



Facultad de Ingeniería

Escuela Construcción Civil

**“Diagnóstico de la Gestión por Procesos
Durante la Fase de Licitación en Pymes de
la Construcción de la Comuna de
Valparaíso”**

**Por
Rodrigo Araos Tapia**

**Memoria para optar al título de Ingeniero
Constructor y al grado de Licenciado en Ciencias de
la Construcción.**

Prof. Guía: Uriel Padilla Carreño

Mayo, 2015

*Dedicada a mi madre por toda la
paciencia y confianza puesta en mi
desde pequeño.*

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron de una u otra forma en este proceso. A mi madre por la paciencia, a Samuel (Flaco) por siempre apoyarme y confiar en mí, siendo que no tenía ninguna obligación de hacerlo.

A Emperatriz por su apoyo el cual sentí desde el primer hasta el último día, por su paciencia y su disposición para ayudar y sacarme de todos los problemas que se me presentaron.

En especial a Francisca por todo el tiempo juntos en este camino, sé que no siempre fue fácil y que en el futuro seguirá siendo así, pero estoy seguro que vale la pena, ya que cada momento que paso contigo es un momento que aprecio. Gracias por soportarme, por comprenderme y siempre apoyarme.

INDICE GENERAL

GLOSARIO.....	6
INDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE FIGURAS.....	9
RESUMEN	11
CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo General	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 Metodología De La Investigación.....	15
1.4 Alcances de la Investigación.....	16
CAPITULO 2: PYMES DE LA CONSTRUCCION.....	17
2.1 Introducción	17
2.2 Las Pymes en Chile	17
2.3 Pymes de la Construcción	18
2.4 Pymes de Valparaíso.....	19
CAPITULO 3: GESTION POR PROCESOS	20
3.1 Introducción	20
3.2 Consideraciones de la gestión por procesos.....	20
3.3 Sobre los procesos	21
3.3.1 Definir la misión	23
3.3.2 Identificar clientes y sus necesidades	24
3.3.3 Identificar marco estratégico y procesos claves.....	24
3.3.4 Establecer plan de análisis de datos	25
3.3.5 Análisis y mejora del proceso	25
3.4 Modelamiento Visual para los Procesos	25
3.4.1 Mapa de procesos	26
3.4.2 Flujograma de información	26
CAPITULO 4: GESTIÓN DE LAS PYMES DURANTE EL PROCESO DE LICITACIÓN	28
4.1 Introducción	28
4.2 Sobre las licitaciones	28

4.2.1 Estrategia y liderazgo en las Pymes de la Construcción	29
4.2.2 Reglamentación y legislación vigente.....	29
4.2.3 Clientes de las empresas pymes de la construcción	30
4.2.4 Realización del presupuesto.....	31
4.2.5 Retroalimentación con el cliente para mejorar los procesos de la organización.	33
4.2.6 Adjudicación del proyecto	33
4.2.7 Sistema de control de los procesos involucrados en la fase de licitación.	33
CAPITULO 5: MARCO METODOLÓGICO	36
5.1 Introducción	36
5.2 Diseño muestral.....	36
5.2.1 Población objetivo	36
5.2.2 Marco muestral	36
5.2.3 Tamaño muestral.....	36
5.3 Diseño de la investigación.....	37
5.3.1 Escala Likert.....	38
5.3.2 Instrumento de diagnostico	38
5.4 Procesamiento de datos	44
5.4.1 Proceso de Análisis jerárquico (AHP) para conjunto de afirmaciones del instrumento de diagnóstico.	44
5.4.2 Modelamiento lineal para obtener el nivel de gestión por procesos	59
CAPITULO 6: Análisis de resultados.....	62
6.1 Introducción	62
6.2 Empresas diagnosticadas	62
6.3 Nivel de gestión por procesos obtenidos del sistema de diagnostico	63
6.4 Criterios a intervenir	66
6.5 Relación entre porcentaje de obras adjudicadas respecto de licitaciones participadas y nivel de cumplimiento por conjunto de criterios.....	83
CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFIA	89
ANEXOS	91
Anexo A Pesos obtenidos de cada empresa por Afirmación.....	91
Anexo B Pesos máximos para cada conjunto de criterios y atributo.....	93

Anexo C Tablas y matrices completas utilizadas para determinar los pesos específicos	96
Anexo D Afirmaciones	100

GLOSARIO

Afirmación: Frase utilizada en el instrumento de diagnóstico para ser evaluada por la persona encuestada.

Conjunto de afirmaciones: Agrupación de afirmaciones clasificadas según la gestión por procesos en 3 tipos; afirmaciones estratégicas, claves y de soporte.

Gestión por procesos: Forma de organización diferente de la clásica organización funcional, y en el que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización.

Gestión: Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.

Instrumento de diagnóstico: Encuesta dividida en conjuntos de afirmaciones, las cuales son evaluadas por la persona encuestada con un valor numérico de 1 a 5.

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Distribución número de empresas de la comuna de Valparaíso	17
Tabla 5.1 Escala de medidas Saaty	33
Tabla 5.2 Pesos relativos e incidencia de criterios	34
Tabla 5.3 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo estrategia y liderazgo	35
Tabla 5.4 Valores para IA en función de la dimensión de la matriz (n)	35
Tabla 5.5 Matriz normalizada de R	36
Tabla 5.6 Pesos de la matriz normalizada	37
Tabla 5.7. Matriz R elevada 14 veces con sus promedios por fila	38
Tabla 5.8 Pesos relativos e incidencia del grupo Estrategia y liderazgo	38
Tabla 5.9 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo Requisitos de los Clientes	39
Tabla 5.10 Pesos relativos e incidencia del grupo Requisitos de los Clientes	39
Tabla 5.11 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo Retroalimentación con los clientes	40
Tabla 5.12 Pesos relativos e incidencia del grupo Retroalimentación con los clientes	40
Tabla 5.13 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo Planificación y realización del producto	41
Tabla 5.14 Pesos relativos e incidencia del grupo Planificación y realización del producto	41
Tabla 5.15 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo Sistemas de control	42
Tabla 5.16 Pesos relativos e incidencia del grupo Sistemas de control	42
Tabla 5.17 Matriz reciproca de importancias relativas para el grupo Reglamentación vigente	43

Tabla 5.18 Pesos relativos e incidencia del grupo Reglamentación vigente.....	43
Tabla 5.19 Matriz recíproca de importancias relativas para el grupo Recursos humanos.....	43
Tabla 5.20 Pesos relativos e incidencia del grupo Recursos humanos.....	44
Tabla 5.21 Matriz recíproca de importancias relativas para el grupo Recursos físico-financieros.....	44
Tabla 5.22 Pesos relativos e incidencia del grupo Recursos físico-financieros.....	45
Tabla 6.1 Empresas diagnosticadas de la comuna de Valparaíso.....	52
Tabla 6.2 Clasificación de los procesos.....	53
Tabla 6.3 Niveles de Gestión.....	53
Tabla 6.4 Valor ponderado y DGP.....	55
Tabla 6.5 Porcentaje de cumplimiento grupo de procesos.....	58
Tabla 6.6 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo estrategia y liderazgo.....	60
Tabla 6.7 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo requisitos de los clientes.....	61
Tabla 6.8 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo Retroalimentación con el cliente.....	63
Tabla 6.9 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo planificación y realización del producto.....	65
Tabla 6.10 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo sistemas de control.....	67
Tabla 6.11 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo reglamentación vigente.....	68
Tabla 6.12 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al Gestión Recursos humanos.....	70
Tabla 6.13 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al Gestión Recursos físico-financieros.....	71

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.1 Metodología de la investigación.....	13
Figura 2.1 Distribución porcentual por sector económico según tamaño.....	15
Figura 2.2 Porcentajes de ventas según sector económico.....	16
Figura 3.1 Esquema para describir un proceso.....	20
Figura 3.2 Diagrama proceso.....	24
Figura 4.1 Modelo de gestión por procesos para la fase de licitación de Pyme's de la construcción.....	31
Figura 6.1 DGP para cada empresa perteneciente a la comuna de Valparaíso.....	57
Figura 6.2 Resultados de los porcentajes de cumplimiento obtenido por grupo en cada una de las empresas diagnosticadas.....	58
Figura 6.3 Resultados de los porcentajes de cumplimiento obtenido por grupo en cada una de las empresas diagnosticadas.....	59
Figura 6.4 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Estrategia y liderazgo.....	60
Figura 6.5 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de estrategia y liderazgo.....	61
Figura 6.6 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Requisitos de los Clientes.....	62
Figura 6.7 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Requisitos de los clientes.....	63
Figura 6.8 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Retroalimentación con el Clientes.....	64
Figura 6.9 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Retroalimentación con el cliente.....	64

Figura 6.10 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Realización del Producto.....	66
Figura 6.11 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de planificación y realización del producto.....	66
Figura 6.12 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Sistemas de Control.....	67
Figura 6.13 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de sistemas de control.....	68
Figura 6.14 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Reglamentación Vigente.....	69
Figura 6.15 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de reglamentación vigente.....	69
Figura 6.16 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Gestión de Recursos humanos.....	70
Figura 6.17 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Gestión Recursos humanos.....	71
Figura 6.18 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Gestión de Recursos humanos.....	72
Figura 6.19 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Gestión Recursos físico-financieros.....	72
Figura 6.20 Relación Nivel de cumplimiento criterio Sistemas de Control con el porcentaje de ofertas adjudicadas.....	73
Figura 6.21 Relación Nivel de cumplimiento criterio gestión de RR.HH con el porcentaje de ofertas adjudicadas.....	74
Figura 6.22 Relación Nivel de cumplimiento atributo Selección del personal con el porcentaje de ofertas adjudicadas.....	75

RESUMEN

Al contrario de lo que se puede pensar, en las Pymes los principales problemas son de gestión (Valda, 2009), los cuales llevan a una deficiencia en la creación de sus productos o servicios.

En Chile se han hechos esfuerzos para aumentar la calidad de las Pymes. En uno de estos esfuerzo se desarrolló la NCH 2909 of 2004, con el fin de mejorar la competitividad de las Pymes basada en Procesos Sistemáticos de Mejoramiento de su Gestión o Gestión por Procesos. Sin embargo, esta norma no consideraba las características propias de las empresas constructoras.

Encina en el año 2009, realiza una propuesta de un modelo de gestión basada en la Nch 2909, para las Pymes constructoras, el cual permite hacer un diagnóstico general del nivel de gestión de estas empresas.

La siguiente investigación planteó como objetivo diagnosticar el nivel de gestión de las Pymes de la comuna de Valparaíso, enfocándose en los procesos involucrados a la hora de estudiar y presentar propuestas para participar en licitaciones, ya sean públicas o privadas. Esto mediante un modelo de gestión basado en gestión por procesos, el cual busca mejorar los procesos de la organización y aumentar la satisfacción de los clientes, y un instrumento de diagnóstico el cual se implementó en ocho Pymes de la construcción de la comuna de Valparaíso, quinta región.

El instrumento de diagnóstico consta de ocho conjuntos de preguntas, el cual se les asignó un valor numérico con el cual se obtuvo el indicador del nivel de gestión, basada en gestión por procesos, de cada una de las empresas diagnosticadas.

Considerando los niveles de gestión de las Pymes constructoras comprendidos entre uno y cinco, siendo uno un nivel bajo y cinco un nivel alto, los resultados obtenidos manifiestan que las Pymes pertenecientes al rubro de la construcción para la comuna de Valparaíso poseen un nivel de gestión media-alta, manifestando deficiencias en lo que respecta a retroalimentación de información con el cliente y en su gestión de recursos físico-financieros.

Además, el instrumento permitió relacionar el porcentaje de obras adjudicadas con el nivel de cumplimiento de los sistemas de control de la empresa.

Palabras Claves: Procesos, Gestión por procesos, Pymes, gestión, Licitaciones.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Planteamiento del problema

Las Pymes son las empresas que se encuentran en el rango de ventas anuales entre UF2.400 y UF100.000 (Ley N° 20.416, 2010). En Chile el 99% de las empresas entran en esta categoría, de las cuales el 7.08% se dedica al rubro construcción (SII, 2012). Esto hace que las pymes sean un amplio campo para investigaciones, pues estas generan una gran cantidad de empleo para el país.

Las Pymes se encuentran con innumerables problemas a lo largo de su camino, tanto del tipo técnico, económico o de gestión. Al contrario de lo que se puede pensar, en las Pymes los principales problemas son de gestión (Valda, 2009), los cuales llevan a una deficiencia en la creación de sus productos o servicios.

Se han realizado esfuerzos por mejorar la calidad de las Pymes, y aumentar su competitividad. Para aquello las pymes necesitan gestionar sus actividades y recursos con la finalidad de orientarlos hacia los resultados de los mismos, esto deriva en la necesidad de adoptar nuevas herramientas de gestión, las cuales permitan a las organizaciones estructurar su sistema de gestión. Un sistema de gestión ayuda a las organizaciones a establecer las metodologías, responsabilidades, recursos, etc., que les permitan alcanzar sus objetivos establecidos. (Beltran et al, 2002)

En los últimos años se han realizado esfuerzos en mejorar la gestión de las pymes mediante la mejora de los procesos que aseguren la satisfacción del cliente, esto favorece a que nuestra economía tenga un crecimiento sostenido y sea capaz de generar empleo, (Cepeda y Vergara, 2006). Estos esfuerzos han sido enfocados generalmente a los procesos relacionados a la etapa de construcción, sin ahondar profundamente en los procesos relacionados a las etapas de estudio y de anteproyectos de la construcción.

Las empresas de la industria de la construcción trabajan, mayoritariamente, en base a proyectos de construcción, estos proyectos tienen una duración temporal, es decir tienen un comienzo definido y un final definido (PMBOK, 2004). Los proyectos de construcción no comienzan cuando se coloca el primer ladrillo o se visita el terreno, sino que mucho antes, estos comienzan cuando el contratista decide participar en la licitación, esto hace que estas (las licitaciones) sean de suma importancia para la supervivencia de las empresas. (Enshassi *et al*, 2011)

La licitación es un buen mecanismo establecido para que los contratistas dispuestos alcancen la distribución del trabajo y obliga a los contratistas a tomar determinaciones estratégicas en relación a la selección de contratos a licitar y a los niveles necesarios a licitar, con el fin de conseguirlos. (Drew et al, 2001; Skitmore, 1989).

Las licitaciones van desde la compra de bases hasta la entrega de las propuestas técnicas y económicas de los participantes. Estas propuestas (técnicas y económicas) son el resultado de la realización de un proceso previo, los cuales contienen múltiples actividades y participantes.

Debido a lo anterior, se planteó elaborar un sistema de diagnóstico de la gestión por procesos involucrada durante la fase de licitación en pymes de la industria de la construcción de Valparaíso. El cual permitiera evaluar el grado o nivel de gestión alcanzado por este segmento de empresas.

Figura 1.1 Etapas durante la fase de licitación para Pymes constructoras de Valparaíso



Fuente: Elaboración propia, 2014

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Evaluar la gestión en las Pymes de la industria de la construcción, de la comuna de Valparaíso, durante la fase de licitación de proyectos de construcción.

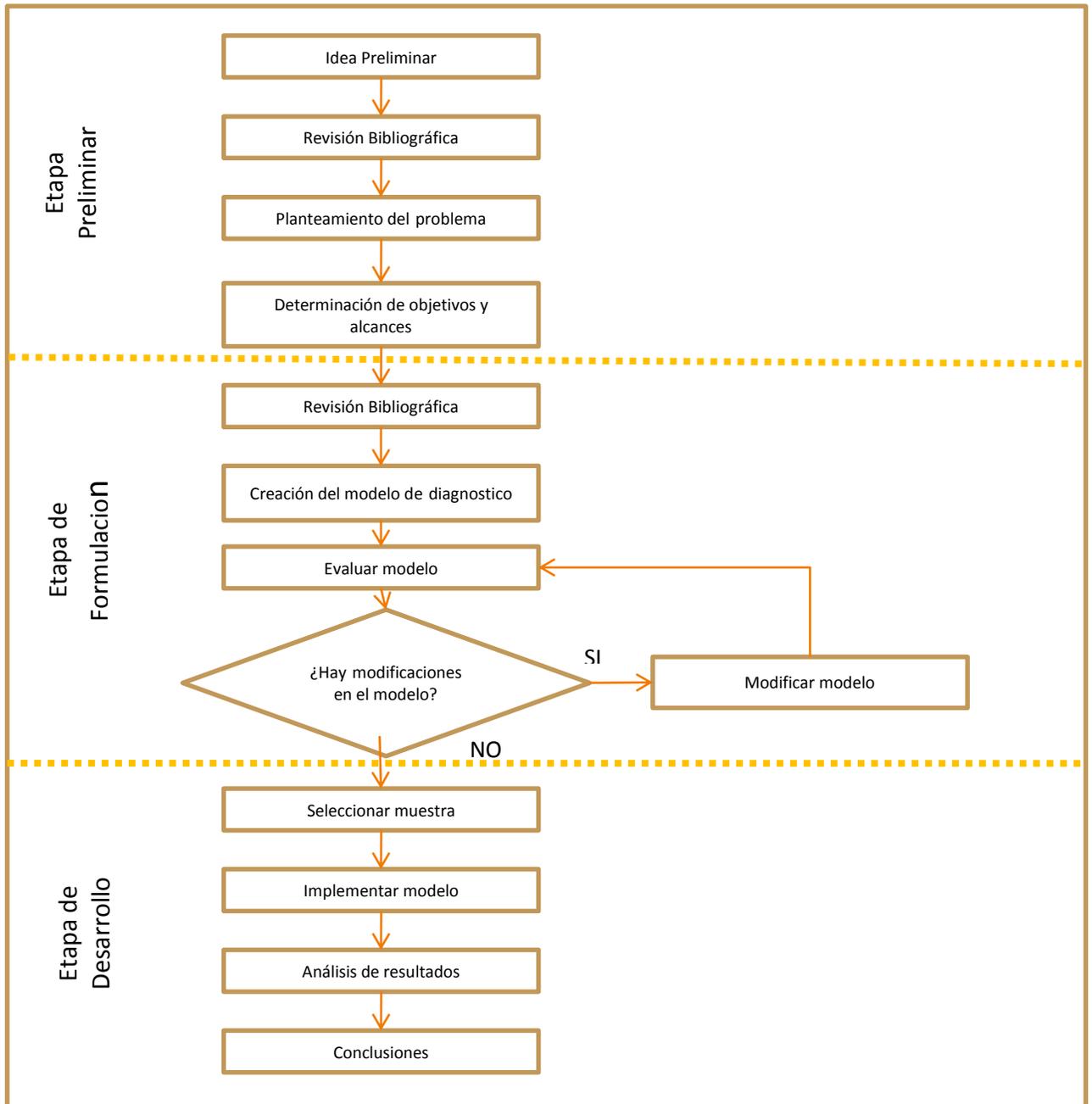
1.2.2 Objetivos Específicos

- Establecer un modelo de gestión orientado a los procesos durante la fase de licitación en las Pymes de la industria de la construcción, el cual sirva de referencia para la medición del nivel de gestión y creación del instrumento de diagnóstico para las Pymes constructoras de la comuna de Valparaíso.
- Elaborar un instrumento de diagnóstico el cual sea capaz de determinar el nivel de gestión de las Pymes de la construcción de la comuna de Valparaíso.

1.3 Metodología De La Investigación

La figura 1.2 presenta la metodología propuesta para esta investigación.

Figura 1.1 Metodología de la investigación



Fuente: Elaboración propia. 2014

1.4 Alcances de la Investigación

- Se consideraron Pymes de la industria de la construcción pertenecientes a la comuna de Valparaíso.
- El estudio solo se centrara en la etapa de licitación.
- Se consideraron empresas pertenecientes a los registros públicos de contratistas del MINVU y/o MOP

CAPITULO 2:PYMES DE LA CONSTRUCCION

2.1 Introducción

El presente capítulo tiene como finalidad mostrar la realidad de las Pymes a nivel nacional y de la comuna de Valparaíso, en cuanto a clasificación, distribución sectorial y desarrollo productivo.

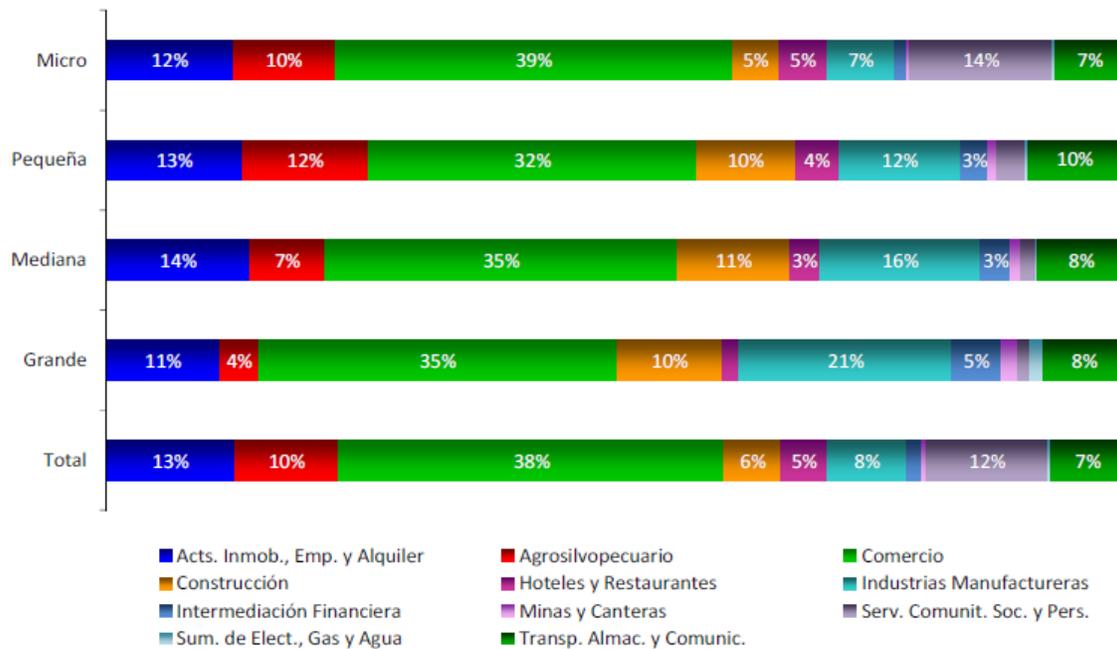
2.2 Las Pymes en Chile

Las Pymes en Chile son un segmento que ha sido clasificado de diversas maneras, en la actualidad existen múltiples opciones de diferenciación del universo empresarial según tamaño. Hasta el 2010, que se promulgo la Ley N° 20.416 la cual clasifica a las empresas según sus unidades productivas anuales de ventas, expresadas en UF. Así, las pequeñas empresas quedaron entre UF 2.401 y UF 25.000 anuales, las medianas entre UF 25.001 a UF 100.000 y las grandes empresas desde UF 100,001.

Según este criterio, una encuesta realizada por Observatorio Empresas en conjunto con el Ministerio de Economía el 2010, indicaban que el 99% corresponden a Empresas de menor tamaño. Donde el 82% corresponde a microempresas, un 15% a las pequeñas empresas y solo un 2% a empresas de tamaño mediano.

La distribución por sector económico indica que la principal concentración de empresas se encuentra en el sector comercio con un 38%, seguido por el sector de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler y el de servicios comunitarios, sociales y personales, con alrededor de 13% y 12% respectivamente.

La figura 2.1 muestra la distribución porcentual por sector económico según tamaño de las empresas.

Figura 2.1 Distribución porcentual por sector económico según tamaño

Fuente: Primera encuesta longitudinal de empresas, 2010

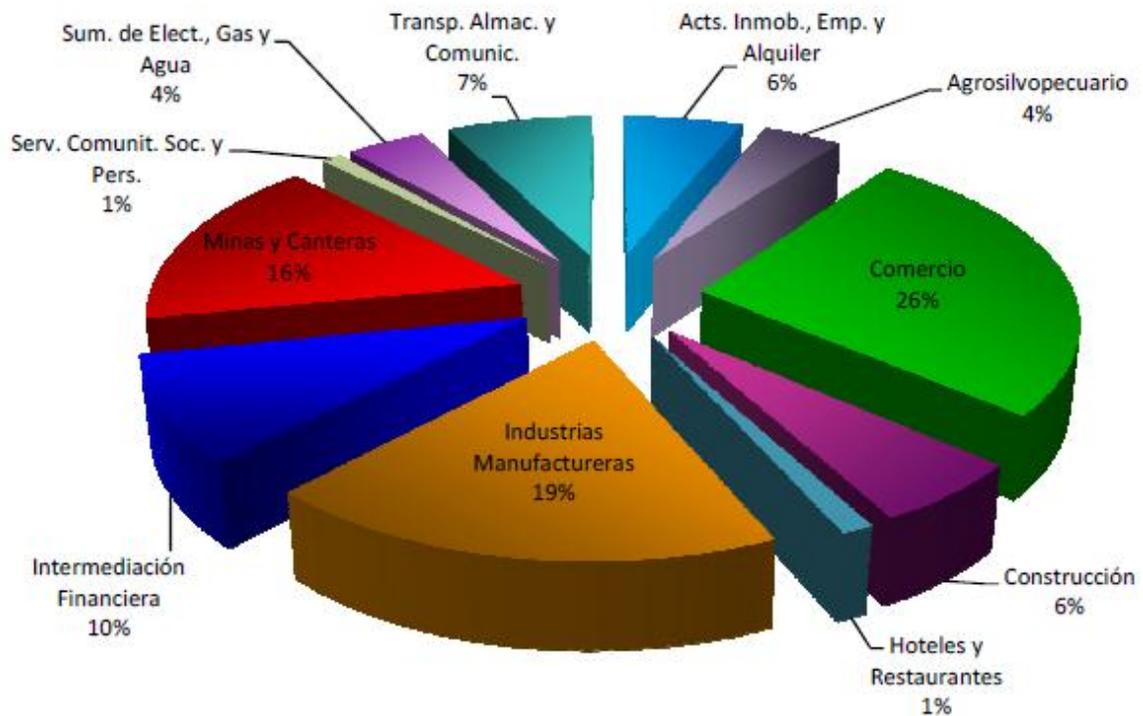
2.3 Pymes de la Construcción

El 7.08% se dedica al rubro construcción (SII, 2012). Esto hace que las pymes sean un amplio campo para investigaciones, ya que estas generan una gran cantidad de empleo para el país.

El sector construcción en Chile corresponde a cualquier persona, natural o jurídica, que realice actividades en el territorio nacional cuyo objeto sea construir o elaborar en la construcción de cualquier obra en la que realicen actividades empresas pertenecientes a la industria de la construcción.

La figura 2.2 muestra la incidencia porcentual de ventas según sector económico.

Figura 2.2 Porcentajes de ventas según sector económico



Fuente: Primera encuesta longitudinal de empresas, 2010

2.4 Pymes de Valparaíso

En la región de Valparaíso, según SII, 2013, existen 7494 empresas con un total de 86.218 trabajadores dedicadas al rubro de la construcción. De las cuales el 99% pertenecen al sector de la pequeña y mediana empresa (Pymes).

La tabla 2.4 representa la distribución del número de empresas formales por tamaño en la comuna de Valparaíso.

