



Instituto Tecnológico Nacional de México

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS INTERNOS DE UNA
EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO

MAESTRIA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA

PRESENTA:

ING. ARELY MARTÍNEZ CARRILLO

DIRECTORA

M. en A. ROSA CORTÉS AGUIRRE

CO- DIRECTOR

DR. J.G. HECTOR ROSAS LEZAMA

APIZACO, TLAXCALA AÑO 2017

Apizaco, Tlax., 27 de junio de 2017

ASUNTO: Aprobación del trabajo de Tesis de Maestría.

DR. JOSÉ FEDERICO CASCO VÁSQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.
P R E S E N T E.

Por este medio se le informa a usted, que los integrantes de la Comisión Revisora para el trabajo de tesis de maestría que presenta la ING. ARELY MARTÍNEZ CARRILLO, con número de control M10370234, candidata al grado de Maestra en Ingeniería Administrativa y egresada del Instituto Tecnológico de Apizaco, cuyo tema es: "DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS INTERNOS DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA ", fue:

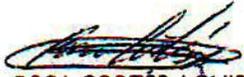
A P R O B A D O

Lo anterior, al valorar el trabajo profesional presentado por la candidata y constatar que las observaciones que con anterioridad se le marcaron así como correcciones sugeridas para su mejora ya han sido realizadas.

Por lo que se avala se continúe con los trámites pertinentes para su titulación.

Sin otro particular por el momento, le envió un cordial saludo.

LA COMISIÓN REVISORA


M.A. ROSA CORTÉS AGUIRRE
DRA. ALEJANDRA TORRES LÓPEZ
DR. J. G. HÉCTOR ROSAS LEZAMA
DR. JOSÉ ADRIÁN TREVERA JUÁREZ

C. p.- Interesada

Acta de Recepción de Tesis de Grado de la Maestría en Ingeniería Administrativa, 2017

Apizaco, Tlax., **28 de Junio de 2017**

No. OFICIO: DEPI/233/17

ASUNTO: Se Autoriza Impresión de Tesis de Grado.

ING. ARELY MARTÍNEZ CARRILLO,
CANDIDATA AL GRADO DE MAESTRA
EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
No. de Control: **M10370234**
PRESENTE.

Por este medio me permito informar a usted, que por aprobación de la Comisión Revisora asignada para valorar el trabajo, mediante la Opción: I **Tesis de Grado por Proyecto de Investigación**, de la Maestría en Ingeniería Administrativa, que presenta con el tema: **"DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS INTERNOS DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA"** y conforme a lo establecido en el Procedimiento para la Obtención del Grado de Maestría en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios de Posgrado e Investigación a mi cargo le emite la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar un ejemplar del mismo debidamente encuadernado y seis copias en CD en formato PDF, para presentar su Acto de Recepción Profesional a la brevedad.

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
*PENSAR PARA SERVIR, SERVIR PARA TRIUNFAR**


DR. JOSÉ FEDERICO CASCO VÁSQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
**DIVISIÓN DE ESTUDIO
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

C.p. - Consecutivo.

JFCV/KGH*mebr

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por permitirme culminar una etapa más en mi vida académica, por darme sabiduría y entendimiento y sobre todo paciencia en el transcurso de este camino. Por darme la enorme bendición de conocer a quienes a continuación expreso mis agradecimientos.

Quiero agradecer a mis padres el Mtro. Bonifacio Martínez y la Sra. Cecilia Carrillo, a mis hermanos la Ing. Sindy Martínez y Edwyn Martínez, por apoyarme siempre en cada paso que doy, por confiar en mí y en cada una de mis metas y sueños. Por darme amor y cariño como impulso en mi vida.

Muchas gracias por ser mi inspiración y fortaleza.

En especial quiero agradecer a seis personas que han sido parte importante en este proceso, mis queridas amigas y cómplices, las (Lulús). Eliana, Merced, Sonia, Paola, Sandy e Isa, muchas gracias por compartir cada momento juntas, por ser quien son. Por cada consejo, risa, lagrima, regaño y locura cometida.

No me queda más que devolver ese cariño que me brindan de la misma manera, siempre estarán en mi corazón y presentes en mi vida.

Gracias Oscar por apoyarme y estar conmigo, por escucharme en los momentos difíciles de esta etapa, por ser mi pareja y amigo incondicional, por darme palabras de aliento, por la motivación que siempre me has dado para seguir adelante para no rendirme.

Agradezco a cada uno de mis compañeros y profesores, por compartir sus conocimientos y apoyarme cuando lo necesite.

A mi comité Tutorial

En primer lugar, a la Mtra. Rosa Cortés por su guía, orientación, motivación, tutoría e inmensa dedicación que manifestó desde el inicio hasta la conclusión de este trabajo de tesis.



Al Dr. Héctor Rosas por sus recomendaciones respecto al contenido de este trabajo; y por compartir su conocimiento.

A la Dra. Alejandra Torres por sus valiosas y profesionales recomendaciones, por proporcionar consejos y conocimientos en temas relativos a la investigación, gracias por ser parte importante para el desarrollo de este trabajo, y por compartir su conocimiento en las aulas de M.I.A.

Al Dr. José Adrián Trevera Juárez por la orientación que aportó en esta tesis; y también por su labor como catedrático de M.I.A.

Al Instituto Tecnológico de Apizaco por darme la oportunidad de ser parte de su alumnado por segunda vez.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por hacer posible la meta de profesionistas mexicanos, como lo es la obtención de un posgrado a nivel maestría.

