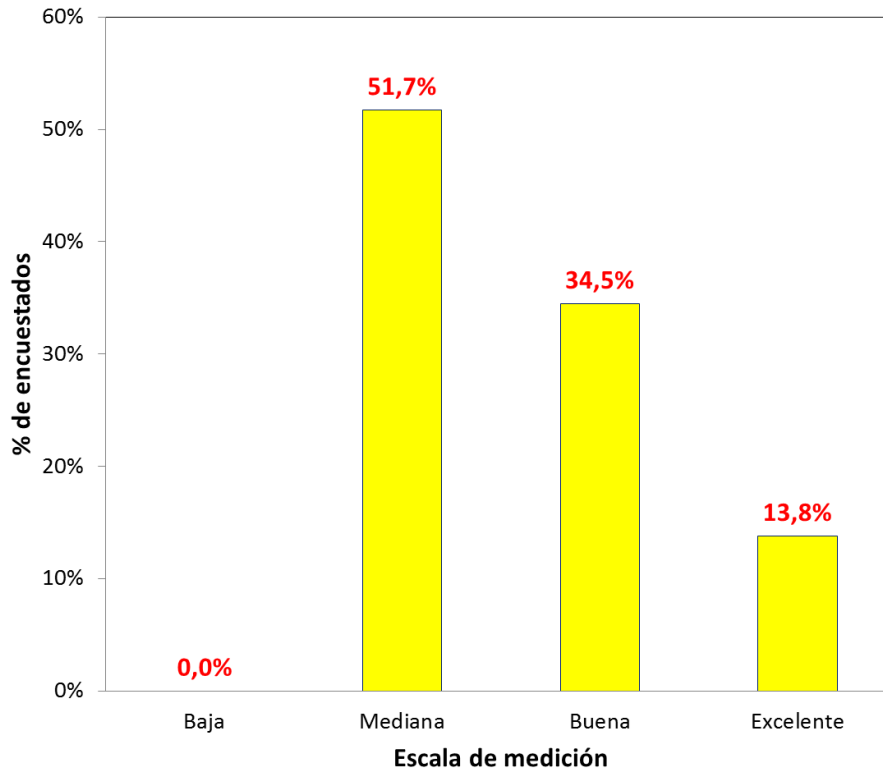
En la Gráfica 4 se pueden observar datos importantes sobre la propia visión del trabajador en cuanto a productividad laboral dentro de sus empresas. Se destaca que el 37.9% no se considera tan productivo, el 44.8% se considera de buena productividad y sólo un 17.2% se considera con una excelente productividad. Lo que da a entender que en general no existe una visión de una alta productividad en las empresas constructoras, que existen elementos que merman o no permiten explotar al 100% la productividad. La gráfica muestra que existe una productividad aceptable pues se orienta más a un porcentaje alto, sin embargo, un porcentaje elevado se consideró de baja productividad.



Gráfica 5. Aporte del trabajador al conocimiento de la empresa.

En la Gráfica 5 se muestra como se consideran los trabajadores en cuanto a aportar conocimiento a sus propias empresas, es decir, generar conocimiento útil. Se puede observar que un 55.2% considera que tiene una buena participación al generar conocimiento, lo cual se puede traducir que más de la mitad en las empresas constructoras contribuyen en el activo más importante, así también un 20.7% considera que es excelente su contribución contrastado con tan sólo un 24.1% que considera su aporte en una escala mediana.

Se puede concluir en esta gráfica que las personas se sienten satisfechas en el aporte diario de conocimiento. Consideran que su trabajo es vital en toda la información útil que genera la empresa para subsistir.

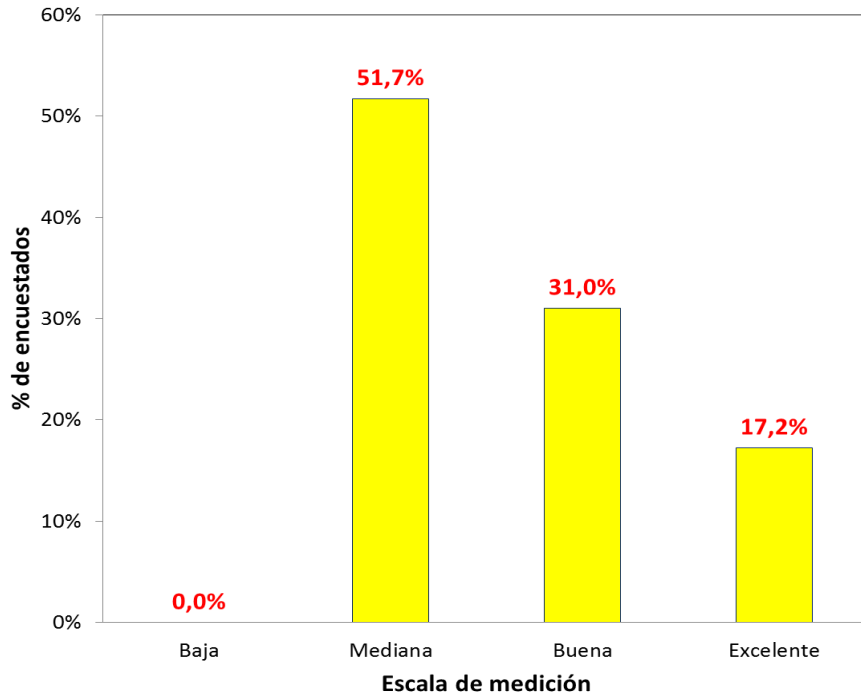


Gráfica 6. Calidad de la información proporcionada por la empresa.

En la Gráfica 6 se pueden observar datos muy importantes sobre un componente relevante en la gestión del conocimiento: la calidad de la información. Un 51.7% de la muestra, más de la mitad considera que en su trabajo no se les proporciona información de calidad para desempeñar sus labores.