Tabla 2.1 Distribución número de empresas de la comuna de Valparaíso

Número de empresas según tamaño		
Tamaño empresa	N° Empresas	% nivel comunal
Sin Ventas	2092	14.38
Micro	9.388	64.51
Pequeña	2.591	17.80
Mediana	348	2.40
Grande	133	0.91

Fuente: SII, 2013.

CAPITULO 3: GESTION POR PROCESOS

3.1 Introducción

La finalidad de este capítulo es proporcionar el aspecto de los procesos y la importancia que tienen estos en la Gestión por Procesos, y como la mejora en estos puede ayudar a las Pymes de la Construcción.

3.2 Consideraciones de la gestión por procesos

La gestión por proceso percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico-funcional, que pervive desde mitad del siglo XIX, y que en buena medida dificulta la orientación de las empresas hacia el cliente. (Ramirez, 2010).

La gestión por procesos permite a las organizaciones identificar indicadores para poder evaluar el rendimiento de las distintas actividades que se llevan a cabo, no solo consideradas de forma aislada, sino formando parte de un conjunto estrechamente interrelacionado.

Esta evaluación, es sin duda, el primer paso obligatorio hacia la calidad total que requiere la adaptación permanente para poder satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, única garantía de éxito y permanencia en los mercados actuales.

Zaratiegui (1999), concuerda, con la importancia de los clientes, al decir que la calidad total busca la satisfacción de los clientes y, mediante ella, su fidelidad a la empresa proveedora. Como consecuencia, el diseño de los productos y servicios, su realización, la forma de entregarlos y el servicio de atención una vez entregados, todos esos procesos han de ser pensados y ejecutados con ese objetivo en primer plano; *¿Qué opinará el cliente de lo que va a recibir?*

La gestión por procesos de una organización es una concepción “horizontal” de la misma que se contrapone a la concepción tradicional funcional “vertical”. Esto debido a que los procesos pueden pasar por muchos cargos en diversas unidades funcionales (vertical), cruzándose horizontalmente por los departamentos de las organizaciones (Bravo, 2011).

La organización se visualiza como un conjunto de flujos de producto y/o de servicio, que de forma interrelacionada consiguen el producto y/o servicio final que los clientes finales están dispuestos a adquirir. Estos flujos están constituidos por todas las secuencias de actividades y procesos que se producen en la organización.

Los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas. (Zaratiegui, 1999).

3.3 Sobre los procesos

Un proceso es el conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que tienen una finalidad común: transformar entradas en salidas que agreguen valor a los clientes (Bravo, 2011).

Con esto concuerda Toledo (2002) al decir que estas actividades se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados. Esta transformación se da porque estas actividades siguen una secuencia ordenada y lógica, y así se logra entregar el producto o servicio a quienes lo han solicitado, es decir, los clientes de cada proceso. (Zaratiegui, 1999).

Así entonces tenemos que los procesos constan de tres elementos: Input (Entrada), Proceso y Output (Salida).

Input: Producto con características objetivas que responda al estándar o criterio de aceptación definido. Es un “producto” que proviene de un suministrador (interno o externo); es la salida de otros procesos o de un proceso del proveedor o del cliente.

Proceso: Es la secuencia de actividades propiamente dicha. Unos factores, medios y recursos con determinados requisitos para ejecutarlos siempre bien a la primera, un método de trabajo, un procedimiento, un impreso información sobre que procesar y cómo y cuándo entregar el output al siguiente subproceso del proceso administrativo. Algunos de estos factores del proceso son entradas laterales, es decir, inputs necesarios o convenientes para la ejecución del proceso cuya existencia no lo desencadena. Son también productos de otros procesos con los que interactúa.

Output: Producto con la calidad exigida por el estándar del proceso. La salida es un producto que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno); el output final de la cadena es el input o entrada para un proceso del cliente. Este producto debe tener un valor intrínseco, medible o evaluable por el usuario o cliente.

Cabe recordad que las actividades internas de cualquier proceso las realizan personas, grupos o departamentos de la organización, además estas necesitan de materiales y recursos físicos para su correcto funcionamiento.

Factores de un proceso:

Personas: Un responsable y os miembros del equipo de proceso, todas ellas con conocimientos, habilidades y actitudes adecuados al cargo.

Materiales: Materia prima necesaria para la realización del producto. En el caso de servicios este material será la información necesaria para desarrollarlo.

Recursos físicos: Constituyen las instalaciones, maquinaria, software, hardware que han de estar siempre en adecuadas condiciones para su uso.

Métodos o planificación del proceso:

Hay que tener en cuenta que no todas las actividades son procesos. Para que una actividad sea considerada proceso o subprocesso debe cumplir con lo siguiente:

- La actividad debe tener un propósito claro.
- La actividad contiene entradas y salidas, se puede identificar a los clientes, proveedores y producto final.
- La actividad debe ser capaz de descomponerse en operaciones o tareas.
- Se puede asignar la responsabilidad del proceso en una persona.

Esta secuencia de actividades se puede esquematizar mediante un Diagrama de Flujo.

Cabe recordar que proceso no es lo mismo que procedimiento. Un procedimiento es el conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado. Un proceso define qué es lo que se hace, y un procedimiento, como hacerlo. (Encina, 2010)

Según Ogalla (2006) hay diferentes tipos de procesos:

Procesos estratégicos: estos procesos los realiza el personal directivo de la organización. La visión de estos no es departamental, es una visión global de la organización. Como entrada para desarrollar los procesos estratégicos necesitan, al menos: información de los resultados económicos, del mercado, de los clientes actuales, de los procesos de negocio y de las personas que constituyen la organización. Las salidas de estos procesos son las políticas a seguir, las estrategias, los objetivos generales, entre otros.

Procesos claves o de negocio: Son el conjunto de actividades encadenadas las cuales tienen como finalidad la satisfacción de los requisitos del cliente.

Procesos de soporte: son todos aquellos que permiten la operación de la organización y que sin embargo no son consideradas claves por la misma, sino que dan apoyo a dichos procesos. Son los relacionados con RR.HH, sistemas de información, financieros, mantenimiento, entre otros.

Para la lograr realizar una gestión por procesos, lo principal es poder describir un proceso.

La figura 3.1 muestra el esquema que se debe seguir para describir un proceso.

Figura 3.1 Esquema para describir un proceso



Fuente: La gestión por procesos, Mira y Gómez, 2002

3.3.1 Definir la misión

Para definir la misión de un proceso, es preciso conocer en primer lugar cuáles son sus salidas, es decir, conocer que se hace (los productos y servicios que se ofrecen) y el cómo se hace (que procesos se siguen)

Además, dado que es imposible llevar a cabo una unidad sin que nadie la reciba, forzosamente existe una persona que recibe la salida, o sea un para quien de ese proceso. Así

pues, en función de las consideraciones expuestas, la definición de la misión de un proceso se compone: que es lo que se hace, como y para quien se hace. Definir la misión de los diferentes procesos existentes en una organización es clave para poder armonizar las relaciones cliente-proveedor y así avanzar en estructurar la organización de estos.

Según Peteiros (2005), la misión es la razón de ser de una organización. “Lo que somos”. La descripción de la misión debería corresponder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debe hacer o producir la organización? (Productos y/o servicios)
- ¿Para qué o para quién lo hace? (Clientes)
- ¿Cómo se propone hacerlo? (Procesos básicos)
- ¿Dónde lo hace? (Alcance organizativo y/o geográfico)
- ¿Proveedores? (Si son indispensables para el logro de la misión)

3.3.2 Identificar clientes y sus necesidades

El fin último de toda organización es satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes. Para poder cumplir con ello es necesario identificarlos, como:

- Clientes internos: Individuos o servicios dentro de la propia organización que reciben nuestros productos o servicios para utilizarlos en su trabajo.
- Clientes externos: Son clientes finales, lo que disfrutan de nuestros productos y/o servicios de la organización.

Para identificar a nuestros clientes basta con preguntar ¿Quiénes reciben nuestro producto y/o servicios?, el objetivo de esta pregunta es conseguir un listado de clientes a partir del cual se debe tratar de establecer que necesidades tienen estos clientes, es decir, que esperan los clientes que les ofrezcamos (Mira y Gómez, 2002)

3.3.3 Identificar marco estratégico y procesos claves

Todos los procesos de la organización de deben desarrollar en forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedades en general). (Peteiros, 2005)

Para esto primero se debe conocer el marco estratégico de la empresa o institución en el que se desenvuelven los procesos claves. Normalmente ajeno a la propia unidad, servicio o departamento. Seguidamente, identificar con claridad cuáles son los procesos claves (los que justifican la razón de ser de la organización) y los procesos de soporte que facilitan su eficaz funcionamiento (Mira y Gómez, 2002).

A continuación se diseña el mapa de procesos, donde se verán reflejados todos los procesos de la unidad, servicio o departamento. El mapa de procesos incluirá un detalle de las relaciones entre los procesos identificados y como se coordinan para facilitar los objetivos y la misión de la organización (Mira y Gómez, 2002).

Se denomina e identifica cada uno de los procesos claves y se identifica a sus responsables, aquella persona que se ocupa del mismo y que asume la responsabilidad de ponerlos en práctica, supervisarlos, coordinarlos y evaluarlos para implementar mejoras cuando se requiera (Mira y Gómez, 2002).

3.3.4 Establecer plan de análisis de datos

Los detalles de los procesos son importantes porque determinan el consumo de recursos, el cumplimiento de especificaciones, en definitiva: la eficiencia de los procesos.

No se puede mejorar un proceso sin datos. En consecuencia, son necesarios indicadores que permitan revisar la eficacia y eficiencia de los procesos (al menos para los procesos claves y estratégicos (Peteiros, 2005).

Debido a esto, es de suma importancia que en la gestión por procesos se cuente con un sistema de información que dé señales del estado del proceso, es decir, si el proceso está bajo control. En tal sentido, a partir del mapa de procesos, se identifican los indicadores claves que van a formar parte del sistema de información (Benavides, 2003)

3.3.5 Análisis y mejora del proceso

En la dinámica de mejoras de procesos se pueden distinguir dos fases bien definidas: la estabilización y mejora del proceso. La estabilidad tiene por objeto normalizar el proceso de forma que se llegue a un estado de control, en el que la variabilidad es conocida y puede ser controlada. La mejora, tiene por objeto reducir los márgenes de variabilidad del proceso y/o mejorar sus niveles de eficacia y eficiencia (Peteiros, 2005)

3.4 Modelamiento Visual para los Procesos

Un proceso se visualiza normalmente en forma de diagrama o esquema, que describe en forma gráfica el modo en que las personas desempeñan su trabajo. Estos diagramas o esquemas pueden aplicarse a cualquier secuencia de actividades que se repita y que pueda medirse, independientemente de la longitud de su ciclo o de su complejidad, aunque para que sea realmente útil debe permitir cierta sencillez y flexibilidad. (Mira y Gómez, 2002)

J. Bravo (2011) llama a este proceso de crear los diagramas o esquemas Modelamiento visual de procesos, los cuales ayudan a tomar consciencia de lo que se hace y como se hace.

No todos los modelos ayudan a comprender el proceso, algunos obstaculizan la visión si son muy complejos. (Bravo, 2011)

El modelamiento visual de los procesos es la nueva propuesta de la teoría de modelos para lograr la participación de todas las personas de la organización. Es vital, porque ya pasaron los tiempos en que unos pocos modelos sólo eran entendidos por especialistas. (J. Bravo, 2011)

La gestión por procesos busca unir a las personas con el proyecto, para así hacer un mejor trabajo. Esto gracias a que un proceso nos ayuda a entender la globalidad de la tarea que desempeñamos.

Para el Modelamiento visual se utilizan 3 modelos: mapa de procesos, flujograma de información y lista de tareas.

3.4.1 Mapa de procesos

El mapa de procesos provee una visión de conjunto, holística de todos los procesos de la organización. Zaratiegui (1999). Da de forma resumida los pasos para aplicar este método:

1. La empresa Clasifica los procesos en tres categorías: estratégicos, operativos y de apoyo o soporte.
Dentro de cada una de estas categorías, la importancia de los procesos para la marcha de la empresa los clasifica en prioritarios y secundarios.
2. La empresa analiza el núcleo de sus actividades, identifica sus procesos y los coloca en cada uno de esos tres grupos.
Una vez repartidos los procesos en los tres grupos, la atención de la empresa se centrará en el grupo de los procesos operativos.
3. La empresa relaciona los procesos en secuencias ordenadas, agrupadas alrededor de los procesos prioritarios. Estos procesos prioritarios requerirán el concurso de procesos secundarios realizados de forma eficiente para desarrollarse con un alto nivel de rendimiento.
4. Para poder gestionar los procesos, la empresa ha de realizar un despliegue detallado de los mismos, es decir, dividir cada uno de estos procesos en sub procesos y analizarlos.

J Bravo (2011) recomienda que el mapa de procesos deba estar siempre actualizado y pegado en las paredes de cada gerencia, para comprender rápidamente el hacer de la organización.

3.4.2 Flujograma de información

Un flujograma de información (FI) es una poderosa herramienta para describir un proceso, en forma gráfica, simple y natural. Es un diagrama eminentemente iterativo, de amplio uso en las empresas, que se va construyendo y perfeccionando a través de borradores sucesivos. (J Bravo, 1995)

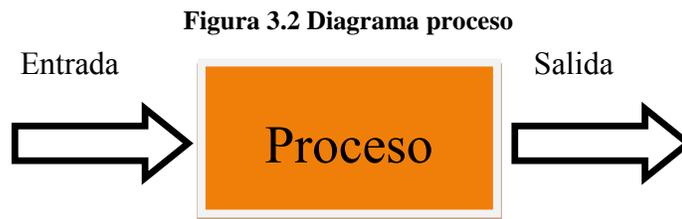
Unidades organizacionales

Las unidades organizacionales están indicadas en columnas y representan a cada área que tiene relación con el proceso en estudio. Cada unidad incluida en el flujograma debería corresponder al más bajo nivel de descomposición organizacional, donde eventualmente cada

columna podría corresponder a un cargo. Cuando no se justifica agregar más columnas, porque hay tareas comunitarias o varias personas completarías similares, como los vendedores de un departamento o un grupo auto dirigido dedicado a la mantención, es suficiente con incorporar una columna que represente al conjunto.

Actividades

Las actividades corresponden a la lógica del proceso, pudiendo tomar cualquiera de estas formas: tarea, decisión o punto de control. Este es el mínimo grado de descomposición en la lógica del proceso. Genéricamente, toda actividad toma la siguiente forma:



Fuente: La gestión por procesos, Mira y Gómez, 2002

La regla es que la salida debe tener un claro beneficio respecto a la entrada. Además, debiera proporcionar información para retroalimentación; significa formar un círculo virtuoso donde la salida del proceso genere información para perfeccionar la calidad de la entrada. Concretamente, me refiero a solicitar y considerar permanentemente la opinión del cliente, interno o externo.

Cada actividad debiera ser descrita indicando, como mínimo:

- Nombre
- Descripción
- Datos de entrada
- Datos de salida y destino de cada una
- Quién (qué cargo) lo hace
- Periodicidad

CAPITULO 4:GESTIÓN DE LAS PYMES DURANTE EL PROCESO DE LICITACIÓN

4.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es conocer que procesos están involucrados durante la fase de licitación para pymes constructoras, además de determinar la relación entre estos, cómo influyen en la creación de los presupuestos y en la satisfacción de los clientes de las empresas. Finalmente se enseña un mapa de procesos el cual presenta los procesos determinados y la relación de estos.

4.2 Sobre las licitaciones

La demanda de servicios constructivos proviene por un lado de los clientes privados, constituido por el sector de las “familias” que demandan viviendas, y el sector de las “empresas” que demandan infraestructura para la producción de bienes y servicios. Por otro lado, existe la demanda desde el sector público que requiere la construcción de edificación pública no habitacional para su funcionamiento, y de infraestructura pública. Del punto de vista de la Gestión por Procesos todas estas demandas conforman los “clientes” de las empresas Pymes constructoras y definen en gran medida la conformación de la oferta sectorial. (Alvarado et al, 2009)

Se debe tener presente que el sector público, como clientes de la construcción, dependen casi exclusivamente de la licitación competitiva para justificar la adjudicación de contratos. Los clientes privados suelen seguir las prácticas del sector público, es decir, mayoritariamente emplean procedimientos competitivos de licitación.

Una licitación es un procedimiento administrativo que consiste en la invitación de un número ilimitado de empresas. El propósito de esta invitación es la presentación; por parte de las empresas invitadas, de propuestas de carácter técnico y económico, fundamentadas en las bases del proyecto. La finalidad de la licitación es obtener la oferta más beneficiosa para la ejecución del proyecto.

En la etapa de licitación se estudian todos aquellos antecedentes entregados por el cliente para la realización del producto o servicio. Es por ello, que el modelo de gestión por procesos para las Pymes de la construcción considera que, las bases generales, las especificaciones técnicas y los planos son documentos que deben ser estudiados, debido a que estos determinan los requisitos técnicos y administrativos que exige el cliente para la ejecución del proyecto. Una vez estudiado todos estos antecedentes el contratista puede diseñar un plan de acción que involucre los costos, tiempos y recursos asociados con la realización del producto o servicio. (Encina, 2009)

4.2.1 Estrategia y liderazgo en las Pymes de la Construcción

La gerencia de las pymes constructoras debe definir y documentar una estrategia basada en información generada por la empresa y en información de su entorno, en particular de sus clientes, que incluya al menos un plan de acción documentado de corto y mediano plazo. La estrategia de cualquier empresa está relacionada con el diseño de un plan de acción, con lo que es posible el logro de objetivos y metas

Cualquier empresa por muy pequeña que sea debe definir una visión-misión para establecer sus objetivos y, por lo tanto una estrategia que permita lograrlos.

Dentro de las cosas que deben ser definidas por la gerencia encontramos la decisión de cuáles serán los clientes de la empresa, para aquello la empresa debe conocer cuáles son sus fortalezas y debilidades y realizar un estudio de mercado. Para esto se puede apoyar en análisis FODA, 5 fuerzas de Porter, entre otros. En esta etapa se define si sus clientes serán públicos y/o privados y a cual o cuales de los registros entraran.

Con respecto al liderazgo, la empresa debe proporcionar información a sus trabajadores y demás participantes de la organización sobre los planes y objetivos de la empresa; debe ser capaz de delegar responsabilidades y transmitir la importancia de desarrollar constantemente un autocontrol de los procesos (C. Ramirez, 2010)

La estrategia y liderazgo debe incluir todos los procesos, incluidos los clientes, la realización del producto y su retroalimentación.

4.2.2 Reglamentación y legislación vigente

La reglamentación y legislación vigente forman una parte importante de todas las organizaciones donde su cumplimiento es fundamental en todas las etapas de la organización.

Las licitaciones públicas y privadas se rigen por ciertas leyes, las cuales dan el marco de acción donde estas se pueden desenvolver.

La reglamentación y legislación vigente deben enmarcar las funciones organizacionales en las empresas pymes de la construcción.

Todo proceso productivo se debe fundamentar en la reglamentación y legislación vigente, es por ello que es de suma importancia que la organización tenga conocimiento de la legislación laboral, de higiene y seguridad, y procesos constructivos.

Entre estas leyes podemos destacar, entre otras, las siguientes:

Tabla 4.1 Leyes involucradas durante la fase de licitación para Pymes constructoras.

Tipo	N°	Nombre legal	Última modificación
Medio ambientales	Ley N° 19.300/1994	Bases generales del medio ambiente	Ley N° 20.473/2010
	Ley N° 20.417/2010	Crea el ministerio, el servicio de evaluación ambiental y súper intendencia del medio ambiente.	Ley N° 20.600/2012
Relación Laboral	Ley N° 17.322/1975	Normas para la cobranza judicial de cotizaciones y aportes y multas de las instituciones de seguridad social.	Ley N° 20.288/2008
	DFL N° 1/2002	Código del trabajo	Ley N° 20.830/2015
Accidentes laborales	Ley N° 16.744/1968	Sobre accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Ley N° 20.773/2014
Contratos administrativos	Ley N° 19.886/2003	Bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios	Ley N° 20.787/2014
Leyes y normas de construcción	DFL N° 485/1975	Ley General de Urbanismo y Construcción	Ley N° 20.791/2014

Fuente. Elaboración propia. 2014

4.2.3 Clientes de las empresas pymes de la construcción

Es necesario determinar cuáles son los clientes potenciales, para los cuales la empresa desarrolla sus productos o servicios.

Los potenciales clientes de las Pymes de la construcción son empresas naturales o jurídicas, de origen público o privado. Para que las Pymes puedan acceder a clientes públicos o privados, es necesario que cumplan con los requisitos de admisión exigidos por estas organizaciones.

Clientes públicos: Las Pymes de la construcción desarrollan sus productos o servicios a instituciones públicas como el MINVU , MOP y FFAA, donde existe un registro nacional administrado por estas instituciones en el cual deben estar inscritas aquellas empresas que quieran acceder a este tipo de licitaciones, según el tipo de producto o servicio, que entregue la empresa. Al inscribirse en ese registro la empresa debe acreditar: experiencia, respaldo profesional y capacidad económica.

Clientes privados: Algunas empresas privadas que solicitan servicios de empresas constructoras son: Bancos, empresas mineras, empresas constructoras que busquen un subcontrato, inmobiliarias, particulares, entre otras. Referente a estos, las empresas deben cumplir con los requisitos exigidos por estas organizaciones según el tipo de proyecto. La empresa debe asegurar al cliente que tiene experiencia, que cuenta con solides económica y personal profesional para desarrollar el proyecto.

No todos los clientes privados tienen el proyecto ya realizado, si no que buscan empresas que generen el proyecto además de ejecutar su construcción. Esto es común en clientes particulares que buscan asesoría en las empresas constructoras, las cuales deben tomar las necesidades del cliente y crear el proyecto. Este punto no se tomara en cuenta en esta tesis, ya que los procesos implicados en este servicio al cliente, no son parte de un proceso de licitación.

4.2.3.1 Requisitos del cliente

Se debe identificar los requisitos del cliente y tener un proceso de caracterización de estos. El proceso de caracterización comienza reconociendo los clientes para los cuales se desarrolla el producto o servicio que ofrece la empresa y posteriormente se reconocen los requisitos que debe cumplir la empresa pyme para acceder al cliente.

Las pymes constructoras deben conocer cuáles son los requisitos de sus clientes y poseer un método el cual ayude a visualizar las distintas características de estos. Se genera un proceso de identificación de los clientes, el cual por una parte, busca reconocer cuál o cuáles serán los clientes de la empresa, para posteriormente identificar cuáles son los requisitos que deben cumplir las Pymes constructoras para poder acceder a estos clientes.

Tanto clientes públicos como privados que utilizan un sistema de inscripción a registros para poder participar en sus licitaciones, dan a conocer cuáles son sus requisitos de entrada que deben cumplir las empresas para poder pertenecer a estos. Es tarea de la empresa constructora determinar los requisitos cumplidos y a cual o cuales de los registros incorporarse para satisfacer sus necesidades fijadas mediante el proceso de Estrategia y Liderazgo visto en el punto 4.2.1.

Una vez que la empresa reconoce a sus clientes y cumple con los requisitos exigidos por estos, se puede presentar a la licitación de proyectos. Se debe tener en cuenta que; las administraciones públicas, como clientes de la construcción, dependen casi exclusivamente de la licitación competitiva para justificar la adjudicación de contratos. La empresa constructora debe estudiar los antecedentes entregados por el cliente y realiza un plan de acción que involucra los costos, tiempos y recursos asociados con la realización de productos.

La Ley N° 19886/2003, pide ciertas garantías las cuales la entidad licitante debe asegurar para el fiel y oportuno cumplimiento del contrato. Dentro de estas garantías, se deberá asegurar el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores de las Pymess de la construcción.

4.2.4 Realización del presupuesto

Durante la fase de licitación las empresas contratistas deben realizar las propuestas para presentar en la licitación. Estas propuestas deben considerar múltiples factores, tales como los recursos, tanto físicos como financieros, tiempos y partidas de construcción. El contratista debe planificar como unir en una secuencia lógica estos factores.

La planificación es un proceso gradual y vital, por el que se establece el esfuerzo necesario para cumplir con los objetivos de un proyecto en un tiempo u horario que se debe cumplir. Este proceso permite además, refinar los objetivos que dieron origen al proyecto.

Si bien la planificación define las acciones a seguir, durante la ejecución puede existir necesidad de cambios respecto de lo definido originalmente, los mismos servirán de punto de partida para un nuevo análisis y una nueva planificación de ser requerido.

En las empresas pymes de la construcción; al igual que en otras empresas, la planificación se desarrolla desde tres perspectivas; estrategia, táctica y operativa. (Encina, 2009)

En la etapa del estudio de propuestas se desarrolla la planificación táctica. En esta etapa las pymes diseñan un plan de acción conforme a las características del proyecto estudiadas en la fase de estudio de antecedentes (Ver figura 1.0)

4.2.4.1 Planificación táctica para el segmento de Pymes durante la etapa de creación del presupuesto.

La planeación táctica presenta características de ser un proceso continuo y permanente, orientado al futuro cercano, racionalizar la toma de decisiones, determinar cursos de acción, es sistémica ya que es una totalidad formada por el sistema y subsistemas, visto desde un punto de vista sistémico. Es iterativa ya que se proyecta, permitiendo a la pyme poder mantener un proceso destinado a la creación de presupuestos en su sistema de gestión. La planificación táctica además debe ser flexible para aceptar ajustes y correcciones lo cual encaja con el concepto de mejora continua buscado por la gestión por procesos. Es una técnica cíclica que permite mediciones y evaluaciones conforme se ejecuta, dinámica e interactivo con los demás y es una técnica que coordina a varias actividades para conseguir la eficiencia de los objetivos deseados.

Los administradores usan la planificación táctica para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la empresa tenga éxito en algún momento dentro de un año, tiempo establecido por estos.

Los planes son el resultado del proceso de la planeación y pueden definirse como diseños o esquemas detallados de lo que habrá de hacerse en el futuro, y las especificaciones necesarias para realizarlos

Durante ese proceso se determinan los recursos físicos, financieros y humanos que están involucrados con la ejecución del proyecto. En este proceso se utiliza la información adquirida durante la fase de estudio de antecedentes (ver figura 1) para determinar el número de partidas de trabajo a las cuales se asignan recursos los cuales deben ser administrados en función del tiempo y costo programado de la partida

Algunas de las características principales de la planeación táctica son:

- Se da dentro de las orientaciones producidas por la planeación estratégica.

- Es conducida y ejecutada por los ejecutivos de nivel medio.
- Se refiere a un área específica de actividad de las que consta la empresa.
- Se maneja información externa e interna.
- Está orientada hacia la coordinación de recursos.
- Sus parámetros principales son efectividad y eficiencia.

4.2.5 Retroalimentación con el cliente para mejorar los procesos de la organización.

Se refiere a la estrategia y liderazgo que se debe encontrar dentro de la organización durante todo el proceso de licitación. La retroalimentación comienza conociendo la percepción del cliente en relación al producto o servicio suministrado, en este caso la percepción del cliente sobre la propuesta presentada, considerando los reclamos efectuados por este como información para desarrollar mejoras al sistema actualizando los productos o servicios entregados.

Esta información sirve para evaluar la eficiencia de la Pyme durante la fase de licitación y así saber si las necesidades del cliente están siendo satisfechas.