Lo cual puede por inercia incurrir en mayores problemas. Un 34.5% considera que es buena la información proporcionada y sólo un 13.8% considera que es de excelencia la calidad de la información proporcionada.

Un claro escenario donde la calidad –elemento importante en la productividad– de la información proporcionada es decadente. En la industria de la construcción el flujo de la información a mandos medios y bajos es malo, esto quiere decir que no es útil para desempeñar de forma más productiva una actividad, sino todo lo contrario la entorpece.

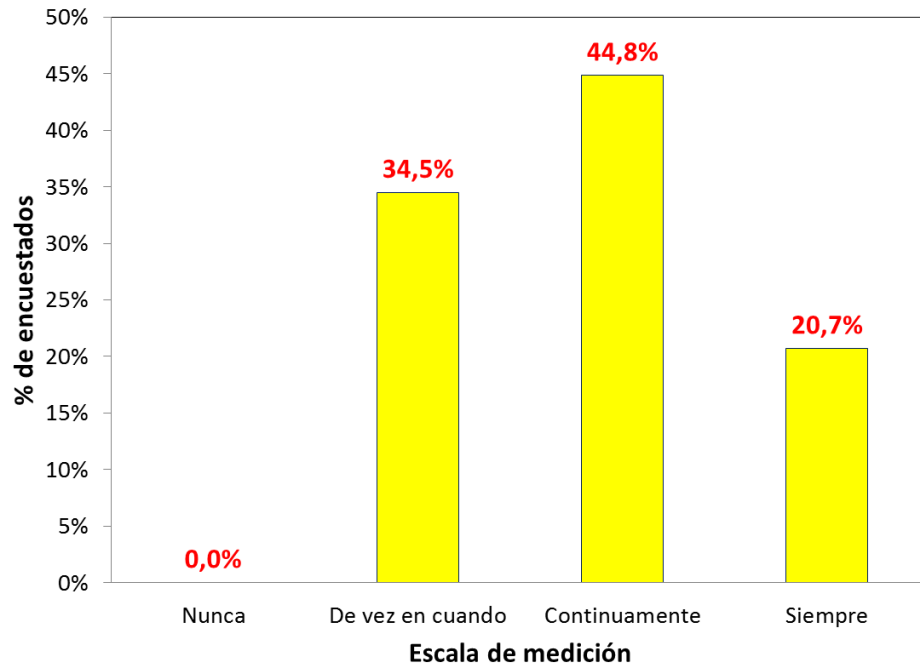


Gráfica 7. Acceso a la información estratégica de la empresa.

En la gráfica 7 se ve un claro comportamiento desfavorable en cuanto al acceso a la información estratégica, similar al comportamiento a la calidad de la información proporcionada (Ver gráfica 6). Un 51.7% considera que el acceso a la información estratégica es de mediana accesibilidad, un 31% considera que tiene un buen acceso y sólo un 17.2% un excelente acceso.

Más de la mitad de la muestra considera que en su labor diaria no puede tener un acceso a la información estratégica siquiera bueno. La información estratégica es aquella información que es útil o crucial para desempeñar el puesto o una actividad en específico, información que en la industria de la construcción el acceso no es tan eficiente como debería de ser.

El acceso a la información dentro de la gestión del conocimiento es un paso importante, pues en éste, las personas encuentran toda aquella información que les facilita el trabajo, se puede decir que el acceso a la información estratégica genera una mayor productividad al empleado, pues cuenta con las herramientas exactas para desempeñar de forma adecuada y eficiente su puesto.



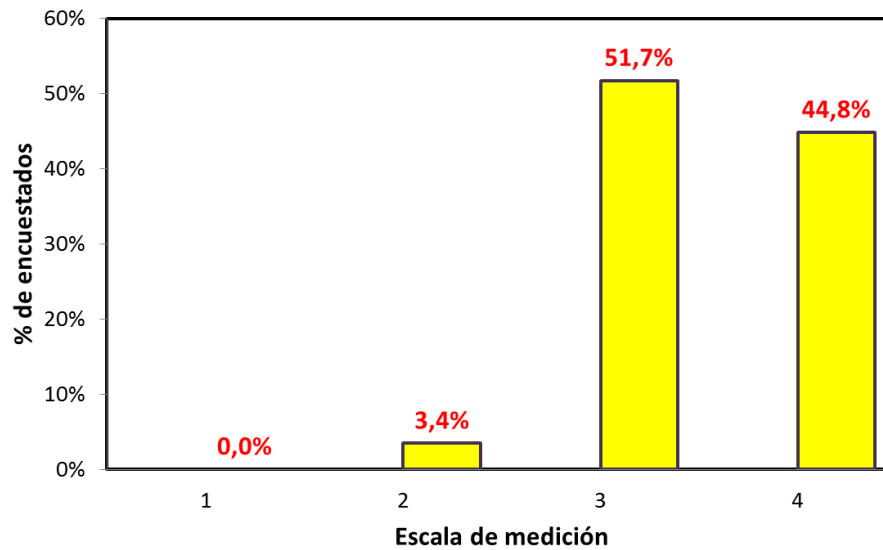
Gráfica 8. Frecuencia con la que se comparte el conocimiento.

En la gráfica 8 se observa que existe una alta tendencia a compartir el conocimiento generado en las empresas constructoras. Un 20.7% considera que siempre comparte el conocimiento generado, un 44.8% comparte continuamente la información estratégica y sólo un 34.5% de la muestra comparte de vez en cuando el conocimiento.

A pesar de que el último porcentaje es elevado, se puede concluir que existe una buena cultura en cuanto a compartir el conocimiento. Elemento que es crucial en la gestión del conocimiento pues el compartir el conocimiento genera riqueza dentro de las empresas, riqueza en el sentido de que los empleados tienen una mayor productividad al conocer y tener mayor información.

A pesar de que la tendencia se encuentra cargada a un porcentaje alto, un 34.5% es considerado como un porcentaje relevante, pues es el segundo mayor porcentaje en la medición, un alto porcentaje en la que rara vez se comparte el conocimiento. Dentro de la gestión del conocimiento, al no compartirse el conocimiento genera un círculo vicioso, pues dicho conocimiento tiene que ser generado nuevamente por otras personas, cuando ya existe por alguien más.

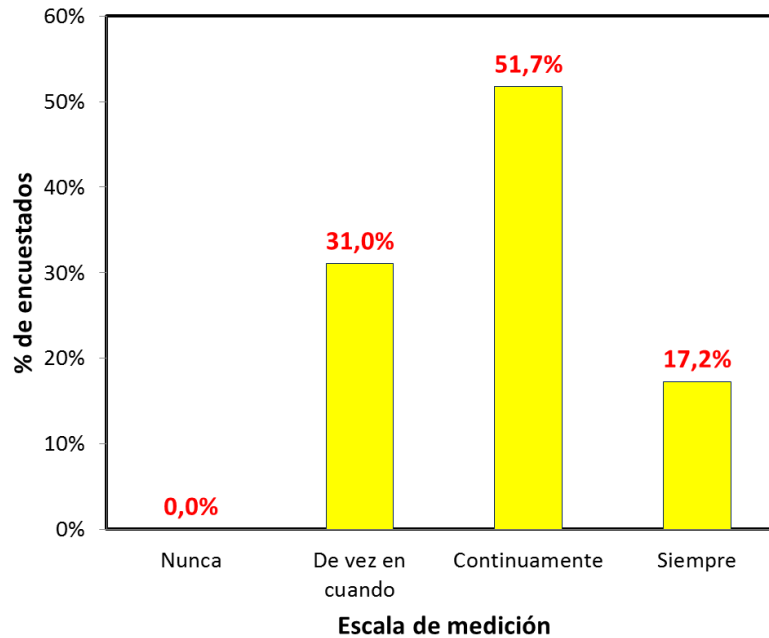
Definición de gestión del conocimiento. Estructurar la información para ponerla a disposición y su uso.



Gráfica 9. Conocimiento del tema: Gestión del conocimiento.

En la gráfica 9, un 44.8% se mostró totalmente satisfecho con la definición de gestión del conocimiento, así como un 51.7% de la muestra tiene una buena aceptación de la definición, y con tan sólo un 3.4% se mostró regularmente de acuerdo a la definición. Esto quiere decir que la gran mayoría se identifica con el concepto y les es adecuado.

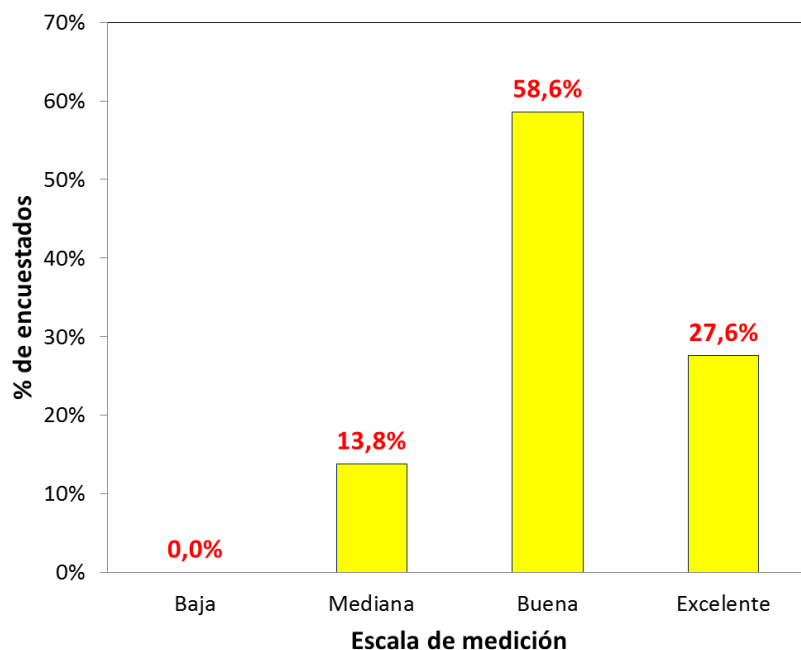
La muestra se siente identificada con el tema, lo cual genera validez en la conexión entre gestión del conocimiento y productividad.



Gráfica 10. Frecuencia en el uso de información estratégica.

En la gráfica 10 se muestra el uso cotidiano de información estratégica en las empresas constructoras. Teniendo como resultado que el 17.2% siempre hacen uso, un 51.7% hacen uso continuamente de la información, es decir más de la mitad utiliza en su trabajo información de carácter relevante para llevar a cabo de forma exitosa su labor. Esto quiere decir que la muestra utiliza en gran medida información estratégica, lo que conlleva a tener un mejor desempeño o productividad en labores específicas.