Las empresas licitantes (mandante) otorgan puntajes a las empresas participantes respecto a múltiples factores, tanto de su propuesta, como de su organización, estos factores por lo general están relacionados con el valor de la oferta, tiempo de construcción, capacidad económica de la empresa y experiencia en trabajos similares, entre otros

4.2.6 Adjudicación del proyecto

Los procesos pertenecientes a la adjudicación del proyecto, son ejecutados por el mandante. El mandante analiza todas las propuestas técnicas y económicas de las empresas Pyme que participaron durante el proceso de licitación, para posteriormente seleccionar la más conveniente para sus objetivos por medio de una matriz de calificación cuya ponderación, generalmente, esta explicada en las bases administrativas del proyecto. Seguidamente la entidad mandante comunica a la empresa licitante u oferente de su adjudicación.

4.2.7 Sistema de control de los procesos involucrados en la fase de licitación.

Es importante mantener un control de todos los procesos involucrados en la satisfacción del cliente, poniendo énfasis en los que estén directamente relacionados con esta satisfacción. La pyme debe determinar el seguimiento y medición a realizar dependiendo de las etapas (ver figura 1.0), ya sea controlando el personal encargado de los procesos o de los productos derivados de estos, tales como información del estudio de las bases, respuestas del proceso de aclaraciones de dudas, presupuesto final, entre otros, además es importante identificar los dispositivos de medición y seguimiento a emplearse, necesarios para proporcionar la evidencia de que el cliente, ya sea interno o externo, está conforme.

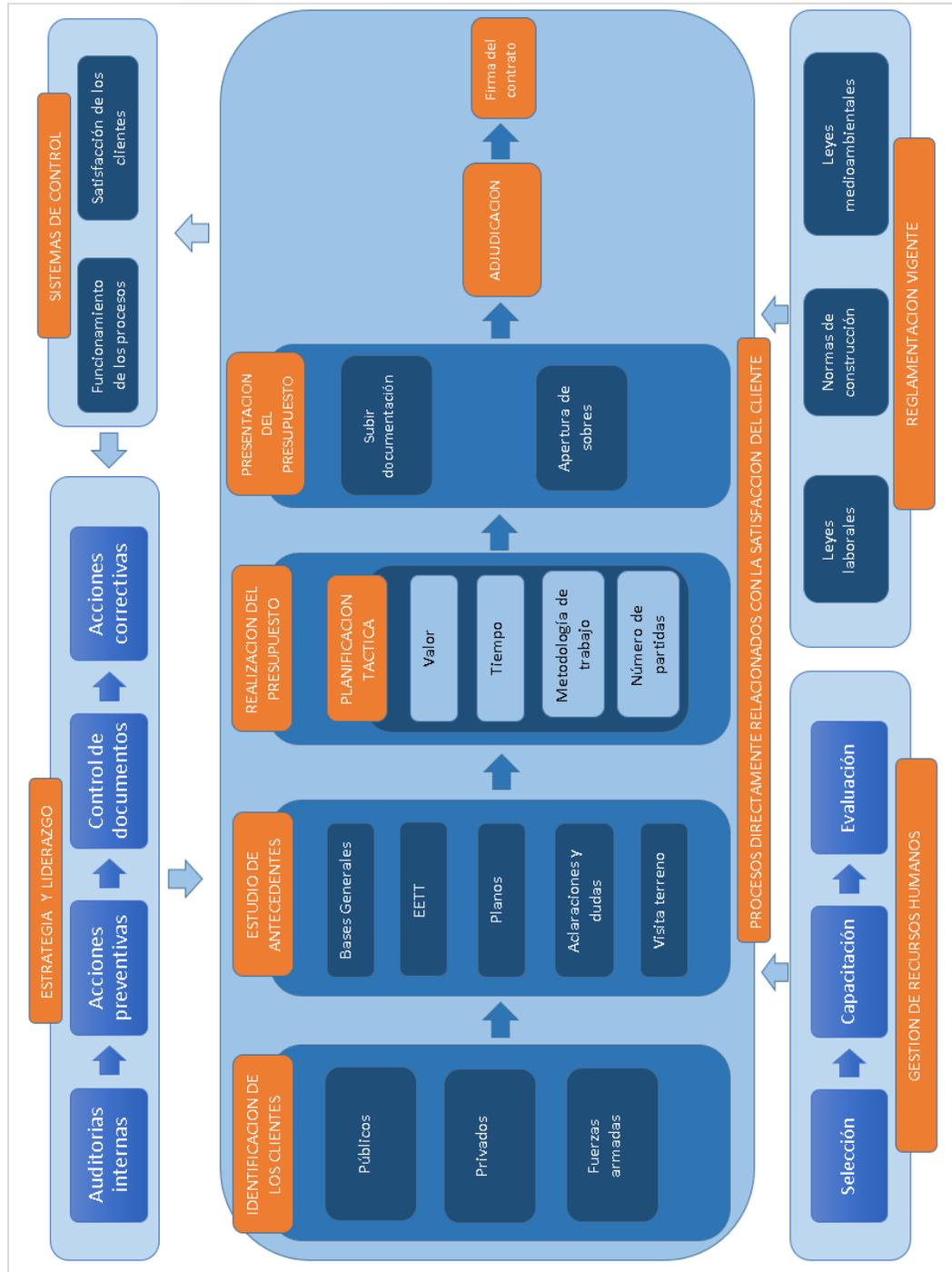
Cuando se detecte una inconformidad, la empresa debe tomar acciones correctivas para solucionar esta inconformidad del cliente. Es importante mantener registros de todas estas inconformidades y cambios con la finalidad de poder compararlos.

El indicador más efectivo y obvio es si la oferta fue adjudicada o no. Pero esto puede no ser siempre efectivo, ya que esta se puede haber adjudicado a un precio y/o tiempo para los cuales no resulta ningún beneficio a la empresa u organización. Para esto es necesario contrastar lo presupuestado, ofertado en la licitación, con el presupuesto real, las diferencias entre estos mostraran claramente la eficacia de los procesos involucrados en la realización de la propuesta.

Las auditorías internas son una poderosa herramienta que los organismos pueden usar para establecer la efectividad del sistema de gestión. Estas deben ser planificadas y ejecutadas en forma regular, dejando registros de estas con el fin de que en la próxima auditoria se evalué si se tomaron acciones y la efectividad de estas.

Figura 4.1 Modelo de gestión propuesto basado en gestión por procesos para pymes de la construcción durante su fase de licitación.

Figura 4.1 Modelo de gestión por procesos para la fase de licitación de Pymes de la construcción



Fuente. Elaboración propia. 2014

CAPITULO 5:MARCO METODOLÓGICO

5.1 Introducción

En este capítulo se presenta, describe, dan a conocer, el tipo de investigación realizada y se describen los instrumentos utilizados para llevar a cabo dicha investigación. Tales como el instrumento de diagnóstico consistente en un cuestionario, el cual fue confeccionado mediante la información obtenida del estudio del marco teórico y mediante un análisis jerárquico aplicado a cada afirmación y conjunto de estas, este proceso permitió obtener una ponderación numérica para cada una de estas afirmaciones, las cuales son representadas mediante tablas (Anexo C). Posteriormente se desarrolló un instrumento de diagnóstico (ver pág. 39), el cual consiste en la agrupación de afirmaciones, donde cada una de estas afirmaciones debió ser valorizada por el encuestado con una escala Likert de 1 a 5 (Según tabla 5.1).

Además se presentan los modelos matemáticos utilizados para relacionar las variables obtenidas del estudio y de las encuestas realizadas

5.2 Diseño muestral

5.2.1 Población objetivo

Comprende todas aquellas empresas Pymes de la construcción cuya inscripción en los registros de contratistas comprenda la comuna de Valparaíso, quinta región.

5.2.2 Marco muestral

Se construyó a partir de la información entregada por la página web www.elregistro.cl. Según este registro en la comuna de Valparaíso hay 64 empresas Pymes inscritas, las cuales pertenecen al rubro de la construcción.

5.2.3 Tamaño muestral

Para determinar el tamaño muestral se considera la siguiente formula

$$n = \frac{N \cdot z\alpha^2 p \cdot q}{d^2(N-1) + (z\alpha)^2 p \cdot q}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra a entrevistar

N: población de empresas (64 empresas)

Za: nivel de confianza (95%).

d: error asumido en el cálculo. El error se asume debido a las aproximaciones decimales, están pueden ir entre un 1 hasta un 10%; es decir, se asumen probabilidad correspondiente entre 0.01 y 0.1.

Se determina a partir de N:

- Para $3 \leq N \leq 10$ d=0.01
- Para $N > 10$ d=0.1

Como $N=64$ entonces, $d=0.1$

q: probabilidad de la población que no representa características.

Este al igual que el error asumido en el cálculo (d) se determina a partir de N:

- Para $3 \leq N \leq 19$ q=0.01
- Para $20 \leq N \leq 29$ q=0.01 hasta 0.02
- Para $30 \leq N \leq 79$ q=0.02 hasta 0.05
- Para $80 \leq N \leq 159$ q=0.05 hasta 0.10
- Para $N \geq 160$ q=0.05 hasta 0.20

Se asume $q=0.02$

p: proporción esperada. $p=1-q$

Se asume $p=0.98$

$n=6.83$ empresas

No obstante en esta investigación se encuestó a 8 empresas constructoras, cuyos datos serán presentadas a continuación

5.3 Diseño de la investigación

La investigación se realizara a base de encuestas, dividida en dos partes. La primera parte del diagnóstico contempla preguntas destinadas a la identificación de la empresa a la cual se realizara el diagnóstico. Consta de cinco preguntas relacionadas con el tipo de empresa, su mercado y la influencia de la empresa en este.

La segunda parte del instrumento consta de preguntas divididas en ocho grupos separados por criterio, además esto son divididos en “tipos” de preguntas. Esta encuesta esta medida en escala Likert.

5.3.1 Escala Likert

En la segunda parte de la encuesta de diagnóstico se considera una encuesta medida en Escala Likert, esta consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos.

A cada punto se le asigna un valor numérico. Así el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones conseguidas en relación a las afirmaciones (Hernandez Sampieri et al, 2004)

Los valores asignados a las preguntas irán de 1 a 5, siendo (1) Muy en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (4) De acuerdo y (5) Muy de acuerdo. Según tabla 5.1.

Tabla 5.1. Valores asignados para escala Likert

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

5.3.2 Instrumento de diagnostico

A continuación se muestra la encuesta, dividida en dos etapas, con la cual se realizó el diagnóstico.

La primera etapa del instrumento correspondiente a la identificación de la empresa, la cual se divide en 6 ítems, la cuales se detallan a continuación.

- El primer ítem parte busca identificar a la persona y pyme encuestada.
- El segundo y tercer ítem parte busca identificar el o los rubros en los cuales se desempeña la Pyme encuestada.
- El cuarto ítem está relacionado con el tipo de gestión y estrategia de la empresa.
- El quinto y sexto ítem busca identificar incidencias y/o porcentaje de participación de las licitaciones dentro de la Pyme constructora de Valparaíso encuestada.

Tabla 5.2. Primera etapa instrumento de diagnóstico.

Identificación de la empresa
Nombre empresa:
Cargo:
Profesión
¿En qué tipo de licitaciones ha participado su empresa?
a) SERVIU b) MOP c) Municipios d) Privados e) Otros
La empresa está en el rubro de:
a) Construcción de viviendas b) Construcción de edificios públicos c) Obras civiles d) Especialidades e) Otras
¿Cómo asegura la empresa la satisfacción de sus clientes?
a) Asegurando calidad b) Costos mínimos c) Menor tiempo de entrega d) otra
¿Qué porcentaje de obras han sido adjudicadas por medio de licitaciones en su empresa?
a) 0-10% b) 11-20% c) 21-30% d) 31-40% e) 41-50% f) 51-60% g) 61-70% h) 71-80%
i) 81-90% j) 91-100%
Porcentaje de obras adjudicadas respecto de licitaciones participadas
a) 0-10% b) 11-20% c) 21-30% d) 31-40% e) 41-50% f) 51-60% g) 61-70% h) 71-80%
i) 81-90% j) 91-100%

A continuación la segunda parte del instrumento de diagnóstico el cual consiste en un listado de afirmaciones divididas por atributo y conjunto de afirmaciones, las cuales están acompañadas de una escala Likert comprendida entre 1 y 5 (ver tabla 5.1) la cual debió ser completada por la persona encuestada.

Tabla 5.3 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto estrategia y liderazgo.

	Estrategia y liderazgo	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa tiene plenamente identificado los procesos involucrados en la realización de propuestas						Estrategia	A1
2	El presupuesto final siempre es revisado por la gerencia o el encargado antes de ser presentada						Estrategia en función del control	A2
3	La gerencia se capacita en temas de gestión de empresas						Liderazgo	A3
4	En la empresa siempre se reconocen aquellos factores que destacan a la organización de las demás						Estrategia	A1
5	La gerencia documenta y define el perfil que deben tener los trabajadores encargados en los procesos de creación y adjudicación de propuestas						Liderazgo	A3
6	La gerencia siempre favorece la iniciativa y creatividad de sus trabajadores						Liderazgo	A3
7	La empresa está constantemente en búsqueda de nuevos clientes						Estrategia en función de los clientes	A4
8	La gerencia reconoce las exigencias y expectativas del mandante respecto la oferta solicitada.						Estrategia en función de los clientes	A4
9	La Empresa reconoce cuales son las exigencias de sus clientes en cuanto a calidad del producto y/o servicio entregado.						Estrategia en función de los clientes	A4
10	La empresa reconoce cuales son los procesos que afectan directamente con la satisfacción del cliente						Estrategia en función de los clientes	A4
11	En la empresa los sistemas de control siempre son útiles como medio de información al interior de la organización						Estrategia en función del control	A2
12	La empresa reconoce cuales son las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos						Estrategia sobre reglamentación	A5
13	La empresa siempre cumple con las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos						Estrategia sobre reglamentación	A5
14	La empresa utiliza criterios para seleccionar el proyecto que desea ejecutar						Estrategia	A1

Tabla 5.4 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto requisitos de los clientes.

	Requisitos de los clientes	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa posee una base de datos de sus clientes y siempre la mantiene actualizada						requerimientos	A1
2	La empresa siempre mantiene una buena relación con sus clientes						caracterización del cliente	A2
3	La empresa mantiene actualizada su inscripción en los registros de contratistas a los que pertenece						requerimientos	A1
4	La empresa siempre estudia las especificaciones técnicas, bases y planos, y verifica la concordancia de estos						estudio	A3
5	La empresa se beneficia de la instancia de preguntas y respuestas						estudio	A3
6	La empresa reconoce cuales son los requerimientos de cada cliente para la inscripción en sus registros, ya sean públicos o privados						requerimientos	A1

Tabla 5.5 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto relación del producto.

	Realización del producto	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa siempre mantiene un registro de subcontratistas						Proveedores y subcontratistas	A1
2	La empresa siempre mantiene un registro de proveedores de maquinaria y materiales						Proveedores y subcontratistas	A1
3	La empresa mantiene registro de la mano de obra, con su rendimiento, que ha sido utilizada en otros proyectos siempre actualizada						Presupuesto	A2
4	La empresa siempre mantiene un registros de metodologías de trabajo						Presupuesto	A2
5	Al realizar una propuesta siempre se revisan los registros históricos de propuestas anteriores						Presupuesto	A2
6	La empresa utiliza software especializado para la programación de obra						Programación	A3
7	La empresa utiliza software especializado en la realización de presupuestos						Presupuesto	A2
8	La empresa siempre determina con anticipación la duración de las actividades asociadas a la ejecución del proyecto postulado						Programación	A3
9	La empresa posee un método para estimar la maquinaria y equipos utilizados en el proyecto a estudiar.						Presupuesto	A2
10	La empresa mantiene un registro de sus clientes						Presupuesto	A2

Tabla 5.6 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto sistemas de control.

	Sistemas de control	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa realiza una auditoría interna para ver la efectividad de su sistema de gestión al menos una vez al año						retroalimentación	A1
2	La empresa guarda registro de las cuadrillas y sus respectivos rendimientos						Registros	A2
3	La empresa identifica al o los responsables de las cubriciones y cotizaciones de los materiales						Caract. personal	A3
4	La empresa identifica al responsable del estudio de los antecedentes del proyecto						Caract. personal	A3
5	La empresa identifica claramente al responsable del proceso de creación de propuestas						Caract. personal	A3
6	La empresa siempre guarda registros de las propuestas presentadas						Registros	A2
7	La empresa siempre compara el presupuesto real con el planificado y guarda un registro de este						retroalimentación	A1
8	La empresa informa a todos los responsables, del proceso de adjudicación de propuestas, cuales son las características y detalles del proyecto a estudiar.						Información personal	A4

Tabla 5.7 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto gestión de RR.HH.

	Gestión RR.HH	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa capacita al personal sobre el software utilizado en la empresa						Capacitación	A1
2	La empresa permite la participación de trabajador en diferentes actividades y decisiones que lo afectan.						Motivación	A2
3	La empresa siempre entrega al trabajador los implementos necesarios para que pueda ejecutar su trabajo en el momento oportuno.						Seguridad	A3
4	La empresa siempre utiliza y posee un método de calificación de desempeño de su personal						Selección	A4
5	La empresa informa al trabajador de su desempeño y siempre reconoce sus logros.						Motivación	A2
6	La empresa posee una política de incentivos que premia los logros del trabajador.						Motivación	A2
7	La empresa determina la necesidad de personal según especialidad y experiencia						Selección	A4
8	La empresa posee una política clara para la selección de personal						Selección	A4

Tabla 5.8 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto estrategia y liderazgo.

	Gestión recursos físicos y financieros	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa siempre cuenta con adecuados flujos de caja para la ejecución de los proyectos estudiados						Caja	A1
2	La empresa posee un respaldo financiero para sobrellevar las contingencias asociadas al flujo de caja						Caja	A1
3	Las cotizaciones realizadas por la empresa siempre son formales asegurando el cumplimiento por parte de los proveedores						Cotización	A2
4	Todos los materiales y maquinaria son cotizados y se asegura la disponibilidad de estos						cotización	A2
5	La empresa siempre mantiene un registro de las cotizaciones realizadas.						Registros	A3
6	La empresa siempre identifica cuales de estas fueron adjudicadas						Registros	A3

Tabla 5.9 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto reglamentación vigente.

	Reglamentación y legislación vigente	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa conoce y aplica la ley de subcontratación						Subcontratación	A1
2	La empresa planifica y estudia las propuestas considerando las políticas medioambientales						Reglamentación en la planificación	A2
3	La empresa en la construcción de propuestas considera siempre la normativa vigente de los procesos constructivos y materiales						Reglamentación en la planificación	A2

Tabla 5.10 Tabla segunda etapa instrumento de diagnóstico, conjunto retroalimentación del cliente.

	Retroalimentación con el cliente	1	2	3	4	5	Atributos	
1	La empresa posee algún método que indique la satisfacción del mandante respecto a la propuesta entregada						Satisfacción clientes	A1
2	Este método es efectivo a la hora de determinar estrategias para aumentar la satisfacción del cliente.						Satisfacción clientes	A1
3	La empresa siempre llega a la etapas finales de los procesos de licitación en los cuales participa						Satisfacción clientes	A1
4	Los planes y estrategias de la empresa son informados al resto de la organización						Retroalimentación	A2
5	La empresa mantiene un registro de reclamos generados por sus clientes y los informa al interior de la organización						Retroalimentación	A2

5.4 Procesamiento de datos

Para obtener un valor numérico el cual muestre el nivel de gestión por procesos de las empresas Pymes encuestadas es necesario poder relacionar los valores obtenidos de la segunda parte del instrumento de diagnóstico aplicado, los cuales están comprendidos entre uno y cinco según tabla 5.1 con las afirmaciones pertenecientes a cada conjunto de afirmaciones. Es por ello que se aplicó un Proceso de Análisis Jerárquico a cada conjunto de afirmaciones con el fin de adquirir el nivel de incidencia de cada conjunto (ver anexo C), para luego al relacionarlo con los valores de la encuesta realizada poder elaborar el porcentaje de cumplimiento de estas afirmaciones y determinar el nivel de gestión por procesos de cada una de las Pymes encuestadas en esta investigación.

En los siguientes puntos se detalla el Procesos de Análisis Jerárquico realizado para obtener los porcentajes de incidencia de cada conjunto y afirmación, escala de medición de las afirmaciones y modelos para determinar el nivel de Gestión por Procesos de las empresas encuestadas.

5.4.1 Proceso de Análisis jerárquico (AHP) para conjunto de afirmaciones del instrumento de diagnóstico.

El proceso requiere que quien toma las decisiones proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que, después, especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión y para cada criterio. El resultado del AHP es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión. Para ello el decisor se plantea la pregunta, “¿Cuál de las dos afirmaciones es más importante?” y luego “¿Por cuánto es más importante una frente a otra?”.

El AHP proporciona la posibilidad de incluir datos cuantitativos relativos a las alternativas de decisión. La ventaja del AHP consiste en que adicionalmente permite incorporar aspectos cualitativos que suelen quedarse fuera del análisis debido a su complejidad para ser medidos, pero que pueden ser relevantes en algunos casos.

El AHP, mediante la construcción de un modelo jerárquico, permite de manera eficiente y grafica organizar la información respecto de un problema, descomponerla y analizarla por partes, visualizar los efectos de cambios en los niveles y sintetizar.

El AHP se fundamenta:

- La estructuración del modelo jerárquico (Representación del problema mediante identificación de meta, criterios, subcriterios y alternativas).
- Priorización de los elementos del modelo jerárquico.
- Comparaciones binarias entre los elementos.
- Evaluación de los elementos mediante asignación de “pesos”
- Ranking de las alternativas de acuerdo con los pesos dados.

- Síntesis
- Análisis de sensibilidad.

Para establecer las comparaciones binarias, basándose tanto en factores cuantitativos (aspectos tangibles) como cualitativos (aspectos no tangibles), el AHP presenta una escala de medida propuesta por Saaty (1980). Esta Escala comprende los valores del uno al nueve, la cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5.11 Escala de medidas de Saaty.

Escala numérica	Escala verbal	Explicación
1	Igual importancia.	Dos actividades contribuyen por igual al objetivo.
3	Importancia moderada de un elemento sobre otro.	La experiencia y el juicio están a favor de un elemento sobre otro.
5	Importancia fuerte de un elemento sobre otro.	Un elemento es fuertemente favorecido.
7	Importancia muy fuerte de un elemento sobre otro.	Un elemento es muy dominante.
9	Extrema importancia de un elemento sobre otro.	Un elemento es favorecido por al menos un orden de magnitud de diferencia.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes.	Se usan como compromiso entre dos juicios.
Incrementos 0,1	Valores intermedios en incrementos.	Utilización para graduación más fina de juicios.

Fuente: Saaty, 1980. The analytical Hierarchy Process.

a) Proceso de Análisis Jerárquico para cada conjunto de afirmaciones

Los conjuntos de afirmaciones utilizados en esta investigación son Estrategia y liderazgo, requisitos del cliente, realización del producto, gestión de recursos físico financieros, sistemas de control, reglamentación y legislación vigente, gestión de recursos humanos y retroalimentación con el cliente. Los cuales ya fueron utilizados por Encina, 2009. Los resultados expuestos por Encina son presentados en la tabla 5.12.

Tabla 5.12 Pesos relativos e incidencia de criterios

Criterio relevantes	Pesos	Porcentaje de incidencia
Estrategia y liderazgo	0,1458	14,58%
Requisitos del cliente	0,0998	9,98%
Retroalimentación del cliente	0,0688	6,88%
Realización del producto	0,1058	10,58%
Planificación	0,1268	12,68%
Sistemas de control	0,1448	14,48%
Reglamentación vigente	0,0925	9,25%
Gestión RR.HH	0,1079	10,79%
Gestión de recursos físico-financieros	0,1079	10,79%

Fuente: Encina, 2009

Al ser los mismos grupos de afirmaciones empleados tanto por esta investigación y por Encina, se aplicaron las ponderaciones calculadas por Encina.

b) Análisis Jerárquico para afirmaciones pertenecientes a cada conjunto de procesos.

Para un análisis más segmentado se aplicó el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP), a cada una de las afirmaciones, pertenecientes a los conjuntos de afirmaciones presentados en el anexo D, obteniéndose así el peso relativo de cada afirmación correspondiente a cierto grupo de atributos. Al obtener el peso relativo de cada afirmación, es posible relacionar este con el puntaje obtenido de la escala Likert (ver tabla 5.1) y con el peso relativo del grupo.

b.1) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Estrategia y Liderazgo.

Al establecer relaciones pareadas para cada afirmación se genera una matriz cuadrada, recíproca y positiva, llamada “matriz de comparaciones pareadas” y/o “matriz recíproca”, de forma que cada uno de sus componentes refleja la intensidad de preferencia de una afirmación frente a la otra. El conjunto de afirmaciones Estrategia y Liderazgo está conformado por catorce afirmaciones por lo cual se forma una matriz R de 14 filas por 14 columnas. (Ver figura 5.13)

Tabla 5.13 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto estrategia y liderazgo

Estrategia y liderazgo														
Criterio	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	AB6	AB7	AB8	AB9	AB10	AB11	AB12	AB13	AB14
AB1	1	3	1/3	1	5	5	3	1	1	1	1	3	3	3
AB2	1/3	1	1/5	1/3	1/3	3	1/3	1/9	1/9	1/7	1/7	1	1/3	1/3
AB3	3	5	1	1	3	3	1	1	1	1/3	1	1/3	1/5	1
AB4	1	3	1	1	5	3	1	1/3	1/3	1	1/5	1/3	1/5	1
AB5	1/5	3	1/3	1/5	1	1	1/3	1/7	1/7	1/5	1/7	1/5	1/5	1/3
AB6	1/5	1/3	1/3	1/3	1	1	1/5	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/7	1/5
AB7	1/3	3	1	1	3	5	1	1/3	1/3	1/3	1/5	1	1/3	1
AB8	1	9	1	3	7	9	3	1	1	1	1	3	3	5
AB9	1	9	1	3	7	9	3	1	1	1	1	3	3	5
AB10	1	7	3	1	5	7	3	1	1	1	1	3	3	7
AB11	1	7	1	5	7	5	5	1	1	1	1	1	1	5
AB12	1/3	1	3	3	5	5	1	1/3	1/3	1/3	1	1	1	5
AB13	1/3	3	5	5	5	7	3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	5
AB14	1/3	3	1	1	3	5	1	1/5	1/5	1/7	1/5	1/5	1/5	1
Sumatoria	11,07	57,33	19,20	25,87	57,33	68,00	25,87	7,90	7,90	7,96	9,09	18,27	16,61	39,87

Fuente: elaboración propia, 2014

Al tener la matriz de comparaciones y/o matriz recíproca se procede a constatar si esta matriz posee algún problema de inconsistencia, para aquello se debe obtener un índice de consistencia (RC). El cual se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$RC = \frac{IC}{IA}$$

Donde IA es el índice de consistencia aleatorio, el cual se define como el índice de consistencia aleatorio medio obtenido mediante la simulación de 100.000 matrices recíprocas generadas aleatoriamente utilizando la escala de Saaty (1/9, 1/8, ..., 1, ..., 8, 9). Los valores de IA se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5.14 Valores para IA en función de la dimensión de la matriz (n)

n	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404
n	9	10	11	12	13	14	15	16
RI	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

IC es el índice de consistencia, el cual posee la siguiente expresión:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Donde λ_{max} se despeja de la siguiente ecuación de matrices:

$$R \cdot w = \lambda_{max} w$$

Donde W es el vector de pesos de la matriz R .