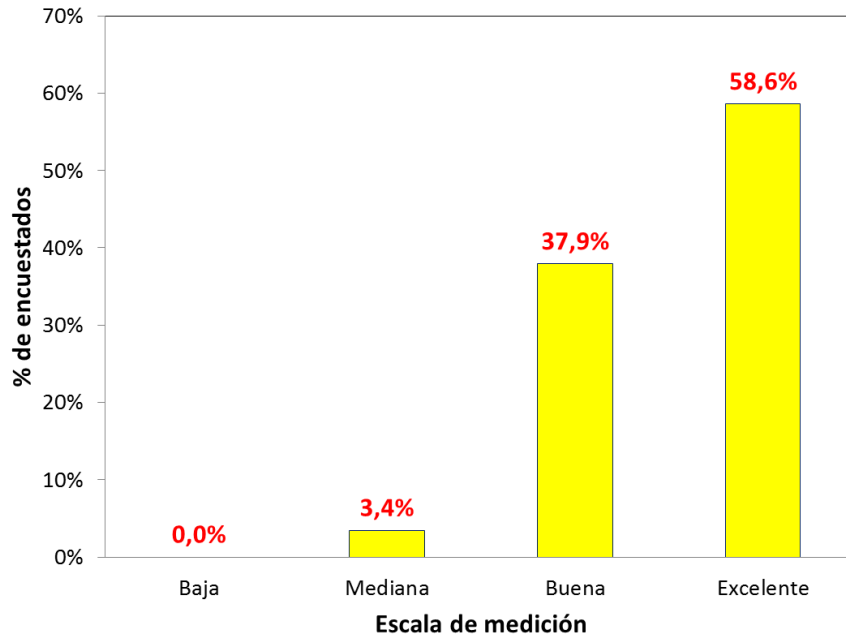
Sin embargo, llama la atención que el 31% utiliza de vez en cuando información estratégica para llevar a cabo su trabajo. La información estratégica es de gran importancia pues dicha información es la que genera valor para la empresa, la actividad o producto.



Gráfica 11. Impacto del uso de la gestión del conocimiento en el trabajo.

En la gráfica 11 la muestra considera que la gestión del conocimiento tiene un impacto importante en su trabajo. Un 27.6% considera que el impacto es excelente, un 58.6% considera que tiene un buen impacto y un 13.8% de la muestra considera de mediana el impacto del uso de la gestión del conocimiento en sus actividades.

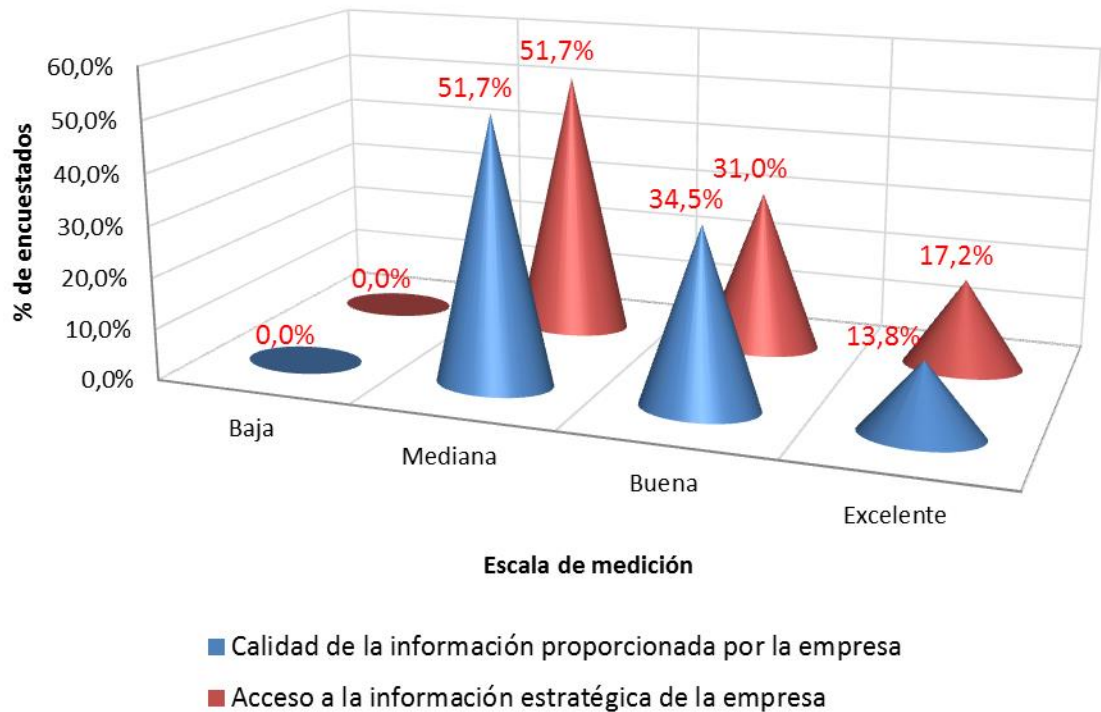
La gestión de conocimiento para la industria de la construcción es importante en el sentido que eficiente procesos. Generar mayor productividad al recibir, compartir y obtener información de calidad y relevante, así como ofrecer un mejor producto al cliente.



Gráfica 12. Importancia en la distribución del conocimiento.

En la gráfica 12 se muestra uno de los conceptos más importantes dentro de la gestión del conocimiento, el cual es la distribución del conocimiento, todo lo relativo a la gestión del conocimiento se traduce en la distribución del conocimiento. Pues sin un buen canal de distribución o el interés de querer distribuirlo deja como inservible a la gestión del conocimiento. Es por esto que es de gran importancia su distribución, como se observa en la gráfica el 58.6% de la muestra piensa que es muy importante la distribución del conocimiento, un 37.9% considera que es bueno distribuir el conocimiento, y un 3.4% que es de mediana importancia.

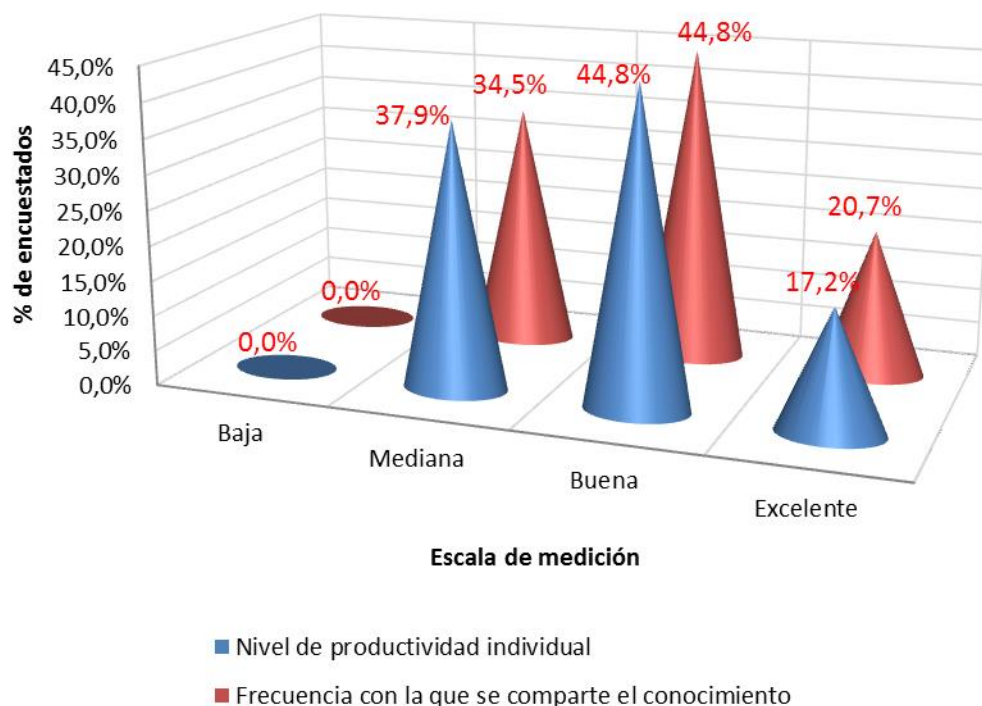
Esto quiere decir que para las personas les es relevante distribuir el conocimiento, siendo el último paso para llevar a cabo la gestión del conocimiento: el interés. La industria constructora tiene interés en distribuir el conocimiento.



Gráfica 13. Comparativa calidad de información y acceso a la información.

En la gráfica 13 se analizan las similitudes en dos preguntas: la calidad de la información proporcionada por la empresa y el acceso a la información dentro de la empresa. Ambos conceptos tienen gran importancia en la gestión del conocimiento como ya se mencionó anteriormente.

De esta forma se puede observar que ambos conceptos tienen una tendencia muy similar, por lo que se puede decir que en la industria de la construcción los empleados no sólo tienen un pobre acceso a la información estratégica, información que ayuda a concluir o realizar una actividad con rapidez y eficacia, sino que la poca información a la que pueden acceder es de mala calidad, lo cual perjudica enormemente al desempeño de un trabajador al no sólo no tener buenas herramientas para realizar su trabajo sino que también limitadas.

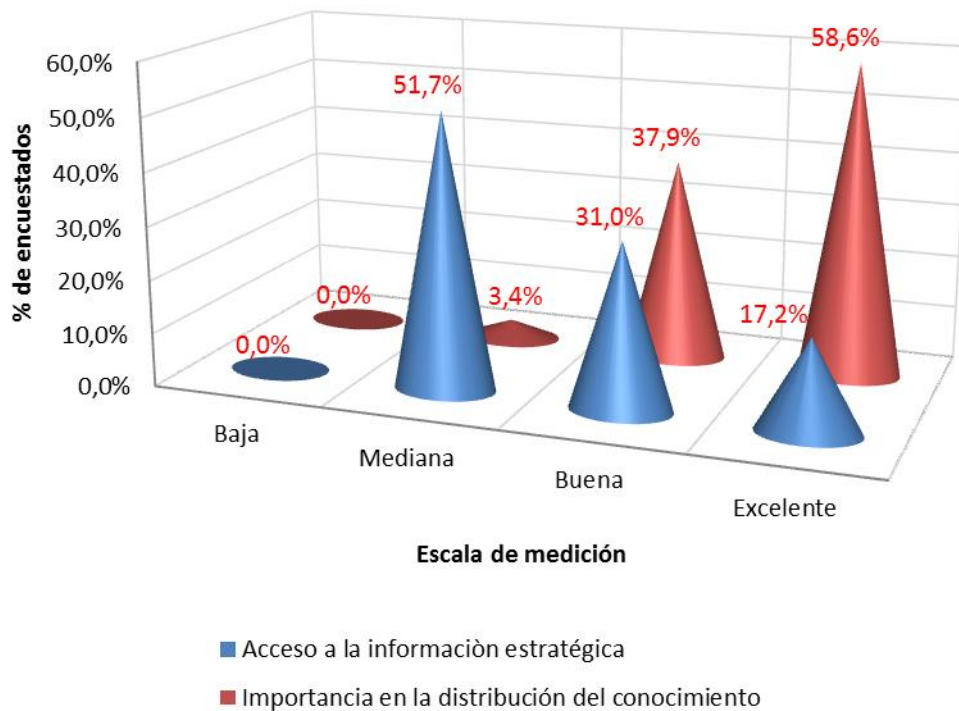


Gráfica 14. Comparativa nivel de productividad y frecuencia en compartir el conocimiento.

En la gráfica 14 se muestran dos conceptos a analizar en la presente investigación: la productividad individual dentro de una organización y la frecuencia con la que se comparte el conocimiento.

Como se observa en la gráfica la tendencia es similar, existe un porcentaje alto en cuanto a una regular productividad así como el poco interés por transmitir el conocimiento, se observa que la tendencia de la productividad desarrolla una curva pues tiene un 20.7% de la muestra que se considera altamente productivo, para después aumentar el doble a un 44.8% y bajar -aunque con un alto porcentaje- a un 34.5% de la muestra que se considera inferior en productividad.