Para obtener W debemos primero determinar una matriz normalizada (R_{norm}). Esta matriz se obtiene de R a la cual se divide cada elemento de la columna j -ésima por la suma de todos los elementos de dicha columna.

$$R_{Norm} = \left[r_{ijNorm} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^n r_{ij}} \right]$$

La matriz normalizada junto con el promedio de cada fila se presenta a continuación:

Tabla 5.15 Matriz normalizada de R

Matriz Normalizada																
Criterio	CA1	CA2	CA3	CA4	CA5	CA6	CA7	CA8	CA9	CA10	CA11	CA12	CA13	CA14	Σ	w(Σ/14)
CA1	0,09	0,05	0,02	0,04	0,09	0,07	0,12	0,13	0,13	0,13	0,11	0,16	0,18	0,08	1,38	0,10
CA2	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,02	0,01	0,28	0,02
CA3	0,27	0,09	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,13	0,13	0,04	0,11	0,02	0,01	0,03	1,04	0,07
CA4	0,09	0,05	0,05	0,04	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04	0,13	0,02	0,02	0,01	0,03	0,69	0,05
CA5	0,02	0,05	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,25	0,02
CA6	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,19	0,01
CA7	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,05	0,02	0,03	0,59	0,04
CA8	0,09	0,16	0,05	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,13	0,11	0,16	0,18	0,13	1,74	0,12
CA9	0,09	0,16	0,05	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,13	0,11	0,16	0,18	0,13	1,74	0,12
CA10	0,09	0,12	0,16	0,04	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13	0,11	0,16	0,18	0,18	1,72	0,12
CA11	0,09	0,12	0,05	0,19	0,12	0,07	0,19	0,13	0,13	0,13	0,11	0,05	0,06	0,13	1,58	0,11
CA12	0,03	0,02	0,16	0,12	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,11	0,05	0,06	0,13	1,00	0,07
CA13	0,03	0,05	0,26	0,19	0,09	0,10	0,12	0,04	0,04	0,04	0,11	0,05	0,06	0,13	1,32	0,09
CA14	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,48	0,03
															Suma	1,00

Fuente: Elaboración propia, 2014

Luego para calcular el vector de pesos (W) de esta matriz se debe calcular el promedio de cada fila de la matriz normalizada. El vector W de pesos será igual a:

$$w = \left[w_1 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{1j}Norm, w_2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{2j}Norm, \dots, w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{ij}Norm, \dots, w_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{nj}Norm \right]$$

A continuación se multiplica la matriz R por el vector W y se obtiene un vector columna, luego cada componente de él se divide por las del vector W y se genera otro vector columna formado por los valores propios de la matriz R . Se promedian dichos valores y se obtiene λ_{max} .

Dada las formulas vistas anteriormente considerando un $n=14$, se obtienen los siguientes valores:

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= 16.021 \\ IC &= 0.155 \\ IR &= 0.099 \end{aligned}$$

Como $IR < 0.1$ se considera una inconsistencia aceptable.

Para obtener los pesos de cada uno de los criterios del grupo se debe elevar la matriz recíproca (R) n veces. Luego se calcula el promedio de cada fila de la matriz, se divide cada elemento de esta matriz por la suma total de todos sus elementos para obtener los pesos definitivos.

Tabla 5.16. Matriz R elevada 14 veces con sus promedios por fila.

Matriz elevada N veces															
	CA1	CA2	CA3	CA4	CA5	CA6	CA7	CA8	CA9	CA10	CA11	CA12	CA13	CA14	Promedio
CA1	6E+15	3E+16	1E+16	1E+16	3E+16	4E+16	1E+16	4E+15	4E+15	4E+15	4E+15	8E+15	6E+15	2E+16	1,23406E+16
CA2	1E+15	6E+15	2E+15	2E+15	5E+15	7E+15	2E+15	7E+14	8E+14	8E+14	8E+14	2E+15	1E+15	3E+15	2,4613E+15
CA3	4E+15	2E+16	7E+15	8E+15	2E+16	2E+16	8E+15	3E+15	3E+15	3E+15	3E+15	6E+15	4E+15	1E+16	8,70547E+15
CA4	3E+15	1E+16	5E+15	5E+15	1E+16	2E+16	5E+15	2E+15	2E+15	2E+15	2E+15	4E+15	3E+15	7E+15	5,80491E+15
CA5	1E+15	5E+15	2E+15	2E+15	5E+15	6E+15	2E+15	6E+14	6E+14	7E+14	7E+14	1E+15	1E+15	3E+15	2,1475E+15
CA6	8E+14	4E+15	1E+15	1E+15	4E+15	5E+15	1E+15	5E+14	5E+14	5E+14	5E+14	1E+15	8E+14	2E+15	1,59851E+15
CA7	2E+15	1E+16	4E+15	5E+15	1E+16	1E+16	4E+15	1E+15	1E+15	2E+15	2E+15	3E+15	3E+15	6E+15	5,04685E+15
CA8	8E+15	4E+16	1E+16	1E+16	3E+16	4E+16	1E+16	4E+15	4E+15	5E+15	5E+15	1E+16	8E+15	2E+16	1,55245E+16
CA9	8E+15	4E+16	1E+16	1E+16	3E+16	4E+16	1E+16	4E+15	4E+15	5E+15	5E+15	1E+16	8E+15	2E+16	1,55245E+16
CA10	8E+15	4E+16	1E+16	1E+16	3E+16	4E+16	1E+16	4E+15	4E+15	5E+15	5E+15	1E+16	8E+15	2E+16	1,56176E+16
CA11	7E+15	3E+16	1E+16	1E+16	3E+16	4E+16	1E+16	4E+15	4E+15	4E+15	5E+15	9E+15	7E+15	2E+16	1,35542E+16
CA12	4E+15	2E+16	7E+15	8E+15	2E+16	3E+16	8E+15	3E+15	3E+15	3E+15	3E+15	6E+15	5E+15	1E+16	9,00797E+15
CA13	6E+15	3E+16	9E+15	1E+16	3E+16	3E+16	1E+16	3E+15	3E+15	4E+15	4E+15	8E+15	6E+15	1E+16	1,19582E+16
CA14	2E+15	9E+15	3E+15	4E+15	9E+15	1E+16	4E+15	1E+15	1E+15	1E+15	1E+15	3E+15	2E+15	5E+15	4,05279E+15
Sumatoria promedios															1,23345E+17

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.17 Pesos relativos e incidencia del conjunto Estrategia y liderazgo.

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% incidencia
CA1	La empresa tiene plenamente identificado los procesos involucrados en la realización de propuestas	0,10	10,00%
CA2	El presupuesto final siempre es revisado por la gerencia o el encargado antes de ser presentada	0,02	2,00%
CA3	La gerencia se capacita en temas de gestión de empresas	0,07	7,06%
CA4	En la empresa siempre se reconocen aquellos factores que destacan a la organización de las demás	0,05	4,71%
CA5	La gerencia documenta y define el perfil que deben tener los trabajadores encargados en los procesos de creación y adjudicación de propuestas	0,02	1,74%
CA6	La gerencia siempre favorece la iniciativa y creatividad de sus trabajadores	0,01	1,30%
CA7	La empresa está constantemente en búsqueda de nuevos clientes	0,04	4,09%
CA8	La gerencia reconoce las exigencias y expectativas del mandante respecto la oferta solicitada.	0,13	12,59%
CA9	La Empresa reconoce cuales son las exigencias de sus clientes en cuanto a calidad del producto y/o servicio entregado.	0,13	12,59%
CA10	La empresa reconoce cuales son los procesos que afectan directamente con la satisfacción del cliente	0,13	12,66%
CA11	En la empresa los sistemas de control siempre son útiles como medio de información al interior de la organización	0,11	10,99%
CA12	La empresa reconoce cuales son las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos	0,07	7,30%
CA13	La empresa siempre cumple con las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos	0,10	9,69%
CA14	La empresa utiliza criterios para seleccionar el proyecto que desea ejecutar	0,03	3,29%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Para el grupo Estrategia y liderazgo se muestra el análisis jerárquico completo, sin embargo para los restantes criterios solo se presenta la tabla de comparaciones pareadas y la tabla con los pesos relativos e incidencia de los criterios. No obstante se presentan las tablas y matrices completas utilizadas para determinar los pesos específicos de cada afirmación en el anexo C

El proceso analítico jerárquico se aplicó de la misma manera para todos los conjuntos de afirmaciones restantes dentro del modelo de gestión por procesos, así lograr obtener el porcentaje de influencia de cada una de las afirmaciones utilizadas en el instrumento de diagnóstico.

b.2) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Requisitos de los clientes.

A continuación la tabla de comparaciones pareadas y la tabla con los pesos relativos e incidencia de los criterios correspondientes al grupo Requisitos de los clientes.

El conjunto de afirmaciones Requisitos de los Clientes posee seis afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 6x6. (Ver tabla 5.18)

Tabla 5.18 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Requisitos de los Clientes

Requisitos de los clientes						
Criterio	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	AB6
AB1	1	1	1	1/5	1/3	1/7
AB2	1	1	1	1/5	1/3	1/7
AB3	1	1	1	1/5	1/3	1/7
AB4	5	5	5	1	3	1/3
AB5	3	3	3	1/3	1	1/3
AB6	7	7	7	3	3	1
Sumatoria	18,00	18,00	18,00	4,93	8,00	2,10

Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 5.19 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio requisitos de los clientes y su incidencia en porcentaje.

Tabla 5.19 Pesos relativos e incidencia del conjunto Requisitos de los Clientes

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AB1	La empresa posee una base de datos de sus clientes y siempre la mantiene actualizada	0,05	5,18%
AB2	La empresa siempre mantiene una buena relación con sus clientes	0,05	5,18%
AB3	La empresa mantiene actualizada su inscripción en los registros de contratistas a los que pertenece	0,05	5,18%
AB4	La empresa siempre estudia las especificaciones técnicas, bases y planos, y verifica la concordancia de estos	0,26	26,13%
AB5	La empresa se beneficia de la instancia de preguntas y respuestas	0,14	13,72%
AB6	La empresa reconoce cuales son los requerimientos de cada cliente para la inscripción en sus registros, ya sean públicos o privados	0,45	44,61%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.3) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Retroalimentación con los Clientes

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee cinco afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 5x5. (Ver tabla 5.20)

La tabla 5.21 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Retroalimentación con los clientes y su incidencia en porcentaje.

La afirmación que resulta con mayor peso respecto de las demás es AC2 (El método utilizado para indicar la satisfacción del cliente es efectivo a la hora de determinar estrategias para aumentar la satisfacción de este), concordando con lo planteado por la gestión por procesos sobre la importancia de tener un método efectivo que modifique los procesos basados en información obtenida del cliente y así aumentar su satisfacción. Ya que no sirve de nada obtener información de los clientes y generar estrategias basadas en esta información, si estas estrategias y/o acciones tomadas para aumentar la satisfacción del cliente, ya sea modificando el proceso de creación de presupuesto, reemplazando o capacitando al personal encargado del estudio y realización de propuestas, no causan un impacto real sobre el cliente.

Tabla 5.20 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Retroalimentación con los clientes

Retroalimentación con los clientes					
Criterio	AC1	AC2	AC3	AC4	AC5
AC1	1	1/3	3	3	1
AC2	3	1	5	5	1
AC3	1/3	1/5	1	1	1/3
AC4	1/3	1/5	1	1	1/3
AC5	1	1	3	3	1
Sumatoria	5,67	2,73	13,00	13,00	3,67

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.21 Pesos relativos e incidencia del conjunto Retroalimentación con los clientes

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AC1	La empresa posee algún método que indique la satisfacción del mandante respecto a la propuesta entregada	0,20	20,33%
AC2	Este método es efectivo a la hora de determinar estrategias para aumentar la satisfacción del cliente.	0,39	39,29%
AC3	La empresa siempre llega a la etapas finales de los procesos de licitación en los cuales participa	0,07	7,46%
AC4	Los planes y estrategias de la empresa son informados al resto de la organización	0,07	7,46%
AC5	La empresa mantiene un registro de reclamos generados por sus clientes y los informa al interior de la organización	0,25	25,46%
	Total	1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.4) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Planificación y realización del producto

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee diez afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 10x10. (Ver tabla 5.22)

La tabla 5.23 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Planificación y realización del producto y su incidencia en porcentaje.

La afirmación que resulta con mayor peso respecto de las demás es AD8 (La empresa siempre determina con anticipación la duración de las actividades asociadas a la ejecución del proyecto postulado) la cual muestra la importancia de determinar la duración de las partidas, ya que esto genera un presupuesto más preciso. No determinar la duración de las partidas con precisión y anticipación puede llevar a errores en la estimación del valor de mano de obra, gastos generales y administrativos.

Tabla 5.22 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Planificación y realización del producto

Planificación y realización del producto										
Criterio	AD1	AD2	AD3	AD4	AD5	AD6	AD7	AD8	AD9	AD10
AD1	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/7	1/3	1
AD2	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/7	1/3	1
AD3	3	3	1	1	1	1	1	1/5	1/3	3
AD4	3	3	1	1	1	1	1	1/5	1/3	3
AD5	3	3	1	1	1	2	2	1/3	1/2	3
AD6	3	3	1	1	1/2	1	1	1/5	1	3
AD7	3	3	1	1	1/2	1	1	1/5	1	3
AD8	7	7	5	5	3	5	5	1	3	7
AD9	3	3	3	3	2	1	1	1/3	1	3
AD10	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/7	1/3	1
Sumatoria	28,00	28,00	14,00	14,00	10,00	13,00	13,00	2,90	8,17	28,00

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.23 Pesos relativos e incidencia del conjunto Planificación y realización del producto

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AD1	La empresa siempre mantiene un registro de subcontratistas	0,03	3,25%
AD2	La empresa siempre mantiene un registro de proveedores de maquinaria y materiales	0,03	3,25%
AD3	La empresa mantiene registro de la mano de obra, con su rendimiento, que ha sido utilizada en otros proyectos siempre actualizada	0,08	8,14%
AD4	La empresa siempre mantiene un registros de metodologías de trabajo	0,08	8,14%
AD5	Al realizar una propuesta siempre se revisan los registros históricos de propuestas anteriores	0,10	10,43%
AD6	La empresa utiliza software especializado para la programación de obra	0,09	8,51%
AD7	La empresa utiliza software especializado en la realización de presupuestos	0,09	8,51%
AD8	La empresa siempre determina con anticipación la duración de las actividades asociadas a la ejecución del proyecto postulado	0,33	32,90%
AD9	La empresa posee un método para estimar la maquinaria y equipos utilizados en el proyecto a estudiar.	0,14	13,61%
AD10	La empresa mantiene un registro de sus clientes	0,03	3,25%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.5) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Sistemas de control

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee ocho afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 8x8. (Ver tabla 5.15)

La tabla 5.16 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Planificación y realización del producto y su incidencia en porcentaje.

La afirmación que resulta con mayor peso respecto de las demás es AE7 (La empresa siempre compara el presupuesto real con el planificado y guarda un registro de este). Comparar el presupuesto real con el creado durante el proceso de licitación entrega un indicativo del correcto funcionamiento de los procesos destinados a la creación de los presupuestos. Si bien la economía de la empresa puede no verse afectada por esto, es decir hay números azules al final de la obra, lo que se busca es el aumento de la satisfacción del cliente mediante la revisión de los procesos involucrados en la creación de presupuestos.

Tabla 5.24 Matriz reciproca de importancias relativas para el conjunto Sistemas de control

Sistemas de control								
Criterio	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8
AE1	1	3	3	3	3	5	1/3	1
AE2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/3
AE3	1/3	1	1	1	1	1	1/5	1/3
AE4	1/3	1	1	1	1	1	1/5	1/3
AE5	1/3	1	1	1	1	1	1/5	1/3
AE6	1/5	1	1	1	1	1	1/3	1/3
AE7	3	3	5	5	5	3	1	3
AE8	1	3	3	3	3	3	1/3	1
Sumatoria	6,53	14,00	16,00	16,00	16,00	16,00	2,93	6,67

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.25 Pesos relativos e incidencia del conjunto Sistemas de control

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AE1	La empresa realiza una auditoria interna para ver la efectividad de su sistema de gestión al menos una vez al año	0,19	18,68%
AE2	La empresa guarda registro de las cuadrillas y sus respectivos rendimiento	0,07	6,61%
AE3	La empresa identifica al o los responsable de las cubricaciones y cotizaciones de los materiales	0,06	6,07%
AE4	La empresa identifica al responsable del estudio de los antecedentes del proyecto	0,06	6,07%
AE5	La empresa identifica claramente al responsable del proceso de creación de propuestas	0,06	6,07%
AE6	La empresa siempre guarda registros de las propuestas presentadas	0,06	6,31%
AE7	La empresa siempre compara el presupuesto real con el planificado y guarda un registro de este	0,33	33,04%
AE8	La empresa informa a todos los responsables, del proceso de adjudicación de propuestas, cuales son las características y detalles del proyecto a estudiar.	0,17	17,14%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.6) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Reglamentación vigente

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee tres afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 3x3. (Ver tabla 5.17)

La tabla 5.18 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Reglamentación vigente del producto y su incidencia en porcentaje.

La afirmación que resulta con mayor peso respecto de las demás es AF3 (La empresa en la construcción de propuestas considera siempre la normativa vigente de los procesos constructivos y.....), ya que es de gran importancia aplicar estas normativas durante todo el proceso de licitación, no solo conocerlas y/o considerarlas.

No cumplir la reglamentación vigente lleva a problemas legales los cuales podrían, por una parte modificar los planes a corto y largo plazo de la empresa, ya sea por el pago de multas y/o sanciones aplicadas a la Pyme, incluso estas sanciones pueden llevar detener el funcionamiento de las pymes.

Tabla 5.26 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Reglamentación vigente

Reglamentación y legislación			
Criterio	AF1	AF2	AF3
AF1	1	1/3	1/5
AF2	3	1	1/3
AF3	5	3	1
Sumatoria	9,00	4,33	1,53

Fuente: elaboración propia, 2014

Tabla 5.27 Pesos relativos e incidencia del conjunto Reglamentación vigente

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AF1	La empresa conoce y aplica la ley de subcontratación	0,10	10,48%
AF2	La empresa planifica y estudia las propuestas considerando las políticas medioambientales	0,26	25,79%
AF3	La empresa en la construcción de propuestas considera siempre la normativa vigente de los procesos constructivos y materiales	0,64	63,73%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.7) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Gestión de Recursos humanos

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee ocho afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 8x8. (Ver tabla 5.28)

La tabla 5.29 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Recursos humanos y su incidencia en porcentaje.

Las afirmaciones que resultan con mayor peso respecto de las demás son AG8 (La empresa posee una política clara de selección de personal), seguida por AG7 (la empresa determina la necesidad de personal según especialidad y experiencia), siendo dos afirmaciones relacionadas con la selección del personal adecuado para el correcto desarrollo de los procesos involucrados durante la fase de licitación.

Tabla 5.28 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Recursos humanos

Gestión de recursos humanos								
Criterio	AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8
AG1	1	1	1/3	1	3	1	1/3	1/3
AG2	1	1	1/3	1/3	1	1	1/3	1/3
AG3	3	3	1	1/3	3	1	1/3	1/3
AG4	1	3	3	1	3	3	1	1/3
AG5	1/3	1	1/3	1/3	1	1	1/3	1/3
AG6	1	1	1	1/3	1	1	1/3	1/3
AG7	3	3	3	1	3	3	1	1
AG8	3	3	3	3	3	3	1	1
Sumatoria	13,33	16,00	12,00	7,33	18,00	14,00	4,67	4,00

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.29 Pesos relativos e incidencia del conjunto Recursos humanos

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AG1	La empresa capacita al personal sobre el software utilizado en la empresa	0,09	8,52%
AG2	La empresa permite la participación de trabajador en diferentes actividades y decisiones que lo afectan.	0,06	5,97%
AG3	La empresa siempre le entrega al trabajador los implementos necesarios para que pueda ejecutar su trabajo en el momento oportuno.	0,11	11,50%
AG4	La empresa siempre utiliza y posee un método de calificación de desempeño de su personal	0,17	16,71%
AG5	La empresa informa al trabajador de su desempeño y siempre reconoce sus logros.	0,05	5,31%
AG6	La empresa posee una política de incentivos que premia los logros del trabajador.	0,07	6,87%
AG7	La empresa determina la necesidad de personal según especialidad y experiencia	0,21	20,61%
AG8	La empresa posee una política clara para la selección de personal	0,25	24,51%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

b.8) Proceso Analítico Jerárquico para afirmaciones pertenecientes al conjunto Gestión de Recursos físico-financieros

El conjunto de afirmaciones Retroalimentación con los Clientes posee tres afirmaciones, las cuales mediante la realización de relaciones pareadas conforma una matriz recíproca de 6x6. (Ver tabla 5.30)

La tabla 5.31 muestra el peso relativo de las preguntas del criterio Recursos físico-financieros y su incidencia en porcentaje.

Las afirmaciones que resultan con mayor peso respecto de las demás son AH1 (La empresa siempre cuenta con adecuados flujos de caja para la ejecución de los proyectos estudiados) y AH2 (La empresa posee un respaldo financiero para sobrellevar las contingencias asociadas al flujo de caja). Si bien los valores del flujo de caja tanto como del respaldo financiero pueden ser mayor o menores dependiendo de la pyme y del momento que viva está según determinado estrategia o planes a corto y/o mediano o largo plazo, estas son complementarias. Tener un adecuado respaldo financiero para afrontar los proyectos futuros no es suficiente si los flujos de caja proyectan cifras negativas. De la misma forma poseer un adecuado flujo de dinero, es decir, mantener cifras positivas, no es suficiente para la organización a la hora de afrontar proyectos de mayor envergadura.

Tabla 5.30 Matriz recíproca de importancias relativas para el conjunto Recursos físico-financieros

Gestión recursos físico-financieros						
Criterio	AH1	AH2	AH3	AH4	AH5	AH6
AH1	1	1	5	3	5	5
AH2	1	1	5	3	5	5
AH3	1/5	1/5	1	1	1	1
AH4	1/3	1/3	1	1	1	1
AH5	1/5	1/5	1	1	1	1
AH6	1/5	1/5	1	1	1	1
Sumatoria	3	3	14	10	14	14

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 5.31 Pesos relativos e incidencia del conjunto Recursos físico-financieros

Afirmación	Afirmaciones	Pesos	% Incidencia
AH1	La empresa siempre cuenta con adecuados flujos de caja para la ejecución de los proyectos estudiados	0,34	34,32%
AH2	La empresa posee un respaldo financiero para sobrellevar las contingencias asociadas al flujo de caja	0,34	34,32%
AH3	Las cotizaciones realizadas por la empresa siempre son formales asegurando el cumplimiento por parte de los proveedores	0,07	7,46%
AH4	Todos los materiales y maquinaria son cotizados y se asegura la disponibilidad de estos	0,09	8,97%
AH5	La empresa siempre mantiene un registro de las cotizaciones realizadas.	0,07	7,46%
AH6	La empresa siempre identifica cuáles de estas fueron adjudicadas	0,07	7,46%
Total		1,00	100%

Fuente: Elaboración propia, 2014

5.4.2 Modelamiento lineal para obtener el nivel de gestión por procesos

Como se vio anteriormente la gestión procesos clasifica los procesos en 3 grupos (estratégico, clave y de soporte), en estos grupos se clasificaran los criterios para así determinar cuáles de estos deben ser intervenidos.

Tabla 6.32 Clasificación de los procesos

Estrategico	Estrategia y liderazgo Requisitos del cliente Retroalimentacion del cliente
Clave	Realizacion del producto Planificacion Sistema de control
Soporte	Reglamentacion vigente Gestion RR.HH Gestion recursos financieros y fisicos

El nivel de gestión se medirá mediante un indicador numérico con un rango comprendido entre 1 y 5, siendo este DGP, el cual se puede ver en a la siguiente tabla:

Tabla 5.33 Niveles de Gestión.

Rango	Nivel de gestión Basada en procesos
1.0-2.0	Inicial
2.1-3.0	Bajo
3.1-4.0	Medio
4.1-5.0	Alto

Fuente: Encina, 2009

- a) Nivel inicial: La empresa requiere intervención en todos sus procesos involucrados en su sistema de estudio y creación de propuestas.
- b) Nivel bajo: La empresa cuya gestión por procesos se encuentra en este nivel requiere la intervención en al menos dos procesos involucrados con la organización (procesos estratégicos, claves o de soporte)
- c) Nivel medio: La empresa cuya gestión por procesos se encuentre en este nivel requiere la intervención en al menos uno de los procesos de su organización, se recomienda analizar los resultados del diagnóstico realizado a cada uno de los criterios por separados, con la finalidad de identificar deficiencias y mejorar su gestión por procesos.
- d) Nivel alto: A pesar de que probablemente la empresa no requiera una intervención de ninguno de los procesos de la organización, se recomienda analizar los resultados del diagnóstico realizado a cada uno de los criterios por separado, con la finalidad de identificar deficiencias y mejorar su gestión por procesos.

Para medir el nivel de la gestión en las Pymes se requiere calcular un valor ponderado. Este se calculara a partir de la multiplicación de los resultados obtenidos por criterio al aplicar el diagnóstico, y sus respectivos pesos relativos los cuales se presentan en la tabla 6.4. Este dato se calcula de la siguiente manera:

$$Xi: P_i \times A_{ij} \times V_{ij}$$

Donde:

X_i : Valor ponderado

P_i : Peso de cada conjunto de criterios

A_{ij} : Peso de cada afirmación

V_{ij} : Valor obtenido por el instrumento de diagnóstico correspondiente a la escala Likert según tabla 5.1

Los valores de X_i para cada empresa y afirmación se muestran en el anexo A

Para calcular el Diagnostico de la Gestión por Procesos (DGP) se debe sumar todos los Valores ponderados (X_i) correspondiente a la empresa diagnosticada como muestra la siguiente fomrula.

$$DGP = \sum X_i$$

Los valores de DGP para cada empresa se muestran en la tabla 6.5.

CAPITULO 6: Análisis de resultados

6.1 Introducción

Este capítulo tiene como finalidad mostrar los principales resultados del diagnóstico aplicada a las Pymes de la comuna de Valparaíso, a través de graficas las cuales muestran los porcentajes de cumplimientos de cada afirmación, por Pyme encuestada, atributo y conjunto de afirmaciones. Además de sus niveles de gestión y cumplimiento de los criterios por grupo y atributos.

6.2 Empresas diagnosticadas

La primera parte del diagnóstico logró identificar el rubro, clientes a los cuales prestan servicios, porcentaje de trabajos adjudicados en licitaciones y efectividad al momento de adjudicarse propuestas, de las empresas constructoras evaluadas.

La tabla 6.1 muestra los datos de las empresas diagnosticadas por el instrumento propuesto por esta memoria.

Tabla 6.1 Empresas diagnosticadas de la comuna de Valparaíso

Nombre	Licitaciones en las cuales ha participado	Rubro	% de Obras adjudicadas por medio de licitaciones	Porcentaje de obras adjudicadas respecto de licitaciones participadas.
Constructora Atlanta Ltda.	Serviu, Municipios, Otros	Viviendas, Especialidades, otros	41-50	41-50
Ltm S.A	Privados, Otros	Obras civiles, Especialidades, Otras	61-70	81-90
Gersan Ltda.	Privados, Otros	Viviendas, Edificios Públicos, Obras civiles, Especialidades, Otros	91-100	81-91
Vía Apia Ltda.	Serviu, Municipios, Privados	Obras Civiles, Especialidades, Otros	71-80	51-60
Luis Padilla y Cia Ltda.	Privados, Otros	Edificios públicos, Especialidades, Otros	81-90	51-60
Las Cascadas Ltda.	Municipios, Privados, Otros	Obras Civiles, Especialidades	41-50	21-30
Marcos Ilufi Ampuero Eirl.	Serviu, Municipios, Privados	Viviendas, Edificios Públicos, Obras civiles, Especialidades, Otros	91-100	41-50
Puerto Principal S.A	Municipios	Edificios Públicos, Obras Civiles	91-100	81-91

Fuente: Elaboración propia, 2014

6.3 Nivel de gestión por procesos obtenidos del sistema de diagnóstico

Tabla 6.4 Valores obtenidos del instrumento de diagnóstico.

Estratégicos	Conjunto de afirmaciones	Peso del conjunto (Pi)	Afirmación	Peso afirmación (Aij)	Constructora Altanta ltda.	LTM S.A	Gersan Ltda.	Via Apia Limitada.	Luis Padilla y Cia Ltda.	Las Cascadas Ltda	Marcos Ilufi Ampuero EIRL	Puerto Principal
					Valor (Vij)							
					Estrategia y liderazgo (A)							
		0,1458	AA1	0,1000	4	5	5	3	5	4	5	5
			AA2	0,0200	4	5	5	4	5	5	5	5
			AA3	0,0706	3	5	5	5	2	1	1	4
			AA4	0,0471	4	5	4	5	4	2	1	3
			AA5	0,0174	3	4	5	4	3	2	5	4
			AA6	0,0130	4	5	5	3	5	5	5	3
			AA7	0,0409	2	5	5	3	3	4	5	4
			AA8	0,1259	5	5	5	4	5	5	5	4
			AA9	0,1259	4	5	5	4	5	5	5	4
			AA10	0,1266	4	4	5	4	4	5	5	3
			AA11	0,1099	4	4	4	3	4	4	5	4
			AA12	0,0730	3	4	5	4	4	5	5	4
			AA13	0,0969	4	5	5	4	4	5	5	4
			AA14	0,0329	4	5	5	3	4	5	5	5
Requisitos de los clientes (B)												
		0,0998	AB1	0,0518	2	3	5	4	4	1	3	4
			AB2	0,0518	4	5	5	3	5	5	5	4
			AB3	0,0518	4	5	4	3	4	3	5	5
			AB4	0,2613	5	5	5	4	5	3	5	5
			AB5	0,1372	3	5	5	5	5	5	3	5
			AB6	0,4461	3	5	3	5	5	5	5	5
Retroalimentación con los clientes (C)												
		0,0688	AC1	0,2033	2	5	3	4	4	1	2	4
			AC2	0,3929	2	5	3	4	4	1	2	4
			AC3	0,0746	4	4	3	3	5	4	4	4
			AC4	0,0746	3	4	4	4	4	5	3	4
			AC5	0,2546	1	4	5	3	3	5	3	4

Fuente: Elaboración propia, 2014

Clave	Conjunto de afirmaciones	Peso del conjunto	Afirmación	Peso afirmación	Constructora Altanta Ltda.	LTM S.A	Gersan Ltda.	Via Apia Limitada.	Luis Padilla y Cia Ltda.	Las Cascadas Ltda	Marcos Ilufi Ampuero EIRL	Puerto Principal								
													Valor							
													Planificación y realización del producto (D)	0,2326	AD1	0,0325	4	4	5	4
Sistemas de control €	0,1458	AE1	0,1868	3	4	5	4	3	3	1	1	4								
		AE2	0,0661	4	4	5	3	3	1	1	4	4								
		AE3	0,0607	5	5	5	4	4	3	5	4	4								
		AE4	0,0607	5	5	5	3	5	5	5	4	4								
		AE5	0,0607	5	5	5	4	5	5	5	4	4								
		AE6	0,0631	4	5	5	4	5	4	5	4	4								
		AE7	0,3304	4	5	4	4	4	1	4	4	4								
		AE8	0,1714	2	5	5	3	4	1	4	4	4								
		0,2326	AD1	0,0325	4	4	5	4	4	4	3	3	4							
			AD2	0,0325	4	4	5	4	4	3	5	4	4							
	AD3		0,0814	4	4	5	4	4	2	5	3	3								
	AD4		0,0814	3	5	4	3	4	2	5	4	4								
	AD5		0,1043	3	5	5	3	3	1	5	4	4								
	AD6		0,0851	3	5	5	3	5	3	5	3	3								
	AD7		0,0851	3	5	5	4	5	3	1	5	5								
	AD8		0,3290	5	5	4	4	5	5	3	4	4								
	AD9		0,1361	4	4	5	4	2	4	3	4	4								
	AD10		0,0325	2	5	5	3	4	2	5	4	4								

Fuente: Elaboración propia, 2014

SopORTE	Conjunto de afirmaciones	Peso del conjunto	Afirmación	Peso afirmación	Constructora Altanta ltda.	LTM S.A	Gersan Ltda.	Via Apia Limitada.	Luis Padilla y Cia Ltda.	Las Cascadas Ltda	Marcos Ilufi Ampuero EIRL	Puerto Principal
					Valor							
					Reglamentación vigente (F)	0,0925	AF1	0,1048	4	5	5	4
Gestión recursos Humanos (G)	0,1079	AF2	0,2579	4	5	5	4	4	5	4	4	
		AF3	0,6373	4	5	5	4	4	5	4	4	
		AG1	0,0852	4	4	4	4	5	5	2	4	
		AG2	0,0597	4	4	4	4	4	4	4	4	
		AG3	0,1150	5	5	5	5	4	5	3	3	
		AG4	0,1671	4	4	5	4	4	1	3	4	
		AG5	0,0531	4	4	5	4	4	1	2	5	
		AG6	0,0687	4	4	5	4	4	1	2	4	
AG7	0,2061	4	5	5	4	4	4	3	4			
AG8	0,2451	3	5	5	3	4	1	2	5			
Gestión recursos físico-financieros (H)	0,1079	AH1	0,3432	3	5	4	3	4	3	3	4	
		AH2	0,3432	3	5	4	3	3	4	3	4	
		AH3	0,0746	4	5	5	3	4	5	4	4	
		AH4	0,0897	4	5	5	3	4	3	4	4	
		AH5	0,0746	2	5	5	4	4	1	4	4	
		AH6	0,0746	3	5	5	4	4	5	5	4	

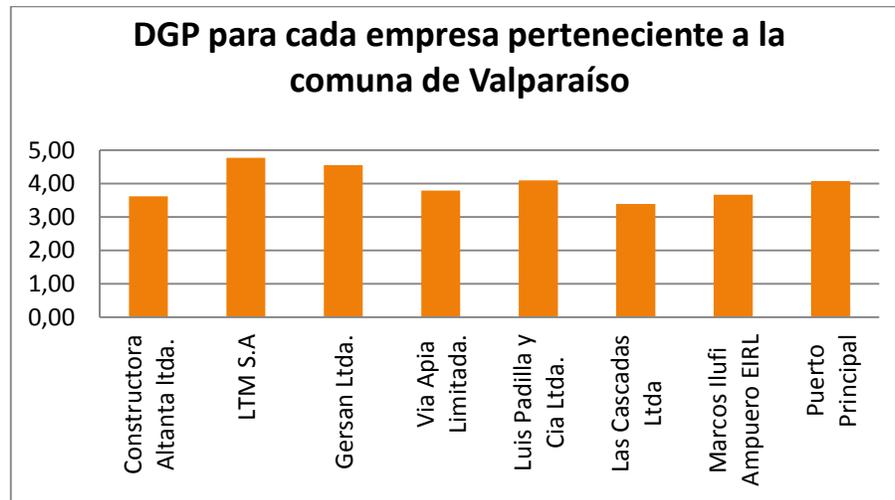
Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 6.5. DGP por empresa

	Constructora Altanta ltda.	LTM S.A	Gersan Ltda.	Via Apia Limitada.	Luis Padilla y Cia Ltda.	Las Cascadas Ltda	Marcos Ilufi Ampuero EIRL	Puerto Principal
DGP por empresa	3,62	4,77	4,56	3,78	4,10	3,39	3,67	4,07
Promedio	4,00							

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.1 muestra el nivel de gestión por procesos según DGP, obtenidos por cada empresa de la comuna de Valparaíso.



Fuente: Elaboración propia, 2014

Figura 6.1 DGP para cada empresa perteneciente a la comuna de Valparaíso

Se puede observar en la figura 6.1 que las empresas según tabla 6.3 cuentan con un nivel de gestión medio y alto. Siendo Gersan Ltda. La más alta con DGP de 4.56 correspondiente a un 91.2% de cumplimiento y la constructora Atlanta Ltda. La más baja con un DGP de 3.62 correspondiente a un 72.4% de cumplimiento

6.4 Criterios a intervenir

Para saber cuáles son los procesos necesarios a intervenir, se debe realizar un análisis más segmentado de los criterios estudiados. Para esto es necesario determinar el nivel de cumplimiento correspondiente a cada criterio.

Una vez calculado el puntaje ponderado de cada grupo (X_i), es necesario obtener el máximo puntaje ponderado que pudiese obtener este grupo el cual será considerado para obtener el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los criterios evaluados.

El máximo puntaje ponderado se obtiene a partir de la multiplicación del máximo puntaje posible que se puede obtener del diagnóstico, el cual corresponde a cinco, y la suma de los pesos relativos de cada conjunto de afirmaciones como se muestra a continuación:

$$X_{i \max} = P_i \times A_{ij} \times 5$$

$X_{i \max}$: Máximo Valor ponderado

P_i : Peso de cada conjunto de criterios

A_{ij} : Peso de cada afirmación

5 : Máximo valor posible a obtener según escala Likert según tabla 5.1

El máximo puntaje ponderado Xi de cada afirmación se puede observar en el anexo B.

Al relacionar el puntaje ponderado con el máximo puntaje que se puede obtener, se obtiene un porcentaje de cumplimiento de cada criterio y grupo.

La siguiente tabla 6. 6 muestra un resumen de los porcentajes de cumplimientos obtenidos en cada grupo.

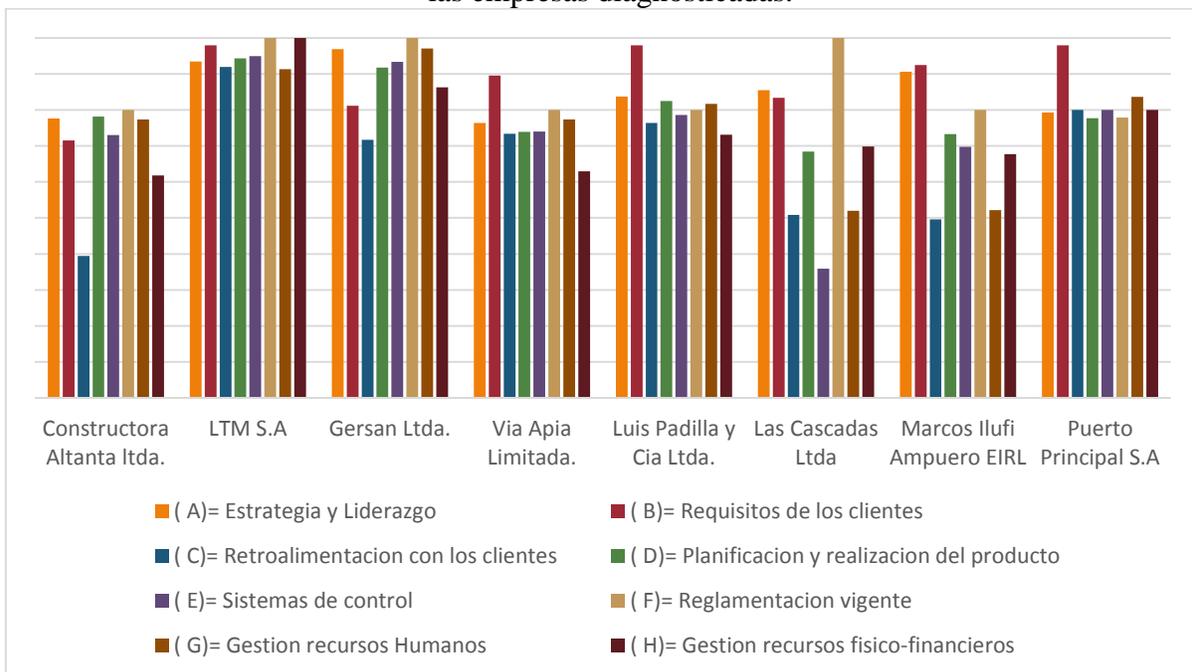
Tabla 6.6 Porcentaje de cumplimiento por conjunto de afirmaciones

% cumplimiento por criterio								
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
Constructora Altanta Ltda.	77,66%	71,49%	39,38%	78,16%	73,05%	80,00%	77,40%	61,79%
LTM S.A	93,46%	97,93%	91,92%	94,35%	94,94%	100,00%	91,32%	100,00%
Gersan Ltda.	96,86%	81,12%	71,68%	91,79%	93,39%	100,00%	97,10%	86,27%
Via Apia Limitada.	76,42%	89,59%	73,42%	73,93%	74,04%	80,00%	77,40%	62,98%
Luis Padilla y Cia Ltda.	83,70%	97,93%	76,40%	82,46%	78,63%	80,00%	81,70%	73,14%
Las Cascadas Ltda	85,47%	83,33%	50,81%	68,45%	35,93%	100,00%	51,96%	69,85%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	90,59%	92,44%	49,57%	73,29%	69,73%	80,00%	52,15%	67,76%
Puerto Principal S.A	79,32%	97,93%	80,00%	77,72%	80,00%	77,90%	83,67%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.2 relaciona gráficamente el porcentaje de cumplimiento obtenido por grupo en cada una de las empresas diagnosticadas

Figura 6.2 Resultados de los porcentajes de cumplimiento obtenido por grupo en cada una de las empresas diagnosticadas.



Fuente: Elaboración propia, 2014

Según los resultados obtenidos de la figura 6.2 se puede observar que el cumplimiento de los criterios depende de cada empresa, siendo el grupo relacionada con la retroalimentación de los clientes (C) el más bajo para cada empresa respectivamente. Esto probablemente debido a las características de las pymes, las cuales se caracterizan por no poseer un sistema de gestión claro y preocuparse netamente del aspecto constructivo de la organización. El grupo de criterios con mayor cumplimiento en las empresas es el relacionado con el conocimiento y cumplimiento de la legislación vigente (F), esto debido a que al momento de estudiar y construir una propuesta, si bien es necesario conocer las leyes y reglamentos, estas no influyen mayormente en el proceso.

La figura 6.3 muestra la media del nivel de cumplimiento de cada criterio.

Figura 6.3 Media de cumplimiento por conjunto de afirmaciones.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Para interferir en el proceso en el que las pymes de la construcción se encuentran debilitadas, es necesario identificar el atributo que se encuentra más débil. Para aquello, es necesario calcular un puntaje ponderado por atributo de cada grupo, el cual se obtiene de la multiplicación del puntaje obtenido en el diagnóstico con el peso relativo de cada afirmación.

A continuación se presenta un resumen con el promedio de cumplimiento de cada atributo en su respectivo grupo, el cual se calculó de igual manera que el porcentaje de cumplimiento por grupo.

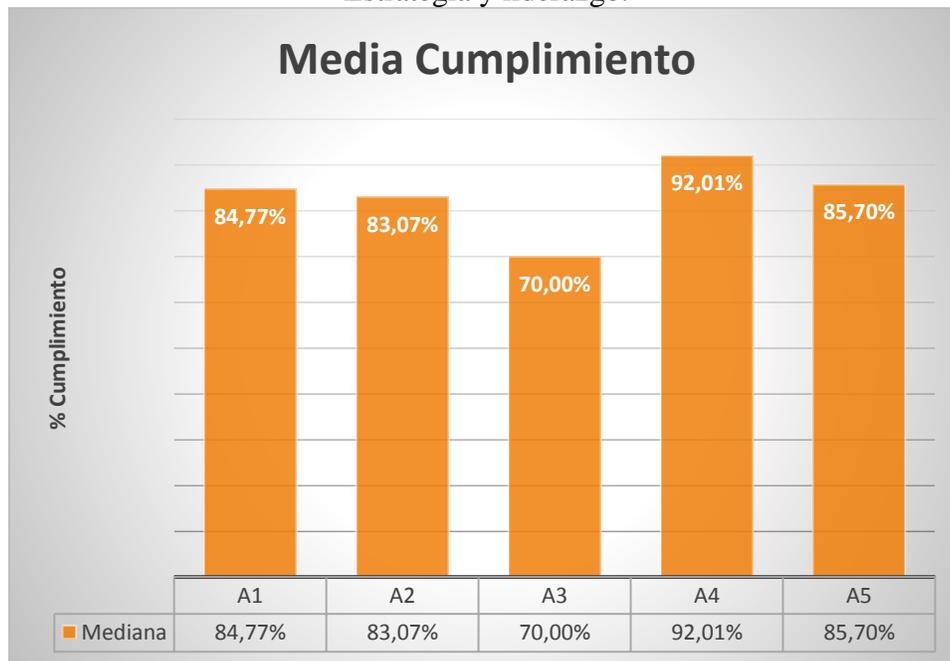
Tabla 6.7 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto estrategia y liderazgo.

Estrategia y liderazgo (A)					
	A1	A2	A3	A4	A5
Constructora Altanta Ltda.	80,00%	80,00%	62,57%	82,10%	71,41%
LTM S.A	100,00%	83,07%	96,55%	93,96%	91,41%
Gersan Ltda.	94,77%	83,07%	100,00%	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	70,46%	63,07%	91,42%	78,05%	80,00%
Luis Padilla y Cia Ltda.	91,12%	83,07%	51,15%	90,06%	80,00%
Las Cascadas Ltda	73,19%	83,07%	33,72%	98,05%	100,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	79,08%	100,00%	44,07%	100,00%	100,00%
Puerto Principal S.A	89,54%	83,07%	77,43%	73,96%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.4 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Estrategia y Liderazgo.

Figura 6.4 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Estrategia y liderazgo.

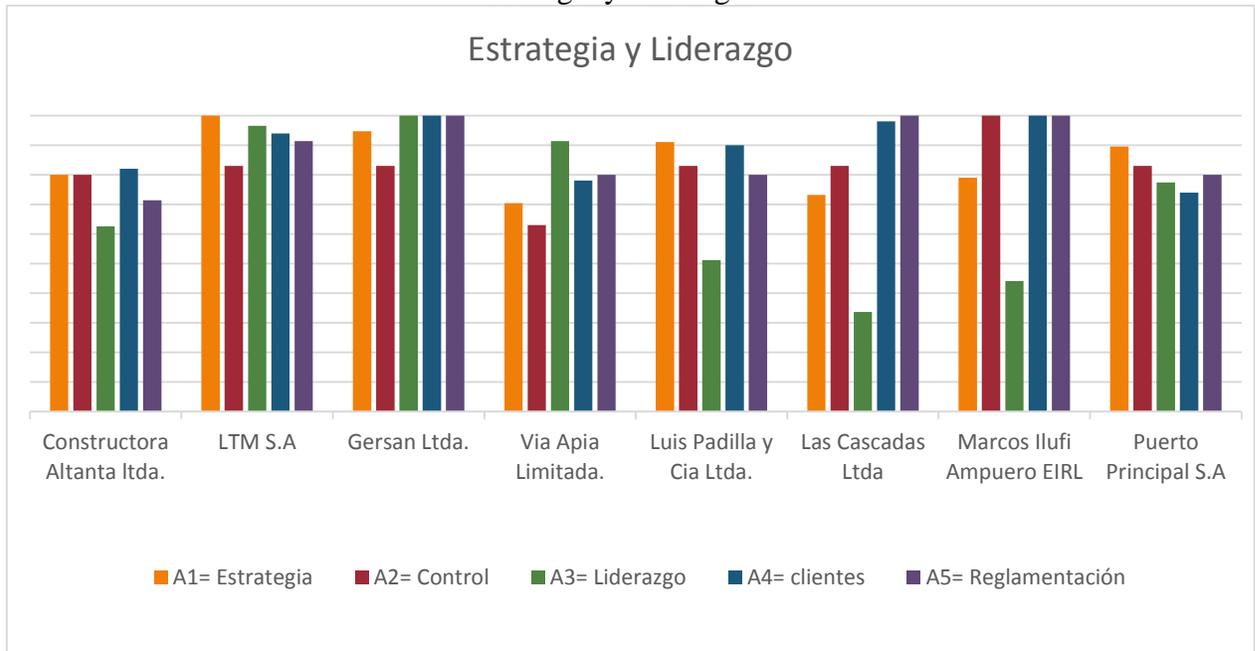


Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.4 evidencia bajo liderazgo (A3) debido a la falta de capacitación de la gerencia en temas de gestión de empresas. El nivel más alto de cumplimiento se ve en A4 (Clientes), debido a las características de las licitaciones, en las cuales los requisitos de estos, en cuanto a ingreso a registros de entrada, son conocidos fácilmente.

La figura 6.5 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo estrategia y liderazgo.

Figura 6.5 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Estrategia y liderazgo.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 6.8 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo requisitos del cliente.

Tabla 6.8 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto requisitos de los clientes.

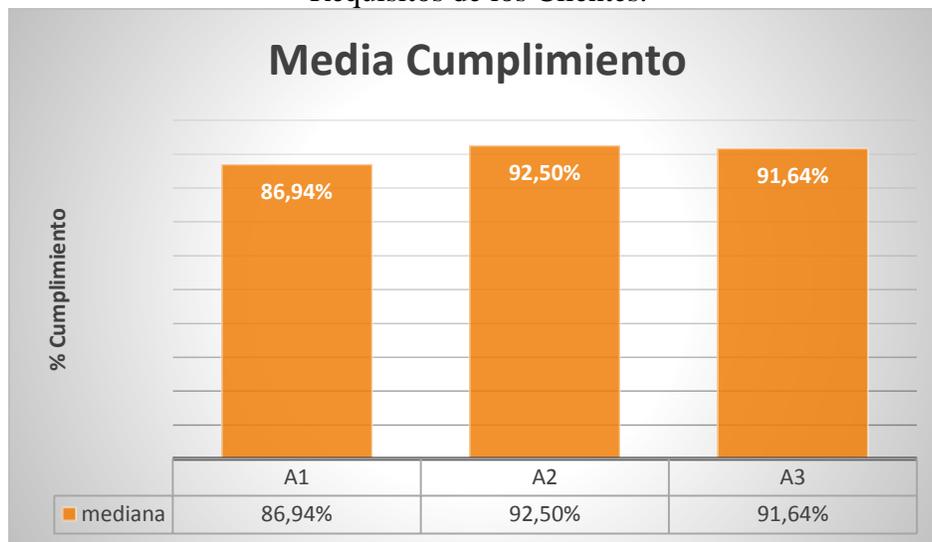
Requisitos del cliente (B)			
	A1	A2	A3
Constructora Altanta Ltda.	60,00%	80,00%	86,23%
LTM S.A	96,23%	100,00%	100,00%
Gersan Ltda.	65,66%	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	94,34%	60,00%	86,89%
Luis Padilla y Cia Ltda.	96,23%	100,00%	100,00%
Las Cascadas Ltda	88,69%	100,00%	73,77%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	96,23%	100,00%	86,23%
Puerto Principal S.A	98,11%	80,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

De la tabla 6.8 se puede observar que solo tres empresas no cumplen en un cien por ciento el atributo A2, lo cual dice que estas no siempre mantienen una buena relación con el cliente. Solo la mitad de empresas cumplen en un cien por ciento A3, por lo cual dicen siempre estudiar completamente las bases y beneficiarse de la instancia de preguntas y respuestas, lo que muestra que la otra mitad restante realiza su presupuesto sin antes conocer a cabalidad cuales son las especificaciones y características del proyecto, llevando a una deficiencia en la realización del presupuesto.

La figura 6.6 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Requisitos de los Clientes.

Figura 6.6 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Requisitos de los Clientes.

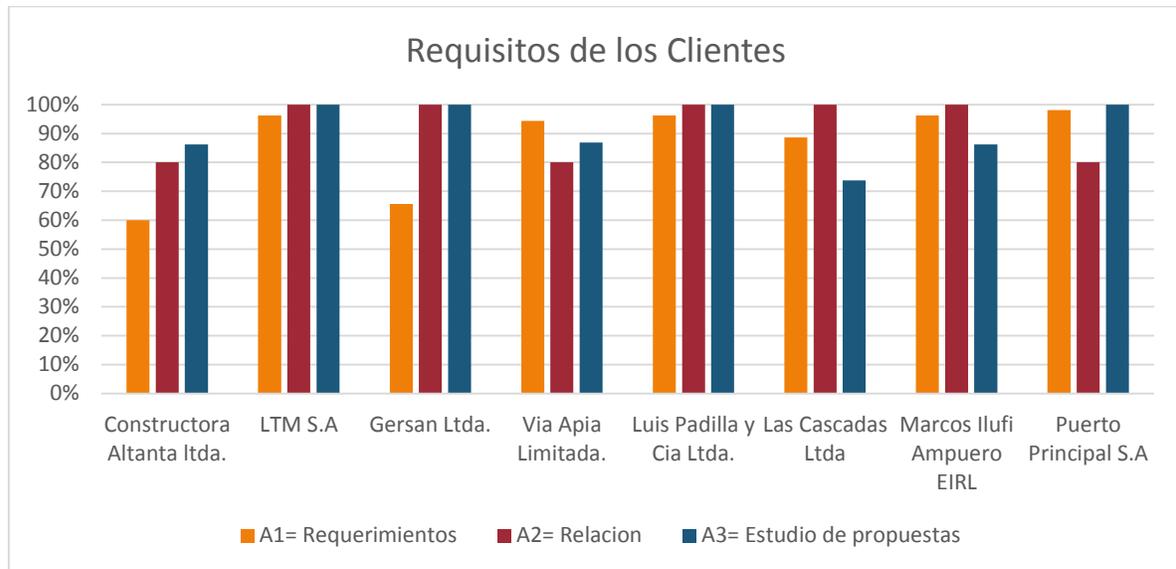


Fuente: Elaboración propia, 2014

La grafica nos presenta un nivel de cumplimiento alto en los tres atributos (A1, A2, A3), a causa del fácil acceso a los requerimientos del mandante, en cuanto a requisitos de entrada a sus registros de contratistas y en cuanto a los requerimientos de la propuesta, propiamente tal, estos se pueden encontrar en las especificaciones técnicas y en las bases generales de cada licitación.

La figura 6.7 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo requisitos de los clientes.