La frecuencia con la que se comparte el conocimiento es un concepto que puede determinar un aumento en la productividad o una baja, como se observa en la gráfica no existe un interés por compartir el conocimiento lo cual puede impactar en que exista una baja productividad en las empresas constructoras.

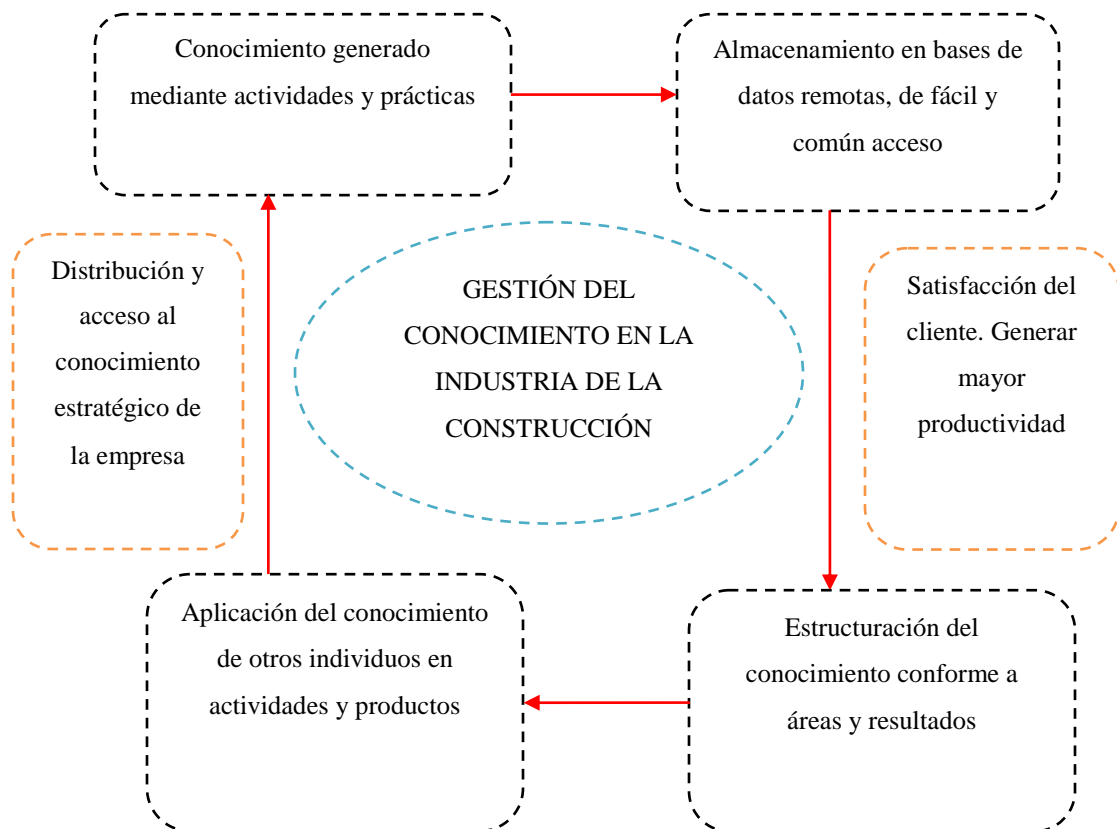


Gráfica 15. Comparativa acceso a la información estratégica e importancia en la distribución del conocimiento.

En la gráfica 15 se analizan los siguientes conceptos: El acceso a la información estratégica dentro de una empresa y la importancia en la distribución del conocimiento. Se puede observar que el comportamiento es totalmente inverso entre ambos conceptos, el acceso a la información tienen un pico mediano de 51.7% cuando para la importancia en la distribución del conocimiento es sólo de 3.4%, teniendo su pico más alto de 58.6% con una alta importancia en la distribución. Se puede ver que la muestra considera que es muy importante distribuir el conocimiento pero al mismo tiempo no existe acceso a dicho conocimiento, existe la intención pero no los medios. La muestra tiene la intención de querer distribuir el conocimiento pero existen limitantes que no lo permiten.

4.3.1. Propuesta para implementar la gestión del conocimiento en las empresas

La gestión del conocimiento es una herramienta que potencializa el más grande valor actual de las empresas: el conocimiento de los empleados. Por lo que se propone la siguiente metodología a seguir para que exista una correcta gestión del conocimiento en las empresas constructoras conforme a los resultados de la presente investigación.



Gráfica 16. Propuesta de implementación de la gestión del conocimiento.

En la gráfica 16 se propone un modelo en la implementación de la gestión del conocimiento en la industria de la construcción conforme a los resultados obtenidos del muestreo. Donde la empresa juega un papel importante al ser quien promueve y facilita el acceso y distribución del conocimiento, con el objetivo en aumentar la productividad individual y común de la empresa buscando el resultado de satisfacer al cliente. Dentro del modelo se entiende que todos los días se genera nuevo

conocimiento mediante actividades y prácticas, conocimiento que posteriormente tiene que ser almacenado utilizando tecnología actual de servidores remotos que amplifican la capacidad de almacenamiento.

Siguiendo el circuito una vez almacenada la información la empresa debe de estructurarla conforme a las diferentes áreas y los resultados que se generen conforme al sistema, todo esto con el objetivo que el empleado se le facilite la toma de decisiones al ingresar a una base de datos cargada con n cantidad de información, seleccione y realice el siguiente paso: utilizar el conocimiento almacenado en sus propias actividades y tareas, lo cual facilitará su trabajo al encontrar modelos y respuestas a sus propias dificultades. Lo cual genera nuevo conocimiento y vuelve a ingresar y repetirse el circuito.