Figura 6.7 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Requisitos de los clientes



Fuente: Elaboración propia, 2014

Se observan diferencias en los atributos dependiendo de cada empresa. El criterio que llega a un nivel más bajo, con un 60porcentajes, es A1 (Requerimientos), Debido a que no se conocen a la perfección cuales son los requerimientos de entrada a los registros de contratistas; en este caso se recomienda crear una base de datos con las características de cada cliente, con sus requisitos de entrada a sus registros, el cual ayudara a que la empresa conozca cuales son los clientes a los cuales se puede acceder.

La tabla 6.9 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo retroalimentación con el cliente.

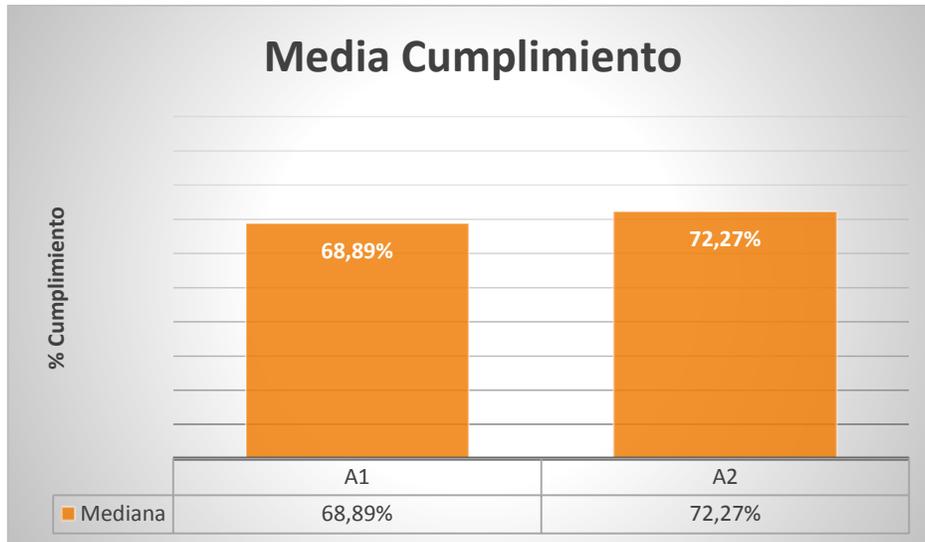
Tabla 6.9 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto Retroalimentación con el cliente.

Retroalimentación con el cliente (C)		
	A1	A2
Constructora Altanta Ltda.	44,45%	29,06%
LTM S.A	97,78%	80,00%
Gersan Ltda.	60,00%	95,47%
Via Apia Limitada.	77,78%	64,53%
Luis Padilla y Cia Ltda.	82,22%	64,53%
Las Cascadas Ltda	26,67%	100,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	44,45%	60,00%
Puerto Principal S.A	80,00%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.8 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Retroalimentación con el Clientes.

Figura 6.8 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Retroalimentación con el Clientes.

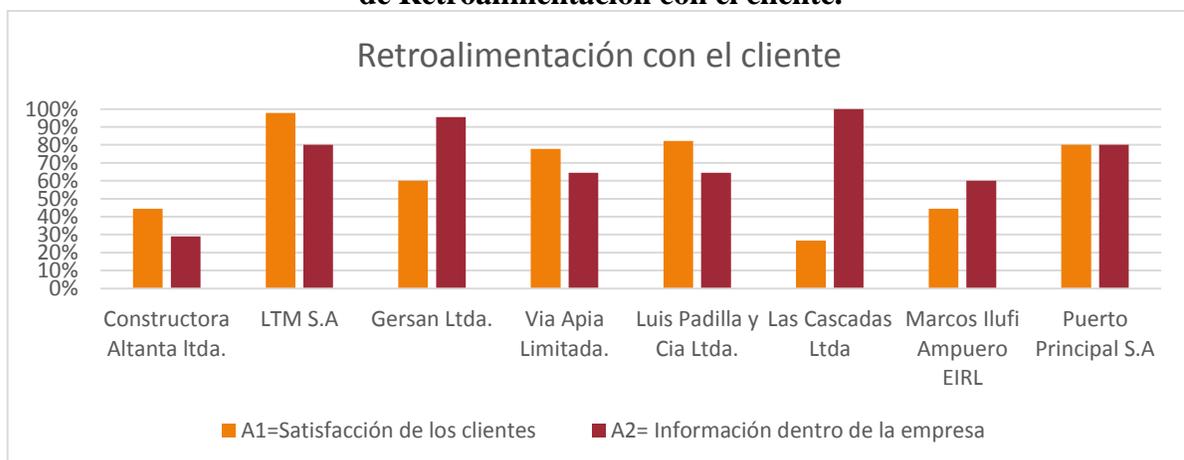


Fuente: Elaboración propia, 2014

De la figura 6.8 se observa un cumplimiento del 68.89 % en el atributo A1 (Satisfacción del cliente) por lo tanto las empresas no mantienen una constante retroalimentación de los procesos con información obtenida de los clientes, lo cual evita que la empresa pueda lograr una mejora continua en su sistema de gestión. De A2 se aprecia que las medidas adoptadas en base a la información obtenida de los clientes no son siempre informadas al resto de la organización

La figura 6.9 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo retroalimentación con el cliente.

Figura 6.9 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Retroalimentación con el cliente.



Fuente: Elaboración propia, 2014

De la figura 6.9 se puede observar que solo algunas empresas poseen un método que indique si los clientes está satisfecho (A1) o no, más allá de si la propuesta se adjudicó o no. Es recomendable mantener registros escritos sobre las ofertas, ya sean adjudicadas o no. Analizar el puntaje obtenido y analizar el o los puntos en los cuales se logró menos puntuación según las bases, dará información a la organización de los puntos bajos de esta. Aquella información puede ser útil a la hora de generar acciones correctivas y de mejora dentro de los procesos, los cuales aumentaran la satisfacción del cliente. Respecto a A2, solo algunas empresas informan al resto de la organización sobre las estrategias y objetivos de la organización. Caso particular el de Las Cascadas Ltda. El cual no posee gran información de sus clientes, pero, toda información que poseen es informada al resto de la organización. Si bien mantener informado al personal es importante, tanto o más importante es poseer y obtener la mayor información posible en cuanto al cliente.

La tabla 6.10 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo planificación y realización del producto.

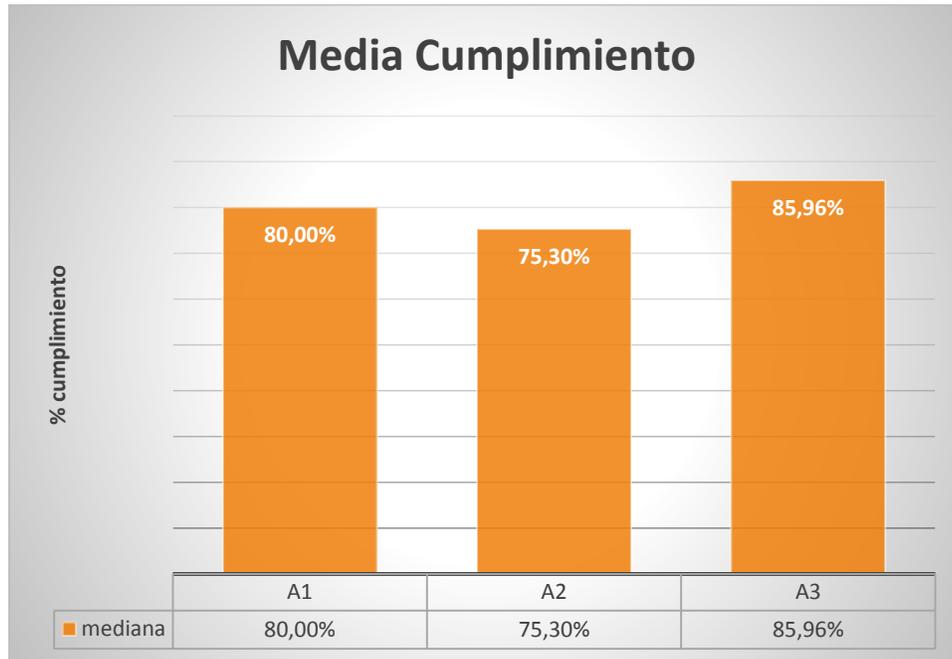
Tabla 6.10 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto planificación y realización del producto.

Realización del producto (D)			
	A1	A2	A3
Constructora Altanta ltda.	80,00%	67,10%	91,78%
LTM S.A	80,00%	91,65%	100,00%
Gersan Ltda.	100,00%	96,87%	84,11%
Via Apia Limitada.	80,00%	71,62%	75,89%
Luis Padilla y Cia Ltda.	80,00%	68,81%	100,00%
Las Cascadas Ltda	70,00%	49,71%	91,78%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	80,00%	76,47%	68,22%
Puerto Principal S.A	70,00%	80,14%	75,89%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.10 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Realización del producto.

Figura 6.10 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Realización del Producto.

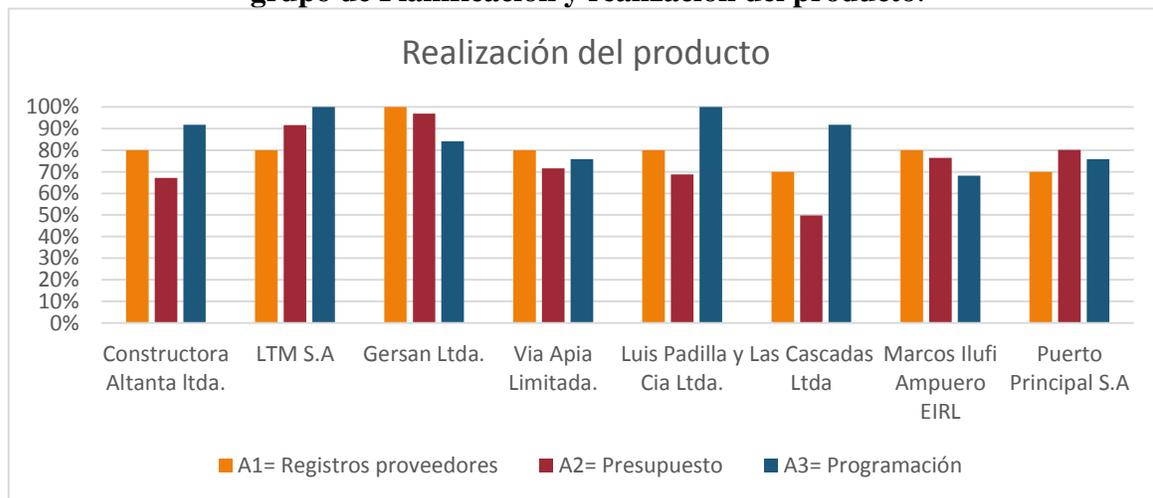


Fuente: Elaboración propia, 2014

De la figura 6.10 se observa que el atributo con menor porcentaje de cumplimiento es A2, relacionado con la creación y mantenimiento de registros para la creación del presupuesto, lo que lleva a las empresas a tener que empezar de cero en varios ítems, ya sea para determinar la mano de obra, buscar proveedores o simplemente para comparar con presupuestos anteriores.

La figura 6.11 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo de planificación y realización del producto.

Figura 6.11 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Planificación y realización del producto.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.11 muestra que el atributo el cual llega a un menor nivel de cumplimiento es A2, con casi un cincuenta por ciento. Esto muestra un déficit a la hora de obtener información para generar los presupuestos. No hay registros de presupuestos anteriores que se utilicen como base de datos y de apoyo a la confección de presupuestos futuros. Con respecto a los registros, ya sean de proveedores o de contratistas, las suelen identificarlos y conocerlos, pero, no siempre se mantiene un registro a los cuales se pueda acceder. Para A3 (Programación), tenemos que no todas las empresas programan con anticipación la duración de las actividades del proyecto, lo cual lleva a una carencia en la calidad de la programación y por ende, en el producto.

La tabla 6.11 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo sistemas de control.

Tabla 6.11 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto sistemas de control

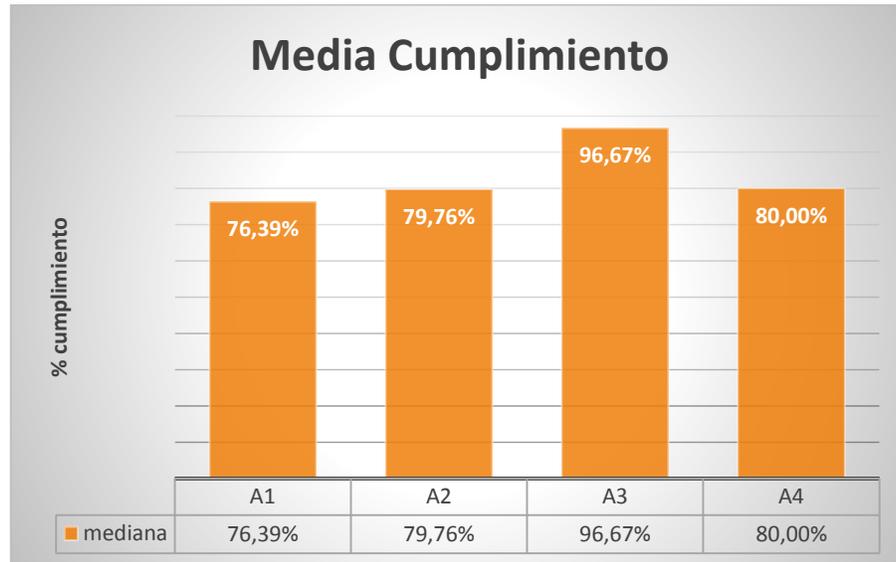
Sistemas de control (E)				
	A1	A2	A3	A4
Constructora Altanta Ltda.	72,78%	80,00%	100,00%	40,00%
LTM S.A	92,78%	89,76%	100,00%	100,00%
Gersan Ltda.	87,22%	100,00%	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	80,00%	69,76%	73,33%	60,00%
Luis Padilla y Cia Ltda.	72,78%	79,53%	93,33%	80,00%
Las Cascadas Ltda	20,00%	49,29%	86,67%	20,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	58,33%	59,06%	100,00%	80,00%
Puerto Principal S.A	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 6.11 muestra que solo cuatro empresas, correspondiente a la mitad de estas, llegan a un 100% de cumplimiento en uno o más de los tributos (A1, A2, A3 o A4) manifestando la falta de un sistema de control establecido dentro de la empresa para poder controlar y mejorar los procesos.

La figura 6.12 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Sistemas de Control.

Figura 6.12 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Sistemas de Control.

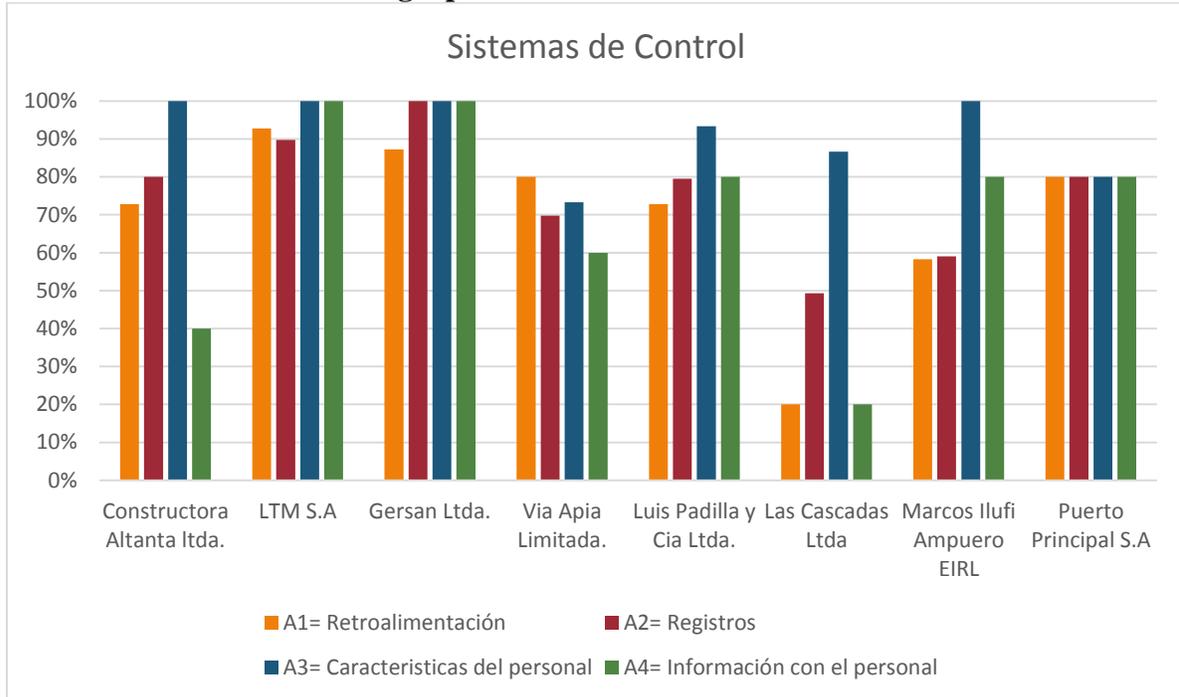


Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.12 muestra que el nivel de cumplimiento más alto lo presenta A3, relacionado con la caracterización del personal, por lo que las empresas manifiestan tener identificado al personal encargado de los procesos ya sean de estudio de bases o creación de los presupuestos. El atributo con menor cumplimiento es A1, relacionado con la retroalimentación del sistema de control para con los procesos internos de la empresa, lo cual dice que no siempre se obtiene información sobre los procesos relacionados con la realización de los presupuestos o sobre el funcionamiento de estos procesos.

La figura 6.13 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo sistemas de control.

Figura 6.13 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Sistemas de control.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 6.12 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo reglamentación vigente.

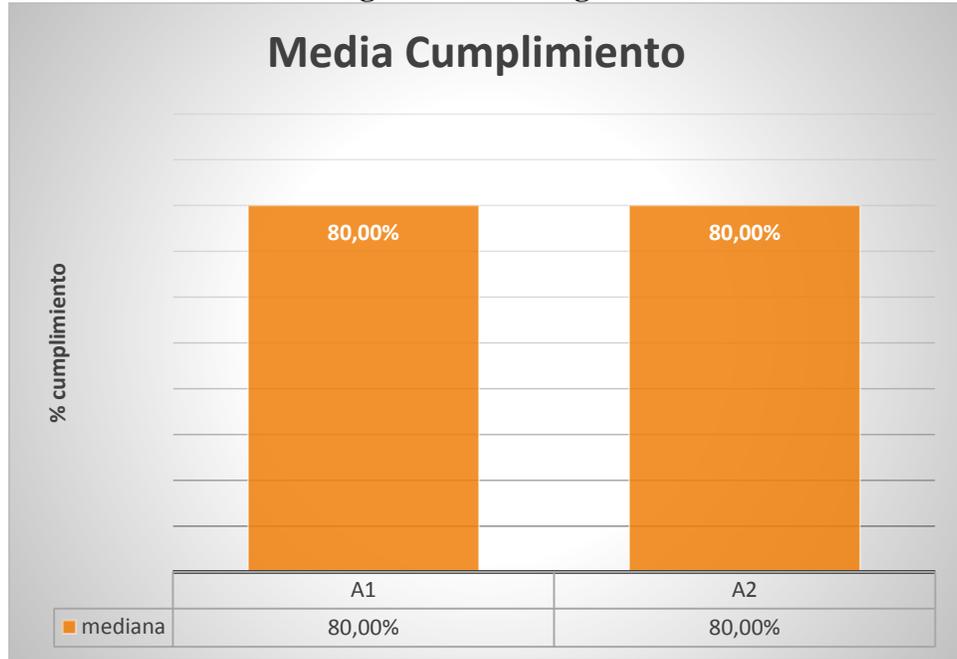
Tabla 6.12 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto reglamentación vigente

Reglamentación vigente (F)		
	A1	A2
Constructora Altanta Ltda.	80,00%	80,00%
LTM S.A	100,00%	100,00%
Gersan Ltda.	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	80,00%	80,00%
Luis Padilla y Cia Ltda.	80,00%	80,00%
Las Cascadas Ltda	100,00%	100,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	80,00%	80,00%
Puerto Principal S.A	60,00%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.14 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Reglamentación Vigente.

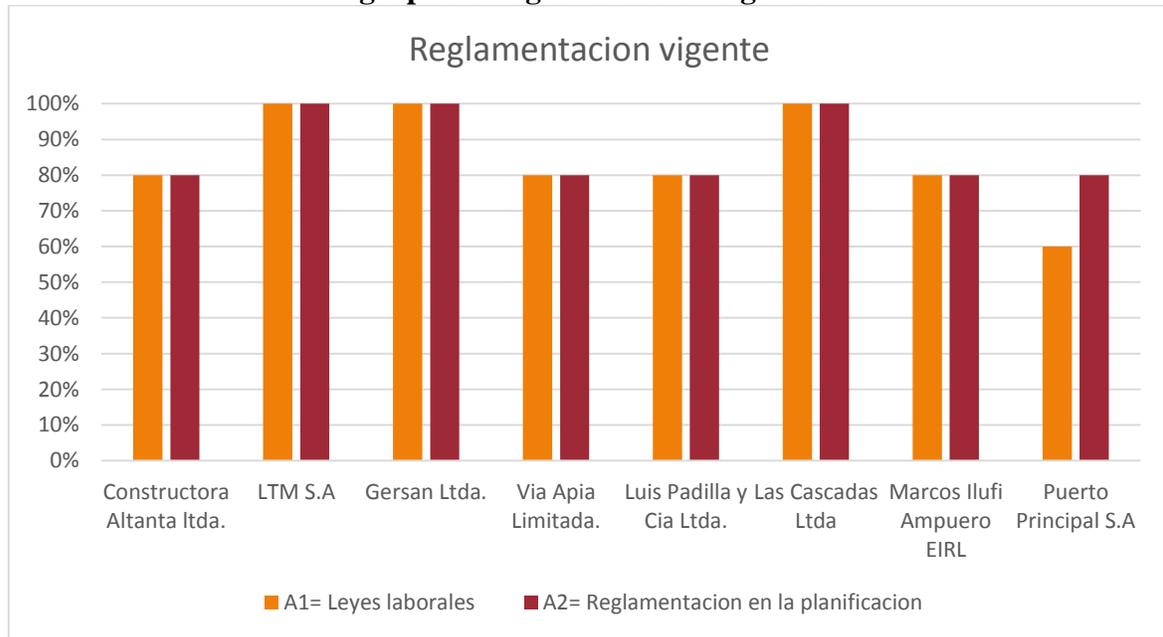
Figura 6.14 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Reglamentación vigente.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.15 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo reglamentación vigente.

Figura 6.15 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Reglamentación vigente.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 6.13 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo Gestión Recursos humanos

Tabla 6.13 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto Gestión Recursos humanos

Gestión recursos humanos(G)				
	A1	A2	A3	A4
Constructora Altanta Ltda.	80,00%	80,00%	100,00%	72,07%
LTM S.A	80,00%	80,00%	100,00%	94,60%
Gersan Ltda.	80,00%	93,42%	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	80,00%	80,00%	100,00%	72,07%
Luis Padilla y Cia Ltda.	100,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Las Cascadas Ltda	100,00%	39,74%	100,00%	40,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	40,00%	53,16%	60,00%	52,07%
Puerto Principal S.A	80,00%	85,85%	60,00%	87,93%

Fuente: Elaboración propia, 2014

El atributo en el cual una mayor cantidad de empresas alcanzo un 100% de cumplimiento es el correspondiente a la seguridad del personal (A3), debido a los escasos peligros existentes durante la fase de licitación por encontrarse en su mayor parte del tiempo en oficina.

El atributo Motivación del Personal (A2) no presenta ninguna empresa cuyo nivel de cumplimiento alcance el 100%, demostrando que no siempre se hace participe al personal o no se informa sobre los procesos involucrados durante toda la etapa de licitación a estos.

La figura 6.16 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Gestión de Recursos Humanos.

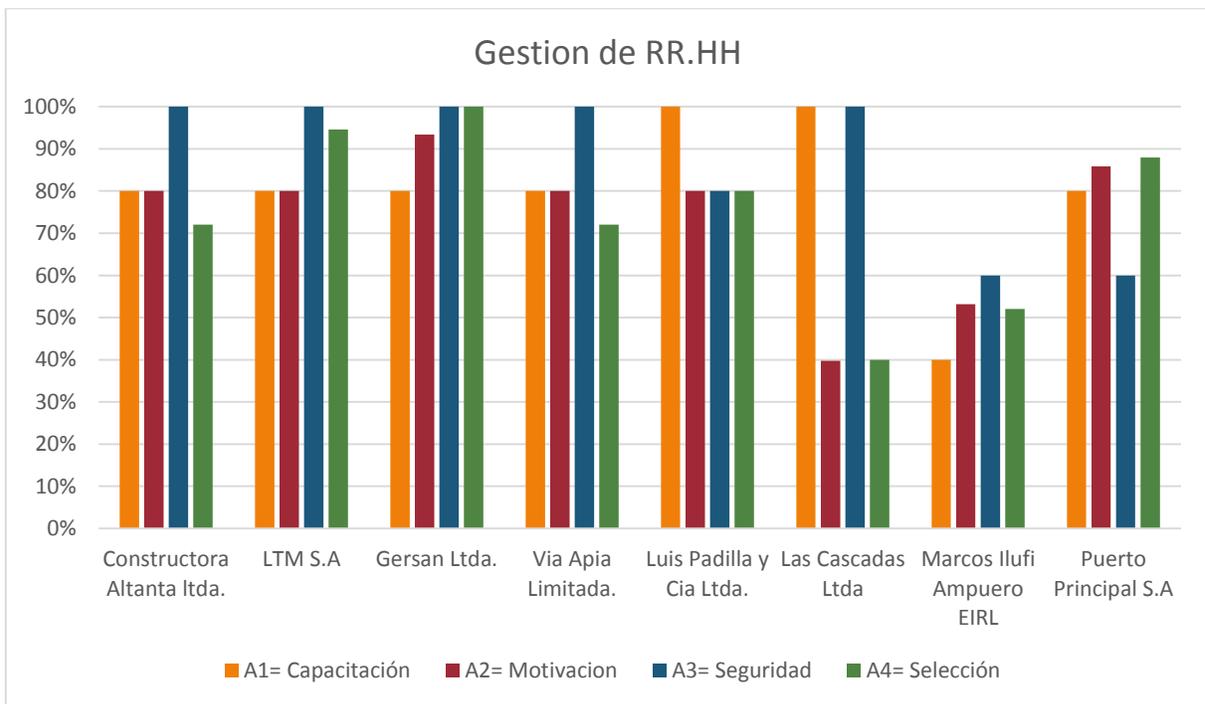
Figura 6.16 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Gestión de Recursos humanos.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.17 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo Gestión Recursos humanos, de la cual se observa que la empresa con menor cumplimiento es Marcos Ilufi Ampuero EIRL, la cual el cumplimiento de los atributos (A1, A2, A3 y A4) no superan el 60%. Esto causa una ejecución de los procesos deficiente debido a la falta de personal adecuado. Falta capacitación sobre el funcionamiento de la empresa, sobre la forma de realizar presupuestos que se maneja, ya sea en la utilización de software, donde encontrar los registros de presupuestos anteriores o cualquier información necesaria para la realización de estos.

Figura 6.17 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Gestión Recursos humanos.



Fuente: Elaboración propia, 2014

La tabla 6.14 muestra el resumen del porcentaje de cumplimiento por atributo del grupo Gestión Recursos físico-financieros.

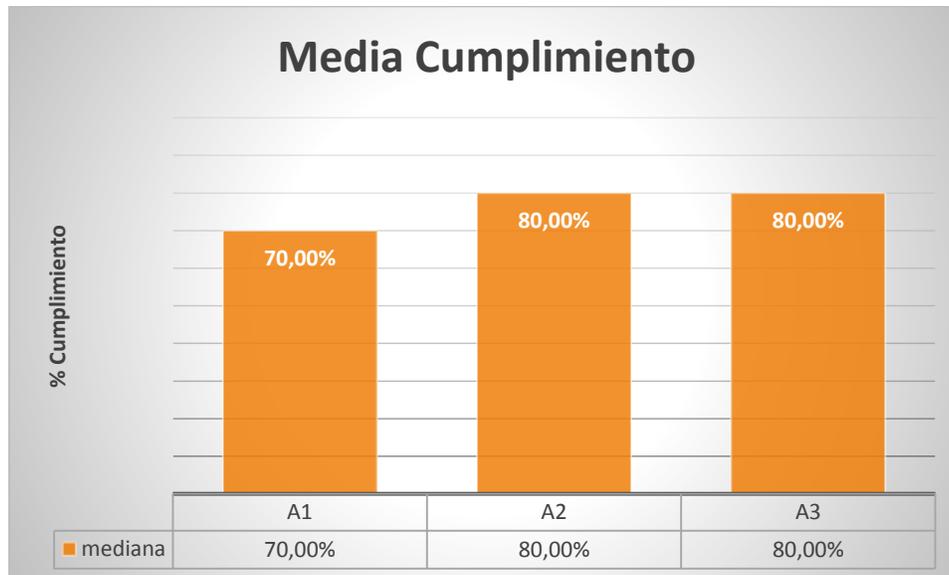
Tabla 6.14 Porcentaje cumplimiento de cada atributo correspondiente al conjunto Gestión Recursos físico-financieros

Gestión recursos físico-financieros(H)			
	A1	A2	A3
Constructora Altanta Ltda.	60,00%	80,00%	50,00%
LTM S.A	100,00%	100,00%	100,00%
Gersan Ltda.	80,00%	100,00%	100,00%
Via Apia Limitada.	60,00%	60,00%	80,00%
Luis Padilla y Cia Ltda.	70,00%	80,00%	80,00%
Las Cascadas Ltda	70,00%	78,16%	60,00%
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	60,00%	80,00%	90,00%
Puerto Principal S.A	80,00%	80,00%	80,00%

Fuente: Elaboración propia, 2014

La figura 6.18 Muestra la media del nivel de cumplimiento por atributo, para el grupo de Gestión de Recursos Fisco-Financieros.

Figura 6.18 Media Cumplimiento por atributo para el grupo de Gestión de Recursos físico financieros.



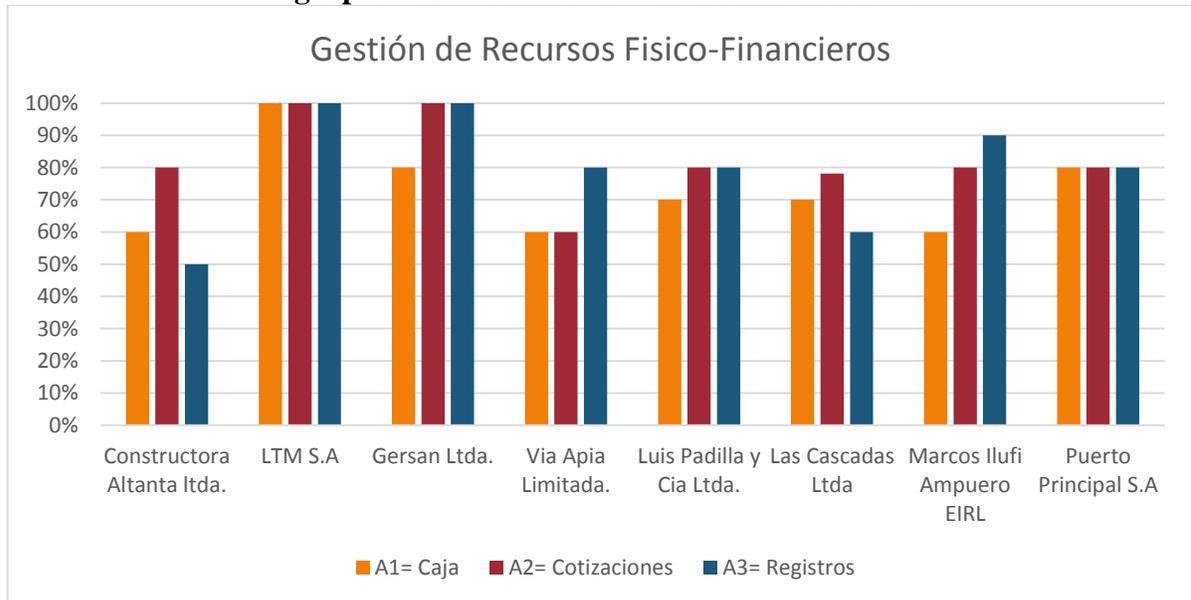
Fuente: Elaboración propia, 2014

De la figura 6.18 se observa que los atributos con mayor porcentaje de cumplimiento son los relacionados con las cotizaciones y los registros de la empresa (A2 y A3 respectivamente). Las empresas realizan cotizaciones y mantienen registros pero no siempre estas cotizaciones son formales y no se asegura la disponibilidad de lo cotizado, lo cual lleva a tener que cotizar nuevamente causando diferencias entre lo presupuestado y el balance final. El atributo con

menor porcentaje de cumplimiento es el relacionado con los flujos de caja de las empresas (A1) debido a que las empresas no siempre pueden mantener un adecuado flujo de caja el cual varía. Es importante mantener un control de los flujos de caja para mantener registros su variación.

La figura 6.19 muestra gráficamente el porcentaje de cumplimiento de cada atributo correspondiente al grupo Gestión Recursos físico-financieros

Figura 6.19 Resultados en porcentajes de cumplimiento obtenido por atributo en el grupo de Gestión Recursos físico-financieros.



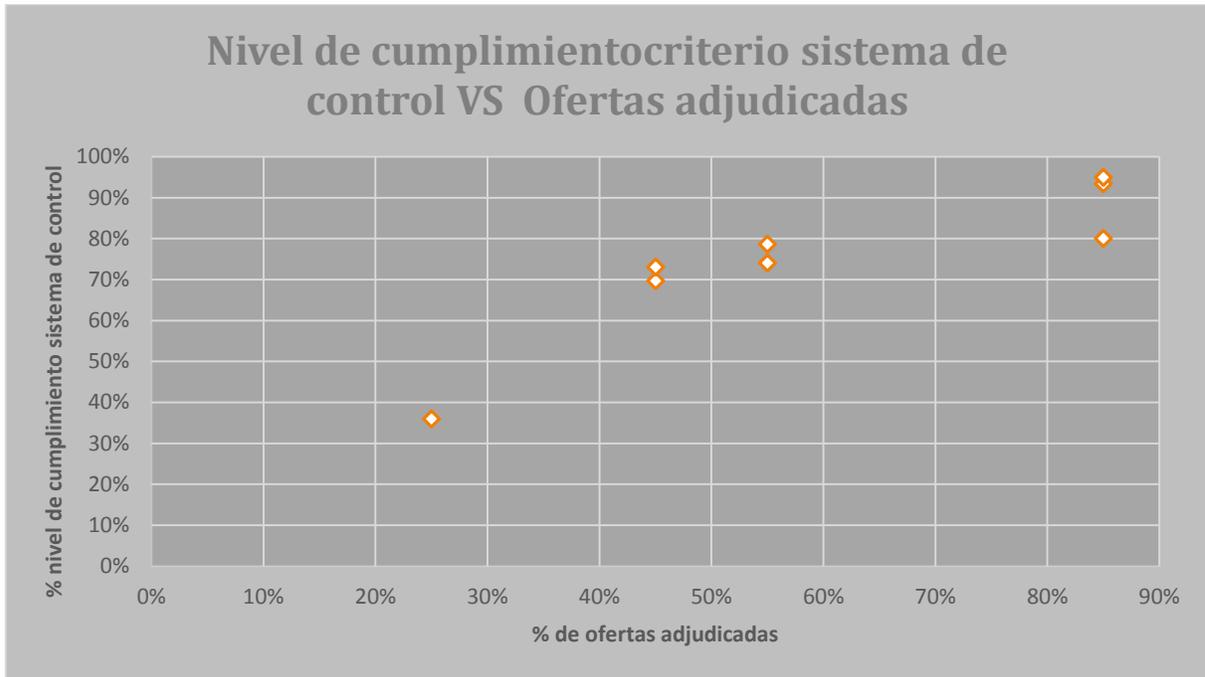
Fuente: Elaboración propia, 2014

6.5 Relación entre porcentaje de obras adjudicadas respecto de licitaciones participadas y nivel de cumplimiento por conjunto de criterios.

Al relacionar el porcentaje de propuestas adjudicadas respecto de licitaciones participadas (Ver tabla 6.1) con el nivel de gestión de las empresas diagnosticadas, se hallaron relaciones con el nivel de cumplimiento de los sistemas de control y con la gestión de recursos humanos.

La figura 6.20 muestra gráficamente la relación encontrada entre el porcentaje de ofertas adjudicadas y el nivel de cumplimiento del criterio Sistemas de Control

Figura 6.20 Relación Nivel de cumplimiento criterio Sistemas de Control con el porcentaje de ofertas adjudicadas.

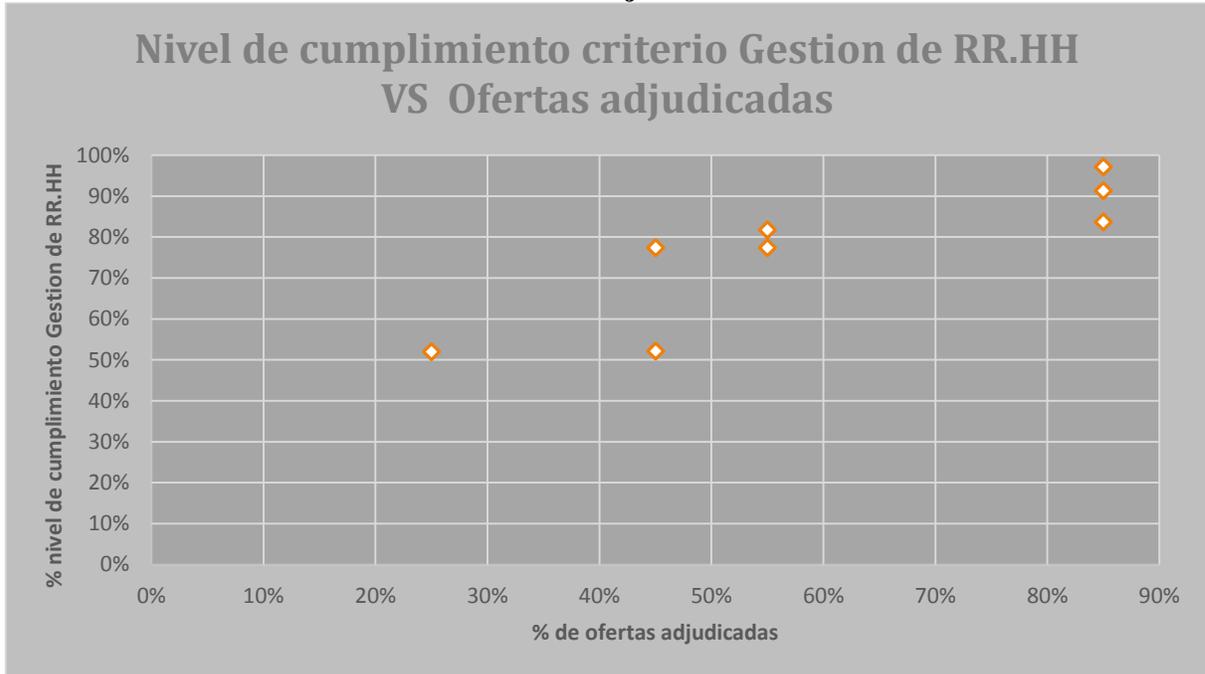


Fuente: Elaboración propia, 2014

De la figura 6.20 se puede observar una tendencia a subir el porcentaje de ofertas adjudicadas en cuanto el nivel de cumplimiento del criterio es mayor. Esto podría deberse a la importancia de los sistemas de control dentro de la organización, a la hora de generar información relevante sobre el funcionamiento de los procesos, la cual es utilizada para generar las estrategia y acciones a tomar para corregir y mejorar los procesos y el sistema de gestión de la organización.

La figura 6.21 muestra gráficamente la relación encontrada entre el porcentaje de ofertas adjudicadas y el nivel de cumplimiento del criterio Gestión de RR.HH.

Figura 6.21 Relación Nivel de cumplimiento criterio gestión de RR.HH con el porcentaje de ofertas adjudicadas.



Fuente: Elaboración propia, 2014

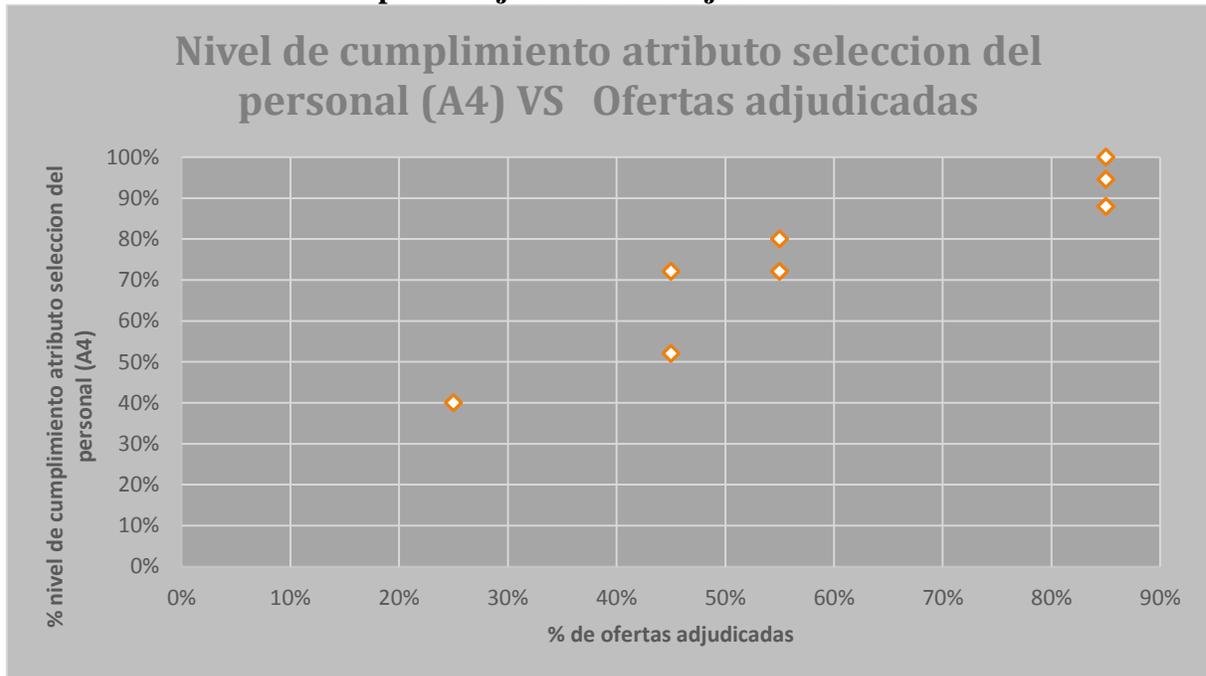
El aumento del porcentaje de ofertas adjudicadas debido a un mayor cumplimiento del criterio de Gestión de RR.HH, se debería a la importancia de los RR.HH para la gestión por procesos. La cual busca que el personal este plenamente identificado con el proyecto, lo cual requiere capacitación sobre las herramientas utilizadas para la generación de presupuestos y programación, tanto como una motivación y compromiso de la organización en cuanto a lo que se refiere en tener a la persona idónea para las tareas requeridas en el estudio y realización de presupuestos.

Cabe recordar que la gestión por procesos se basa en un encargado del proceso correspondiente, el cual está con este proceso de principio a fin, por ende, si este no tiene información de su desempeño o capacitación sobre el proceso, podría afectar en gran medida la calidad del estudio y creación de la oferta.

Dentro del criterio Gestión de recursos humanos, se encuentra relación con el atributo Selección del personal (A4).

La figura 6.22 muestra gráficamente la relación encontrada entre el porcentaje de ofertas adjudicadas y el nivel de cumplimiento del atributo Selección de personal.

Figura 6.22 Relación Nivel de cumplimiento atributo Selección del personal con el porcentaje de ofertas adjudicadas.



Fuente: Elaboración propia, 2014

Se aprecia la importancia de tener una política clara de selección de personal, la cual debe estar determinada según especialidad y experiencia requerida por el proceso. Esta política contribuye a la correcta elección de la persona encargada de determinado proceso.

CONCLUSIONES

La información analizada en el marco teórico de esta investigación permitió establecer un modelo de gestión orientado a los procesos durante la fase de licitación para pymes de la industria de la construcción (Figura 4.2), del cual se logra identificar los principales procesos involucrados en esta etapa. En el modelo se identifica, además de los procesos claves como el estudio de antecedentes y creación del presupuesto, procesos estratégicos y de soporte como la gestión de recursos tanto físicos como financieros y de recursos humanos, sistemas de control y estrategia y liderazgo. Los cuales deben estar durante toda la fase de licitación apoyando a los procesos claves, entregando información y recursos para que estos puedan funcionar correctamente.

Del modelo de gestión planteado para los procesos relacionados con el estudio y creación de propuestas, se encontró como paso fundamental conocer a sus clientes, tanto en requisitos de entrada a sus registros, como a requerimientos en cuanto a la realización del proyecto propiamente tal, concordando con que las Pymes estudiadas presentan un elevado nivel de cumplimiento en cuanto a conocer los requisitos de los clientes trata alcanzando una media de 91.02% (Figura 6.3).

Los procesos evaluados por el instrumento de diagnóstico son los identificados en el modelo de gestión, lo cual cumple con el primer objetivo específico de esta investigación.

Respecto al segundo objetivo específico, el instrumento de diagnóstico permitió concluir que las empresas Pymes de la comuna de Valparaíso, poseen un nivel de gestión, basado en gestión por procesos, medio-alto (Según tabla 5.23). Si bien ninguna empresa manifiesta conocer el término gestión por procesos ni mucho menos aplicarlo a su sistema de creación y estudios de proyectos, pero estos sin saberlo poseen cualidades o similitudes que son propias de ésta, tales como tener a personas definidos para el proceso de licitación, tener definidos a sus clientes y analizar los requisitos de los clientes. Por lo que se concluye que implementar este método de gestión en las empresas sería factible siempre y cuando se esté dispuesto a capacitarse en temas de gestión de empresas.

Las debilidades de las empresas están en su sistema de retroalimentación con el cliente. Como se puede apreciar en la figura 6.8 (Pág. 30) este grupo presenta los menores porcentajes de cumplimientos en comparación con los demás, alcanzando un 70.58% en promedio de sus dos atributos. Esto manifiesta que no se considera ni analiza la satisfacción del cliente de la misma manera como las empresas se preocupan de lo técnico. Se concentran mayormente en la creación del presupuesto y de la adjudicación de la propuesta, esto provoca que no se visualice ningún problema, cuando las propuestas no son adjudicadas las empresas no analizan detenidamente el porqué de esto, debido a que no poseen un método claro para analizar la situación, para obtener información sobre la satisfacción del cliente.

Deben generar un método para determinar la satisfacción de los clientes basada en información que se recibe en el momento de la adjudicación. Este método debe ser aplicado independientemente de si la licitación fue adjudicada o no.

Esta información será de utilidad para generar planes de acción y tomar medidas correctivas las cuales con su implementación completarán el proceso de retroalimentación con el cliente.

Respecto al objetivo general de esta investigación se puede concluir que el diagnóstico propuesto e implementado por esta memoria en empresas Pymes de construcción pertenecientes a la comuna de Valparaíso, permitió medir el nivel de gestión respecto de una gestión por procesos, además de identificar las fortalezas y debilidades de estas. Además de encontrar una relación entre el porcentaje de ofertas adjudicadas con el nivel de cumplimiento de los sistemas de control, gestión de Recurso Humanos y el atributo selección de personal.

Esta relación entre el nivel de control y el porcentaje de propuestas adjudicadas, pudiera deberse a la importancia de la información adquirida y al uso que se da dentro de la organización para tomar decisiones en cuanto a los objetivos y estrategias que seguirá la empresa para aumentar el nivel y calidad de sus procesos.

Posterior a esta memoria se propone iniciar estudios para profundizar la relación que tienen los sistemas de control y el nivel de gestión de Recursos humanos, con el porcentaje de adjudicación de ofertas presentadas.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarado et al. “*Análisis de competencia del sector de la construcción chileno y sus procesos de licitaciones públicas de contratos de obras: estructuras, agentes y prácticas*” [En línea]. Fiscalía nacional económica. Chile. 22 Diciembre 2009. [Ref. 30 de Julio de 2013]. Disponible en <http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2011/03/estu_0001_2009.pdf>
- Beltran. J et al. (2002). *Guía para una gestión basada en procesos*. Imprenta Berekintza. Instituto Andaluz de Tecnología. España. 146p. ISBN: 84-923464-7-7
- Bravo Carrasco. J. (1995). *Reingeniería de Negocios*. Editorial Evolución S.A. Santiago. Chile. 300 p.
- Bravo Carrasco. J. (2011). *Gestión de procesos*. Editorial Evolución S.A. Santiago. Chile 320 p. ISBN: 978-956-7604-20-3
- Cepeda y Vergara. “*Norma Nch2909 Sistema de gestión, para empresas pyme’s de Chile*”. Memoria para optar al título de ingeniero constructor y al grado de licenciado de ciencias de la construcción. Universidad de Valparaíso. Facultad de Arquitectura. 2006.
- Chile. Ley N° 20.416/2010. *Fija normas especiales para las empresas de menor tamaño*. Ministerio de economía. Santiago. Chile. 3 de Febrero de 2010.
- Drew D.S., lo H.P. and Skitmore R.M. (2001), *The Effect of client and type and size of construction work on a contractor is biddingstrategy*.
- Encina. “*Diagnóstico de la gestión por procesos en las Pyme’s de la industria de la construcción*”. Memoria para optar al título de ingeniero constructor y al grado de licenciado de ciencias de la construcción. Universidad de Valparaíso. Facultad de Arquitectura. 2009.
- Hernández R.; Fernández, C. y Baptista. “*Metodología de la investigación*”, [en línea] 2004, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2013] Disponible en:<<http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaades/metodologia-de-la-investigacion.pdf>>
- Mira y Gomez (2002). *La Gestión por procesos*. Universidad Miguel Hernandez de Elche. España.
- Project Management Institute, Inc. (PMI). *Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK)*. Tercera edición. EEUU. 2004.

- Ramirez. C. “*Validación e implementación de un modelo de diagnóstico de la gestión por procesos en empresas pyme’s de la construcción*”. Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias de la construcción y al título de ingeniero constructor .Universidad de Valparaíso. Facultad de Arquitectura. 2010.
- Rey Peteiro, Domingo. “*Gestión por procesos y modelado de procesos*”. [En línea]. GestioPolis. 16 Febrero 2005. [Ref. 20 de Julio de 2013]. Disponible en <<http://www.gestiopolis.com/gestion-por-procesos-y-modelado-de-procesos/>>.
- Skitmore R.M. (1989). *Contract bidding in Construction*. Longman. Harlow. 211 p. ISBN: 0582018552
- Solimano Andrés et al. *Micro Empresas, PyMES y Desarrollo Económico.Chile y la Experiencia Internacional*. [En línea]. Centro internacional de globalización. Santiago, Chile. 30 Agosto 2007 [ref. de 01 agosto 2013]. Disponible en <<http://www.ciglob.org/inicio/files/WP03%20-%20Solimano,%20Pollack,%20Wainer,%20Wurgaft%20-%20Micro%20Empresas,%20PyMEs%20y%20Desarrollo%20Econ.pdf>>
- Toledo. *La gestión por procesos*. [En línea]. Complejo hospitalario universitario de Albacete. España. 21 Octubre 2002 [ref. de 01 agosto 2013]. Disponible en Web:<<http://www.chospab.es/calidad/archivos/Documentos/Gestiondeprocesos.pdf>>
- Valda, J.C. *Pequeña y Mediana Empresa: los retos son de Gestión, no de técnica*. [En línea]. 24 Julio 2009 [ref. de 15 agosto 2013]. Disponible en Web:<<http://www.degerencia.com/articulo/pequena-y-mediana-empresa-los-retos-son-de-gestion>>. <http://www.degerencia.com/jcvalda>
- Zaratiegui. J. R. “*La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa*”. La organización para la innovación (I) , N° 330, (1999) págs.81-88

ANEXOS**Anexo A Pesos obtenidos de cada empresa por Afirmación**

		Afirmación	Valor ponderado (Xi)							
			Constructora Altanta ltda.	LTM S.A	Gersan Ltda.	Via Apia Limitada.	Luis Padilla Y Cia Ltda.	Via Apia Limitada.	Via Apia Limitada.	Via Apia Limitada.
Estratégicos	Estrategia y liderazgo	AA1	0,0583	0,0729	0,0729	0,0438	0,0729	0,0583	0,0729	0,0729
		AA2	0,0116	0,0145	0,0145	0,0116	0,0145	0,0145	0,0145	0,0145
		AA3	0,0309	0,0515	0,0515	0,0515	0,0206	0,0103	0,0103	0,0412
		AA4	0,0274	0,0343	0,0274	0,0343	0,0274	0,0137	0,0069	0,0206
		AA5	0,0076	0,0102	0,0127	0,0102	0,0076	0,0051	0,0127	0,0102
		AA6	0,0076	0,0094	0,0094	0,0057	0,0094	0,0094	0,0094	0,0057
		AA7	0,0119	0,0298	0,0298	0,0179	0,0179	0,0239	0,0298	0,0239
		AA8	0,0918	0,0918	0,0918	0,0734	0,0918	0,0918	0,0918	0,0734
		AA9	0,0734	0,0918	0,0918	0,0734	0,0918	0,0918	0,0918	0,0734
		AA10	0,0738	0,0738	0,0923	0,0738	0,0738	0,0923	0,0923	0,0554
		AA11	0,0641	0,0641	0,0641	0,0481	0,0641	0,0641	0,0801	0,0641
		AA12	0,0319	0,0426	0,0532	0,0426	0,0426	0,0532	0,0532	0,0426
		AA13	0,0565	0,0707	0,0707	0,0565	0,0565	0,0707	0,0707	0,0565
		AA14	0,0192	0,0240	0,0240	0,0144	0,0192	0,0240	0,0240	0,0240
Estratégicos	Requisitos de los clientes	AB1	0,0103	0,0155	0,0259	0,0207	0,0207	0,0052	0,0155	0,0207
		AB2	0,0207	0,0259	0,0259	0,0155	0,0259	0,0259	0,0259	0,0207
		AB3	0,0207	0,0259	0,0207	0,0155	0,0207	0,0155	0,0259	0,0259
		AB4	0,1304	0,1304	0,1304	0,1043	0,1304	0,0782	0,1304	0,1304
		AB5	0,0411	0,0684	0,0684	0,0684	0,0684	0,0684	0,0411	0,0684
		AB6	0,1335	0,2226	0,1335	0,2226	0,2226	0,2226	0,2226	0,2226
Estratégicos	Retroalimentación con los clientes	AC1	0,0280	0,0699	0,0420	0,0559	0,0559	0,0140	0,0280	0,0559
		AC2	0,0541	0,1352	0,0811	0,1081	0,1081	0,0270	0,0541	0,1081
		AC3	0,0205	0,0205	0,0154	0,0154	0,0257	0,0205	0,0205	0,0205
		AC4	0,0154	0,0205	0,0205	0,0205	0,0205	0,0257	0,0154	0,0205
		AC5	0,0175	0,0701	0,0876	0,0526	0,0526	0,0876	0,0526	0,0701