4.4. Observaciones y comentarios

La gestión del conocimiento en la industria de la construcción es una herramienta que puede potencializar la productividad, el muestreo indica que existe interés por la herramienta, sin embargo, existen factores que no dejan desarrollarla de forma plena o correcta. Principalmente la calidad de la información que llega al trabajador no es buena, eso quiere decir que el resultado de la actividad también contiene la misma calidad. Lo que se traduce como pérdidas o trabajos rehechos. Así también, otro punto relevante en el muestreo es el acceso a la información, no es bueno el acceso a la información en la construcción, los empleados no pueden obtener datos e información de gran utilidad al no contar con todas las herramientas adecuadas para desempeñar su trabajo diario de forma productiva. La productividad también es otro dato a destacar, un gran porcentaje del muestreo considero que su productividad es regular. Porcentajes muy similares a la calidad de la información, pues al no tener una buena calidad de información no se puede obtener una productividad mayor.

La gestión del conocimiento no tendría sentido si el trabajador no se encuentra motivado a compartirla a comprometerse para generar mayor conocimiento. Se puede decir que el interés es un factor primordial al entender la gestión del

conocimiento, en el muestreo el interés por compartir el conocimiento en la industria de la construcción es alto, es decir se tienen las herramientas para poder implementar la gestión del conocimiento a otro nivel. El muestreo indica que los trabajadores tienen interés en el uso o aplicación de la gestión del conocimiento de forma que impacte positivamente en su productividad.

5. Conclusiones

5.1. Introducción

En este capítulo se resume de manera clara los resultados obtenidos en la investigación, se describe la interacción de la gestión del conocimiento en las empresas constructoras, así como la productividad y el impacto que genera la información en una de las industrias más tradicionalistas.

El presente capítulo se encuentra compuesto por los siguientes subcapítulos:

- Conclusiones. En este sub capítulo se mencionan de forma concisa y clara los resultados y conclusiones obtenidos en la investigación, destacando la hipótesis y los objetivos cumplidos anteriormente propuestos, se da respuesta a las incógnitas y conceptos propuestos.
- Recomendaciones. En este apartado, se mencionan todas las recomendaciones conforme a la gestión del conocimiento y la productividad en las empresas constructoras de la Zona Metropolitana de Jalisco, recomendaciones basadas en la investigación de la presente tesis.
- Futuras Investigaciones. Por último, se mencionan futuras investigaciones que se desprenden de la presente tesis, investigaciones que pueden continuar y nutrir el amplio tema sobre la gestión del conocimiento pero muy breve aplicado a la industria de la construcción. En las cuales se puede desarrollar metodologías enfocadas tanto a la productividad como a los empleados y su interacción con la gestión del conocimiento.

5.2. Conclusiones

A manera de conclusión, se presentan los objetivos planteados en el Capítulo I junto con sus respectivas conclusiones:

Objetivos.

1. Conocer la productividad en la industria de la construcción.

En la investigación mediante la medición de la muestra se puede observar que la productividad dentro de las empresas constructoras existe una

productividad “*mediana*” donde un gran porcentaje de la muestra se situó por debajo de un nivel “*bueno*”, aunque también el mayor porcentaje se considera con buena y alta productividad. De esta forma, la conclusión es que en la industria de la construcción la productividad no se encuentra en un estándar alto ni tampoco en un estándar bajo.

Existen factores tanto internos de la empresa como la falta de información de calidad y el acceso a la misma información que deterioran la productividad del empleado, así como factores externos a la empresa que bajan la productividad de los empleados y de los mismos proyectos.

2. Identificar las principales causas de una baja productividad en las empresas constructoras.

Una de las principales causas que bajan la productividad conforme al muestreo es una baja calidad de la información proporcionada por la empresa. Esto quiere decir que el trabajador no trabaja con las herramientas (en este caso la información) adecuadas para realizar una actividad con calidad y productividad. Por lo que se obtiene no sólo un trabajo deficiente o de mediana calidad, sino que los mismos empleados consideran que baja su productividad al no tener información de calidad, elemento principal de la gestión del conocimiento. Junto con una mala calidad de la información también se encuentra otro aspecto resaltante en la medición: el acceso a la información.

Un punto importante dentro de la gestión del conocimiento consiste en que el empleado o cualquier integrante de una organización sea capaz de acceder a información estratégica o útil para poder desempeñar su labor de forma exitosa, factor que dentro de la investigación no parece cumplirse de todo, pues más del 50% de la muestra se muestra insatisfecha al acceso de información. Aspecto que dentro de la industria de la construcción la información es únicamente de altos puestos.

La distribución del conocimiento no es homogénea, sólo se queda en un nivel jerárquico alto de la organización cuando debería de ser distribuido a todos los empleados conforme a su puesto y actividades.

3. Medir la gestión del conocimiento en las empresas constructoras de viviendas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Este objetivo es el punto culminante o el conglomerado de todos los conceptos a medir, es decir se encuentra compuesto por el acceso a la información, la calidad de la información, distribución, interés y herramientas.

Se puede concluir que la gestión del conocimiento en empresas constructoras se encuentra por debajo de los índices medios, esto quiere decir que el conocimiento no es distribuido, y tampoco utilizado en su totalidad en busca de beneficios comunes para la empresa.

Los empleados sólo reciben aquella información que los directivos o jefes creen únicamente necesitar. Además, el conocimiento generado por los mismos empleados no es almacenado y por lo tanto no es distribuido.

A pesar de que los resultados de la medición menciona que si existe un interés alto en distribuir el conocimiento, no existen las herramientas o la estructura en gestión del conocimiento para poder acceder al conocimiento generado por todos, lo que resulta información valiosa desperdiciada, tiempo desperdiciado y productividad desperdiciada.