Clave	Planificación y realización del producto	AD1	0,0302	0,0302	0,0378	0,0302	0,0302	0,0302	0,0227	0,0227
		AD2	0,0302	0,0302	0,0378	0,0302	0,0302	0,0227	0,0378	0,0302
		AD3	0,0758	0,0758	0,0947	0,0758	0,0758	0,0379	0,0947	0,0568
		AD4	0,0568	0,0947	0,0758	0,0568	0,0758	0,0379	0,0947	0,0758
		AD5	0,0728	0,1214	0,1214	0,0728	0,0728	0,0243	0,1214	0,0971
		AD6	0,0594	0,0990	0,0990	0,0594	0,0990	0,0594	0,0990	0,0594
		AD7	0,0594	0,0990	0,0990	0,0792	0,0990	0,0594	0,0198	0,0990
		AD8	0,3826	0,3826	0,3061	0,3061	0,3826	0,3826	0,2296	0,3061
		AD9	0,1266	0,1266	0,1583	0,1266	0,0633	0,1266	0,0950	0,1266
		AD10	0,0151	0,0378	0,0378	0,0227	0,0302	0,0151	0,0378	0,0302
	Sistemas de control	AE1	0,0817	0,1090	0,1362	0,1090	0,0817	0,0272	0,0272	0,1090
		AE2	0,0386	0,0386	0,0482	0,0289	0,0289	0,0096	0,0096	0,0386
		AE3	0,0443	0,0443	0,0443	0,0354	0,0354	0,0266	0,0443	0,0354
		AE4	0,0443	0,0443	0,0443	0,0266	0,0443	0,0443	0,0443	0,0354
		AE5	0,0443	0,0443	0,0443	0,0354	0,0443	0,0443	0,0443	0,0354
		AE6	0,0368	0,0460	0,0460	0,0368	0,0460	0,0368	0,0460	0,0368
		AE7	0,1927	0,2409	0,1927	0,1927	0,1927	0,0482	0,1927	0,1927
		AE8	0,0500	0,1250	0,1250	0,0750	0,1000	0,0250	0,1000	0,1000

Soporte	Reglamen tación vigente	AF1	0,0388	0,0485	0,0485	0,0388	0,0388	0,0485	0,0388	0,0291
		AF2	0,0954	0,1193	0,1193	0,0954	0,0954	0,1193	0,0954	0,0954
		AF3	0,2358	0,2948	0,2948	0,2358	0,2358	0,2948	0,2358	0,2358
	Gestión recursos Humanos	AG1	0,0368	0,0368	0,0368	0,0368	0,0459	0,0459	0,0184	0,0368
		AG2	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258
		AG3	0,0620	0,0620	0,0620	0,0620	0,0496	0,0620	0,0372	0,0372
		AG4	0,0721	0,0721	0,0901	0,0721	0,0721	0,0180	0,0541	0,0721
		AG5	0,0229	0,0229	0,0286	0,0229	0,0229	0,0057	0,0115	0,0286
		AG6	0,0296	0,0296	0,0371	0,0296	0,0296	0,0074	0,0148	0,0296
		AG7	0,0889	0,1112	0,1112	0,0889	0,0889	0,0889	0,0667	0,0889
		AG8	0,0794	0,1323	0,1323	0,0794	0,1058	0,0265	0,0529	0,1323
	Gestión recursos físico-financieros	AH1	0,1111	0,1852	0,1481	0,1111	0,1481	0,1111	0,1111	0,1481
		AH2	0,1111	0,1852	0,1481	0,1111	0,1111	0,1481	0,1111	0,1481
		AH3	0,0322	0,0402	0,0402	0,0241	0,0322	0,0402	0,0322	0,0322
		AH4	0,0387	0,0484	0,0484	0,0290	0,0387	0,0290	0,0387	0,0387
		AH5	0,0161	0,0402	0,0402	0,0322	0,0322	0,0080	0,0322	0,0322
		AH6	0,0241	0,0402	0,0402	0,0322	0,0322	0,0402	0,0402	0,0322

Anexo B Pesos máximos para cada conjunto de criterios y atributo.

Estrategia y Liderazgo					
Atributo	A1	A2	A3	A4	A5
Peso máximo por atributo	0,13119761	0,09465564	0,07359154	0,30563987	0,123915345
Constructora Altanta Ltda.	0,10495809	0,07572451	0,04604444	0,25093133	0,088484378
LTM S.A	0,13119761	0,0786339	0,07105308	0,28717898	0,113267447
Gersan Ltda.	0,1243359	0,0786339	0,07359154	0,30563987	0,123915345
Via Apia Limitada.	0,092442	0,05970277	0,06727404	0,23854625	0,099132276
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,11954529	0,0786339	0,03764363	0,2752477	0,099132276
Las Cascadas Ltda	0,09602527	0,0786339	0,02481484	0,29967423	0,123915345
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,10375075	0,09465564	0,03243022	0,30563987	0,123915345
Puerto Principal	0,11747418	0,0786339	0,05698371	0,22605101	0,099132276

Requisitos de los clientes			
Atributo	A1	A2	A3
Peso máximo por atributo	Peso máximo por atributo	0,0259	0,1988
Constructora Altanta Ltda.	0,1646	0,0207	0,1714
LTM S.A	0,2640	0,0259	0,1988
Gersan Ltda.	0,1801	0,0259	0,1988
Via Apia Limitada.	0,2588	0,0207	0,1728
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,2640	0,0259	0,1988
Las Cascadas Ltda	0,2433	0,0259	0,1467
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,2640	0,0259	0,1714
Puerto Principal	0,2691	0,0207	0,1988

Retroalimentación con el Cliente		
Atributo	A1	A2
Peso máximo por atributo	0,2307	0,0257
Constructora Altanta Ltda.	0,1026	0,0329
LTM S.A	0,2256	0,0906
Gersan Ltda.	0,1384	0,1081
Via Apia Limitada.	0,1795	0,0731
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,1897	0,0731
Las Cascadas Ltda	0,0615	0,1133
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,1026	0,0680
Puerto Principal	0,1846	0,0906

Realización del producto			
Atributo	A1	A2	A3
Peso máximo por atributo	0,0756	0,6058	0,4816
Constructora Altanta Ltda.	0,0605	0,4065	0,4420
LTM S.A	0,0605	0,5552	0,4816
Gersan Ltda.	0,0756	0,5869	0,4051
Via Apia Limitada.	0,0605	0,4339	0,3655
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,0605	0,4169	0,4816
Las Cascadas Ltda	0,0529	0,3012	0,4420
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,0605	0,4633	0,3286
Puerto Principal	0,0529	0,4855	0,3655

Sistemas de Control				
Atributo	A1	A2	A3	A4
Peso máximo por atributo	0,3771	0,0942	0,1328	0,1250
Constructora Altanta Ltda.	0,2744	0,0753	0,1328	0,0500
LTM S.A	0,3498	0,0845	0,1328	0,1250
Gersan Ltda.	0,3289	0,0942	0,1328	0,1250
Via Apia Limitada.	0,3017	0,0657	0,0974	0,0750
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,2744	0,0749	0,1240	0,1000
Las Cascadas Ltda	0,0754	0,0464	0,1151	0,0250
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,2199	0,0556	0,1328	0,1000
Puerto Principal	0,3017	0,0753	0,1062	0,1000

Reglamentación y legislación vigente		
Atributo	A1	A2
Peso máximo por atributo	0,0485	0,4140
Constructora Altanta Ltda.	0,0388	0,3312
LTM S.A	0,0485	0,4140
Gersan Ltda.	0,0485	0,4140
Via Apia Limitada.	0,0388	0,3312
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,0388	0,3312
Las Cascadas Ltda	0,0485	0,4140
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,0388	0,3312
Puerto Principal	0,0291	0,3312

Gestion RR.HH				
Atributo	A1	A2	A3	A4
Peso máximo por atributo	0,0459	0,0979	0,0620	0,3336
Constructora Altanta Ltda.	0,0368	0,0784	0,0620	0,2404
LTM S.A	0,0368	0,0784	0,0620	0,3156
Gersan Ltda.	0,0368	0,0915	0,0620	0,3336
Via Apia Limitada.	0,0368	0,0784	0,0620	0,2404
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,0459	0,0784	0,0496	0,2669
Las Cascadas Ltda	0,0459	0,0389	0,0620	0,1334
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,0184	0,0521	0,0372	0,1737
Puerto Principal	0,0368	0,0841	0,0372	0,2933

Gestion Recursos fisico-Financieros			
Atributo	A1	A2	A3
Peso máximo por atributo	0,3704	0,0887	0,0805
Constructora Altanta Ltda.	0,2222	0,0709	0,0402
LTM S.A	0,3704	0,0887	0,0805
Gersan Ltda.	0,2963	0,0887	0,0805
Via Apia Limitada.	0,2222	0,0532	0,0644
Luis Padilla y Cia Ltda.	0,2593	0,0709	0,0644
Las Cascadas Ltda	0,2593	0,0693	0,0483
Marcos Ilufi Ampuero EIRL	0,2222	0,0709	0,0724
Puerto Principal	0,2963	0,0709	0,0644

Anexo C Tablas y matrices completas utilizadas para determinar los pesos específicos

Matriz normalizada para conjunto Requisitos de los clientes

Requisitos de los clientes									
Criterio	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	AB6	Σ	$W(\Sigma/6)$	
AB1	0,0556	0,0556	0,0556	0,0405	0,0417	0,0682	0,32	0,0528	
AB2	0,0556	0,0556	0,0556	0,0405	0,0417	0,0682	0,32	0,0528	
AB3	0,0556	0,0556	0,0556	0,0405	0,0417	0,0682	0,32	0,0528	
AB4	0,2778	0,2778	0,2778	0,2027	0,3750	0,1591	1,57	0,2617	
AB5	0,1667	0,1667	0,1667	0,0676	0,1250	0,1591	0,85	0,1419	
AB6	0,3889	0,3889	0,3889	0,6081	0,3750	0,4773	2,63	0,4378	
							Suma	1	

Matriz elevada N veces para conjunto Requisitos de los clientes.

	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	AB6	Promedio
AB1	8489,72626	8489,72626	8489,72626	1826,1243	3341,84103	1047,14191	5280,71434
AB2	8489,72626	8489,72626	8489,72626	1826,1243	3341,84103	1047,14191	5280,71434
AB3	8489,72626	8489,72626	8489,72626	1826,1243	3341,84103	1047,14191	5280,71434
AB4	42796,0212	42796,0212	42796,0212	9204,81959	16845,7288	5278,51489	26619,5211
AB5	22467,3862	22467,3862	22467,3862	4832,64532	8843,7522	2771,21419	13974,9617
AB6	73064,6349	73064,6349	73064,6349	15715,7994	28761,4578	9011,69052	45447,1421
Sumatoria promedios							101883,768

Matriz normalizada para conjunto Retroalimentación de los clientes

Retroalimentación con los clientes							
Criterio	AC1	AC2	AC3	AC4	AC5	Σ	$W(\Sigma/5)$
AC1	0,18	0,12	0,23	0,23	0,27	1,03	0,21
AC2	0,53	0,37	0,38	0,38	0,27	1,94	0,39
AC3	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,38	0,08
AC4	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,38	0,08
AC5	0,18	0,37	0,23	0,23	0,27	1,28	0,26
Suma							1

Matriz elevada N veces para conjunto Retroalimentación de los clientes.

	AC1	AC2	AC3	AC4	AC5	Promedio
AC1	7,02E+02	3,70E+02	1,82E+03	1,82E+03	5,57E+02	1,05E+03
AC2	1,36E+03	7,15E+02	3,51E+03	3,51E+03	1,08E+03	2,03E+03
AC3	2,58E+02	1,36E+02	6,66E+02	6,66E+02	2,04E+02	3,86E+02
AC4	2,58E+02	1,36E+02	6,66E+02	6,66E+02	2,04E+02	3,86E+02
AC5	8,79E+02	4,64E+02	2,27E+03	2,27E+03	6,97E+02	1,32E+03
Sumatoria promedios						5,18E+03

Matriz normalizada para conjunto Planificación y realización del producto.

Planificación y realización del producto												
Criterio	AD1	AD2	AD3	AD4	AD5	AD6	AD7	AD8	AD9	AD10	Σ	$W(\Sigma/10)$
AD1	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,33	0,03
AD2	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,33	0,03
AD3	0,11	0,11	0,07	0,07	0,10	0,08	0,08	0,07	0,04	0,11	0,83	0,08
AD4	0,11	0,11	0,07	0,07	0,10	0,08	0,08	0,07	0,04	0,11	0,83	0,08
AD5	0,11	0,11	0,07	0,07	0,10	0,15	0,15	0,12	0,06	0,11	1,05	0,10
AD6	0,11	0,11	0,07	0,07	0,05	0,08	0,08	0,07	0,12	0,11	0,86	0,09
AD7	0,11	0,11	0,07	0,07	0,05	0,08	0,08	0,07	0,12	0,11	0,86	0,09
AD8	0,25	0,25	0,36	0,36	0,30	0,38	0,38	0,35	0,37	0,25	3,25	0,32
AD9	0,11	0,11	0,21	0,21	0,20	0,08	0,08	0,12	0,12	0,11	1,34	0,13
AD10	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,33	0,03
											Suma	1

Matriz elevada N veces para conjunto Planificación y realización del producto.

	AD1	AD2	AD3	AD4	AD5	AD6	AD7	AD8	AD9	AD10	Promedio
AD1	1,E+09	1,E+09	6,E+08	6,E+08	4,E+08	5,E+08	5,E+08	1,E+08	4,E+08	1,E+09	7,E+08
AD2	1,E+09	1,E+09	6,E+08	6,E+08	4,E+08	5,E+08	5,E+08	1,E+08	4,E+08	1,E+09	7,E+08
AD3	3,E+09	3,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	3,E+08	9,E+08	3,E+09	2,E+09
AD4	3,E+09	3,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	3,E+08	9,E+08	3,E+09	2,E+09
AD5	4,E+09	4,E+09	2,E+09	2,E+09	1,E+09	2,E+09	2,E+09	4,E+08	1,E+09	4,E+09	2,E+09
AD6	4,E+09	4,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	4,E+08	1,E+09	4,E+09	2,E+09
AD7	4,E+09	4,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	1,E+09	4,E+08	1,E+09	4,E+09	2,E+09
AD8	1,E+10	1,E+10	6,E+09	6,E+09	4,E+09	5,E+09	5,E+09	1,E+09	4,E+09	1,E+10	7,E+09
AD9	6,E+09	6,E+09	2,E+09	2,E+09	2,E+09	2,E+09	2,E+09	6,E+08	2,E+09	6,E+09	3,E+09
AD10	1,E+09	1,E+09	6,E+08	6,E+08	4,E+08	5,E+08	5,E+08	1,E+08	4,E+08	1,E+09	7,E+08
Sumatoria promedios											2,187E+10

Matriz normalizada para conjunto Sistemas de control.

Criterio	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8	Σ	$W(\Sigma/8)$
AE1	0,15	0,21	0,19	0,19	0,19	0,31	0,11	0,15	1,51	0,19
AE2	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,05	0,54	0,07
AE3	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,49	0,06
AE4	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,49	0,06
AE5	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,49	0,06
AE6	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,05	0,52	0,06
AE7	0,46	0,21	0,31	0,31	0,31	0,19	0,34	0,45	2,59	0,32
AE8	0,15	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19	0,11	0,15	1,38	0,17
									Suma	1

Matriz elevada N veces para conjunto Sistemas de control

	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8	Promedio
AE1	2,59E+06	7,01E+06	7,39E+06	7,39E+06	7,39E+06	7,65E+06	1,54E+06	2,72E+06	5,46E+06
AE2	9,17E+05	2,48E+06	2,62E+06	2,62E+06	2,62E+06	2,71E+06	5,46E+05	9,61E+05	1,93E+06
AE3	8,42E+05	2,28E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,49E+06	5,02E+05	8,83E+05	1,77E+06
AE4	8,42E+05	2,28E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,49E+06	5,02E+05	8,83E+05	1,77E+06
AE5	8,42E+05	2,28E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,49E+06	5,02E+05	8,83E+05	1,77E+06
AE6	8,75E+05	2,37E+06	2,49E+06	2,49E+06	2,49E+06	2,58E+06	5,21E+05	9,17E+05	1,84E+06
AE7	4,58E+06	1,24E+07	1,31E+07	1,31E+07	1,31E+07	1,35E+07	2,73E+06	4,80E+06	9,66E+06
AE8	2,38E+06	6,43E+06	6,78E+06	6,78E+06	6,78E+06	7,02E+06	1,42E+06	2,49E+06	5,01E+06
Sumatoria promedios									2,92E+07

Matriz normalizada para conjunto Gestión de recursos humanos.

Gestión de recursos humanos										
Criterio	AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8	Σ	$W(\Sigma/8)$
AG1	0,08	0,06	0,03	0,14	0,17	0,07	0,07	0,08	0,69	0,09
AG2	0,08	0,06	0,03	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,49	0,06
AG3	0,23	0,19	0,08	0,05	0,17	0,07	0,07	0,08	0,93	0,12
AG4	0,08	0,19	0,25	0,14	0,17	0,21	0,21	0,08	1,33	0,17
AG5	0,03	0,06	0,03	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,44	0,06
AG6	0,08	0,06	0,08	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,55	0,07
AG7	0,23	0,19	0,25	0,14	0,17	0,21	0,21	0,25	1,64	0,21
AG8	0,23	0,19	0,25	0,41	0,17	0,21	0,21	0,25	1,92	0,24
									Suma	1

Matriz elevada N veces para conjunto Gestión de recursos humanos.

	AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8	Promedio
AG1	3,89E+06	4,79E+06	2,97E+06	1,95E+06	5,70E+06	4,09E+06	1,36E+06	1,21E+06	3,25E+06
AG2	2,73E+06	3,36E+06	2,09E+06	1,37E+06	4,00E+06	2,87E+06	9,57E+05	8,50E+05	2,28E+06
AG3	5,25E+06	6,46E+06	4,01E+06	2,63E+06	7,69E+06	5,52E+06	1,84E+06	1,64E+06	4,38E+06
AG4	7,63E+06	9,39E+06	5,83E+06	3,83E+06	1,12E+07	8,03E+06	2,68E+06	2,38E+06	6,37E+06
AG5	2,42E+06	2,98E+06	1,85E+06	1,22E+06	3,55E+06	2,55E+06	8,51E+05	7,56E+05	2,02E+06
AG6	3,14E+06	3,86E+06	2,40E+06	1,57E+06	4,59E+06	3,30E+06	1,10E+06	9,78E+05	2,62E+06
AG7	9,41E+06	1,16E+07	7,19E+06	4,72E+06	1,38E+07	9,90E+06	3,30E+06	2,93E+06	7,85E+06
AG8	1,12E+07	1,38E+07	8,56E+06	5,61E+06	1,64E+07	1,18E+07	3,93E+06	3,49E+06	9,34E+06
Sumatoria promedios									3,81E+07

Matriz normalizada para conjunto Gestión de físico-financieros.

Gestión recursos físico-financieros								
Criterio	AH1	AH2	AH3	AH4	AH5	AH6	Σ	$w(\Sigma/6)$
AH1	0,34	0,34	0,36	0,30	0,36	0,36	2,05	0,34
AH2	0,34	0,34	0,36	0,30	0,36	0,36	2,05	0,34
AH3	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,45	0,08
AH4	0,11	0,11	0,07	0,10	0,07	0,07	0,54	0,09
AH5	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,45	0,08
AH6	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,45	0,08
Suma								1

Matriz elevada N veces para conjunto Gestión de físico-financieros.

	AH1	AH2	AH3	AH4	AH5	AH6	Promedio
AH1	8,12E+03	8,12E+03	3,71E+04	3,17E+04	3,71E+04	3,71E+04	2,66E+04
AH2	8,12E+03	8,12E+03	3,71E+04	3,17E+04	3,71E+04	3,71E+04	2,66E+04
AH3	1,77E+03	1,77E+03	8,06E+03	6,90E+03	8,06E+03	8,06E+03	5,77E+03
AH4	2,12E+03	2,12E+03	9,70E+03	8,30E+03	9,70E+03	9,70E+03	6,94E+03
AH5	1,77E+03	1,77E+03	8,06E+03	6,90E+03	8,06E+03	8,06E+03	5,77E+03
AH6	1,77E+03	1,77E+03	8,06E+03	6,90E+03	8,06E+03	8,06E+03	5,77E+03
Sumatoria promedios							7,74E+04

Anexo D Afirmaciones

Conjunto de afirmaciones	Afirmación	Afirmación	
Estrategicos	Estrategia y liderazgo (A)	AA1	La empresa tiene plenamente identificado los procesos involucrados en la realización de propuestas
		AA2	El presupuesto final siempre es revisado por la gerencia o el encargado antes de ser presentada
		AA3	La gerencia se capacita en temas de gestión de empresas
		AA4	En la empresa siempre se reconocen aquellos factores que destacan a la organización de las demás
		AA5	La gerencia documenta y define el perfil que deben tener los trabajadores encargados en los procesos de creación y adjudicación de propuestas
		AA6	La gerencia siempre favorece la iniciativa y creatividad de sus trabajadores
		AA7	La empresa está constantemente en búsqueda de nuevos clientes
		AA8	La gerencia reconoce las exigencias y expectativas del mandante respecto la oferta solicitada.
		AA9	La Empresa reconoce cuales son las exigencias de sus clientes en cuanto a calidad del producto y/o servicio entregado.
		AA10	La empresa reconoce cuales son los procesos que afectan directamente con la satisfacción del cliente
		AA11	En la empresa los sistemas de control siempre son útiles como medio de información al interior de la organización
		AA12	La empresa reconoce cuales son las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos.
		AA13	La empresa siempre cumple con las leyes y/o reglamentos involucrados en la realización de sus servicios y/o productos.
		AA14	La empresa utiliza criterios para seleccionar el proyecto que desea ejecutar.
	Requisitos de los clientes (B)	AB1	La empresa posee una base de datos de sus clientes y siempre la mantiene actualizada.
		AB2	La empresa siempre mantiene una buena relación con sus clientes.
		AB3	La empresa mantiene actualizada su inscripción en los registros de contratistas a los que pertenece.
		AB4	La empresa siempre estudia las especificaciones técnicas, bases y planos, y verifica la concordancia de estos.
		AB5	La empresa se beneficia de la instancia de preguntas y respuestas.
		AB6	La empresa reconoce cuales son los requerimientos de cada cliente para la inscripción en sus registros, ya sean públicos o privados.

Estratégicos	Retroalimentación con los clientes (C)	AC1	La empresa posee algún método que indique la satisfacción del mandante respecto a la propuesta entregada.
		AC2	Este método es efectivo a la hora de determinar estrategias para aumentar la satisfacción del cliente.
		AC3	La empresa siempre llega a las etapas finales de los procesos de licitación en los cuales participa.
		AC4	Los planes y estrategias de la empresa son informados al resto de la organización.
		AC5	La empresa mantiene un registro de reclamos generados por sus clientes y los informa al interior de la organización.

Clave	Planificación y realización del producto (D)	AD1	La empresa siempre mantiene un registro de subcontratistas.
		AD2	La empresa siempre mantiene un registro de proveedores de maquinaria y materiales.
		AD3	La empresa mantiene registro de la mano de obra, con su rendimiento, que ha sido utilizada en otros proyectos siempre actualizados.
		AD4	La empresa siempre mantiene unos registros de metodologías de trabajo.
		AD5	Al realizar una propuesta siempre se revisan los registros históricos de propuestas anteriores.
		AD6	La empresa utiliza software especializado para la programación de obra.
		AD7	La empresa utiliza software especializado en la realización de presupuestos.
		AD8	La empresa siempre determina con anticipación la duración de las actividades asociadas a la ejecución del proyecto postulado.
		AD9	La empresa posee un método para estimar la maquinaria y equipos utilizados en el proyecto a estudiar.
	AD10	La empresa mantiene un registro de sus clientes.	
	Sistemas de control (E)	AE1	La empresa realiza una auditoria interna para ver la efectividad de su sistema de gestión al menos una vez al año
		AE2	La empresa guarda registro de las cuadrillas y sus respectivos rendimiento
		AE3	La empresa identifica al o los responsable de las cubicaciones y cotizaciones de los materiales
		AE4	La empresa identifica al responsable del estudio de los antecedentes del proyecto
		AE5	La empresa identifica claramente al responsable del proceso de creación de propuestas
		AE6	La empresa siempre guarda registros de las propuestas presentadas
		AE7	La empresa siempre compara el presupuesto real con el planificado y guarda un registro de este
		AE8	La empresa informa a todos los responsables, del proceso de adjudicación de propuestas, cuales son las características y detalles del proyecto a estudiar.

Soporte	Reglamentación vigente (F)	AF1	La empresa conoce y aplica la ley de subcontratación
		AF2	La empresa planifica y estudia las propuestas considerando las políticas medioambientales
		AF3	La empresa en la construcción de propuestas considera siempre la normativa vigente de los procesos constructivos y materiales
	Gestión recursos Humanos (G)	AG1	La empresa capacita al personal sobre el software utilizado en la empresa
		AG2	La empresa permite la participación de trabajador en diferentes actividades y decisiones que lo afectan.
		AG3	La empresa siempre le entrega al trabajador los implementos necesarios para que pueda ejecutar su trabajo en el momento oportuno.
		AG4	La empresa siempre utiliza y posee un método de calificación de desempeño de su personal
		AG5	La empresa informa al trabajador de su desempeño y siempre reconoce sus logros.
		AG6	La empresa posee una política de incentivos que premia los logros del trabajador.
		AG7	La empresa determina la necesidad de personal según especialidad y experiencia
		AG8	La empresa posee una política clara para la selección de personal
	Gestión recursos físico-financieros (H)	AH1	La empresa siempre cuenta con adecuados flujos de caja para la ejecución de los proyectos estudiados
		AH2	La empresa posee un respaldo financiero para sobrellevar las contingencias asociadas al flujo de caja
		AH3	Las cotizaciones realizadas por la empresa siempre son formales asegurando el cumplimiento por parte de los proveedores
		AH4	Todos los materiales y maquinaria son cotizados y se asegura la disponibilidad de estos
		AH5	La empresa siempre mantiene un registro de las cotizaciones realizadas.
		AH6	La empresa siempre identifica cuales de estas fueron adjudicadas