4. Propuesta para implementar la gestión del conocimiento.

Como se observa en la gráfica 13 se propone un modelo de gestión del conocimiento, donde se crea un círculo de mejora continua en torno al conocimiento obtenido, distribuido y generado, donde los empleados son tan partícipes como los directivos, enfocado a generar valor a un producto o servicio, así como obtener una mayor calidad final para el cliente.

Con lo anterior y dando respuesta a la hipótesis:

“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ES UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD”.

Se plantea precisamente un modelo, una metodología para que la productividad aumente conforme al correcto uso de la gestión del conocimiento. Considerando que la falta en el uso de la gestión del conocimiento es una de muchas causas que afectan a la productividad dentro de una empresa constructora.

5.3. Recomendaciones

En este sub capítulo, las recomendaciones están en función a la información recabada y analizada conforme a la presente investigación.

Dentro de las recomendaciones se formulan las siguientes:

- Medir la gestión del conocimiento en empresas grandes y medianas facilita la comprensión del tema, pues en estas empresas existe una mayor preocupación por administrar el conocimiento para generar una ganancia conforme al mayor activo de sus empresas.
- El tema de gestión del conocimiento en la industria de la construcción no se encuentra todavía presente en muchas empresas, pues es una herramienta empresarial relativamente nueva en otras industrias, por lo que contextualizarlo a la construcción tiene diferentes dificultades por el producto o servicio ofrecido, así como los ciclos y tiempos tan rápidos que se manejan en la construcción, dificultando el almacenaje y distribución del conocimiento.
- Intentar muestrear con diferentes tipos de empresas (grandes, medianas y chicas) puede incurrir en una cierta especulación, pues no todas las empresas tienen capacidad para gestionar el conocimiento, aunque es aplicable en todas las escalas puede existir ese inconveniente que tiene que ser considerado en las investigaciones.

5.4. Futuras investigaciones

En éste sub capítulo se mencionan a manera de proposición una línea a seguir para nutrir y continuar complementando el amplio tema sobre gestión del conocimiento y productividad.

Investigaciones afines:

1. Impacto de la gestión del conocimiento en la productividad.
2. Herramientas y tecnología en el campo de la gestión del conocimiento.
3. La nube y tecnologías de la información y su impacto en la productividad de las constructoras.
4. La distribución del conocimiento ¿cultura o estrategia?

Las investigaciones afines pueden ser nuevas líneas de investigación sobre la gestión del conocimiento, principalmente porque tiene contacto directo con la tecnología, herramientas que en la industria de la construcción por ser tan tradicional no se utilizan por falta de capacidad, comprensión o cultura. Lo cual conlleva a una enorme cantidad de temas y sub temas relacionados a la industria de la construcción y su interacción con la tecnología la cual es base para la gestión del conocimiento.

Bibliografía

1. Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento. Redes e Innovación. (2011) D.R. 2011 por Cengage Learning Editores.
2. Atehortúa, Federico. Valencia, Jorge. Bustamante, Ramón (2011) Gestión del conocimiento organizacional. Un enfoque práctico. Gestión y Conocimiento Ltda.
3. Canals, Agustín (2003) Gestión del conocimiento. Editorial Ediciones Gestiones, S.A de C.V.
4. C.E Arcudia Abad, R.G. Solís Carcaño, A.R. Cuesta Santo. Propuesta tecnológica para incrementar la productividad en la construcción masiva de vivienda Ingeniería. Investigación y Tecnología, vol. VIII, núm. 2, abril-junio (2007) pp. 59-69, Universidad Nacional Autónoma de México.
5. D'Alòs-Moner, Adela Ferran, Núria. Del elefante a internet: breve historia de las bases de datos y tendencias de futuro. El Profesional de la Información. (2001), Vol. 10 Issue 3, p22. 5p.
6. Eliyahu M. Goldratt. La Meta. Un proceso de mejora continua (2010) Editorial Granica.
7. Huang, K. T., Wang, R. Y., & Lee, Y. W. (2000). *Calidad de la información y gestión del conocimiento*.
8. Kopelman, E. Richard. (1988) Administración de la productividad en las organizaciones. Editorial McGraw-Hill. Pag. 351.
9. Lara-Navarra, P., & Maniega-Legarda, D. (2011). CONOCIMIENTO EN LA NUBE: EVOLUCIÓN DE LAS INTRANETS. (Spanish). *El Profesional De La Información*, 20(2), 175-181.
10. León, Juan Carlos. (2011). Productividad en la construcción. ¿Mito o Realidad? INCONET.
11. Martínez Usero, J. A. (2007). La gestión del conocimiento en la administración electrónica. *Madrid, Arcos*.
12. Nonaka, Ikujiro. Takeuchi, Hirotaka. La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. Libro (2000).
13. Orozco, Francisco. Liderazgo: en la industria de la construcción. Tesis de maestría. Universidad Panamericana, Guadalajara, Jalisco.

14. Alpuche Sánchez, R. 2004. El impacto de la calidad total y la productividad en empresas de construcción. Tesis Licenciatura. Ingeniería Civil. Departamento de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla.
15. Rao, M. (2012). *Knowledge management tools and techniques*. Routledge. (2008).
16. Ruiz González, C. A., Quintero Muñoz, M. E., & Durango Yepes, C. M. (2015). Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas. *Revista Tecnura*, 19(43), 20-36.
17. Sampieri, Hernández. Fernández, Carlos. Baptista, Pilar. (2003) *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Companies, Inc.
18. Serpell, A., & Ferrada, X. (2011). La gestión del conocimiento y la industria de la construcción. Departamento de Ingeniería y Gestión de la construcción. Pontificia Universidad Católica de Chile.
19. Siliceo, Alfonso (1995) *Liderazgo para la productividad en México*. Limusa Noriega Editores. Pag. 409.
20. Thomsen, Charles. FAIA FCMAA. *Project Management Information Systems*, pp. 1-22.