*El estudio y la preparación puede
que te haga gente intelectual.
Pero la humildad y sencillez
hace personas "Sabias".*

Arturo Hdez. L.



Resumen

Las herramientas Administrativas, permiten la mejora continua de las organizaciones, y obliga a éstas a realizar la búsqueda de alternativas, que mejor se adecuen a sus necesidades, las cuales permiten generar un flujo más rápido de la información; contribuyendo así a minimizar los costos, a tener un proceso productivo más eficiente que ayude a tener un mejor control de las actividades en todos los niveles de una empresa y agilizar la toma de decisiones, y de esta manera satisfacer al cliente. Para esto es necesario aplicar estrategias como la Reingeniería de Procesos internos.

El objetivo del presente trabajo fue diseñar una metodología para analizar la situación actual y poder rediseñar los procesos internos de una empresa dedicada a la construcción. La aplicación de la metodología propuesta se conformó con seis fases que son: Planeación, análisis, identificación, diseño, implementación y resultados.

Los resultados obtenidos fueron el diseño y rediseño de los procesos internos de la empresa.



Abstrac

Administrative tools allow the continuous improvement of organizations, and forces them to search for alternatives that best suit their needs, which allow to generate a faster flow of information; Thus contributing to minimize costs, to have a more efficient production process that helps to have a better control of the activities at all levels of a company and to speed up the decision making, and thus satisfy the customer. For this it is necessary to apply strategies such as Internal Process Reengineering.

The objective of this work was to design a methodology to analyze the current situation and be able to redesign the internal processes of a company dedicated to construction. The application of the proposed methodology was made up of six phases: Planning, analysis, identification, design, implementation and results.

The results obtained were the design and redesign of the internal processes of the Company.



Índice

Resumen	7
i. Antecedentes de la economía en el sector de la construcción.....	8
i. Planteamiento del problema.....	10
ii. Objetivo principal.....	11
iii. Objetivos específicos	11
iv. Preguntas de investigación.....	11
vi. Alcance y limitaciones	12
vii. Ejes epistemológicos	13
viii. Variables de investigación.....	13
CAPÍTULO I.....	14
FUNDAMENTOS TEÓRICOS	14
1.1 Análisis del estado del arte	14
1.1.1 Reingeniería de procesos internos	14
1.1.2 Empresas constructoras	18
1.2 Análisis del marco teórico	25
1.2.1 Concepto y objetivo de reingeniería.....	25
1.2.2 Herramientas de diagnóstico y evaluación de reingeniería de procesos	26
1.2.3 Modelos de reingeniería	29
1.2.4 Teorías de la administración.....	34
1.2.5 Variables de investigación (Conceptos)	37
1.3 Análisis del marco contextual	39
1.3.1 Sector de la construcción en el mundo	39
1.3.2 Sector de la construcción en México.....	41
1.3.3 Sector de la construcción en Tlaxcala	42
CAPÍTULO II.....	45
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
3.1 Diseño de la investigación.....	45
3.2 Fases de la investigación (Metodología)	46



CAPÍTULO III	49
REINGENIERÍA DE PROCESOS INTERNOS “CASO DE ESTUDIO”	49
4.1 FASE I: Preparación y Planeación del cambio.....	49
4.2 FASE II: Identificación de situación actual.....	50
4.3 FASE III: Análisis (Diagnóstico)	57
4.4 FASE IV: Diseño (Desarrollo de propuesta).....	91
4.5 FASE V: Implementación (Prueba piloto)	117
4.6 FASE VI: Resultados	121
Conclusiones.....	126
Referencias bibliográficas	128



Índice de Tablas

Tabla	Nombre	Página
1.	Empresas constructoras por actividad	9
2.	Definición de variables.....	13
3.	Factores que influyen en el tipo de organización de los procesos de construcción	21
4.	Población 2015	43
5.	Personal Ocupado 2015.....	43
6.	Estructura del PIB de Tlaxcala, 2014.....	44
7.	Selección de fases de reingeniería de procesos administrativos	46
8.	Distribución de áreas	51
9.	Incremento de contrato por año.....	52
10.	Resultados de la aplicación	60
11.	Resultados de encuesta, pregunta 1	61
12.	Resultados de encuesta, pregunta 2.....	62
13.	Resultados de encuesta, pregunta 3	63
14.	Resultados de encuesta, pregunta 4.....	64
15.	Resultados de encuesta, pregunta 5.....	65
16.	Resultados de encuesta, pregunta 6.....	66
17.	Resultados de encuesta, pregunta 7	67
18.	Resultados de encuesta, pregunta 8.....	68
19.	Resultados de encuesta, pregunta 9	69
20.	Resultados de encuesta, pregunta 10.....	70
21.	Resultados de encuesta, pregunta 11	71
22.	Resultados de encuesta, pregunta 12.....	72
23.	Resultados de encuesta, pregunta 13.....	73
24.	Resultados de encuesta, pregunta 14.....	74
25.	Resultados de encuesta, pregunta 15.....	75
26.	Resultados de encuesta, pregunta 16.....	76



27. Resultados de encuesta factor (Índice de conformidad).....	77
28. Resultados de encuesta factor (Carencia de información)	77
29. Matriz FODA	79
30. Matriz MEFE Y MEFI	80
31. Técnica de los 5 ¿Por qué?	84
32. Definición de Procesos.....	92
33. Toma de tiempos “Proceso de planeación general de proyecto”	118
34. Toma de tiempos “Proceso planificación semanal de proyecto”	118
35. Toma de tiempos “Proceso de compra”	119
36. Toma de tiempos “Proceso contratación de herramientas y equipo”	119
37. Toma de tiempos “Proceso de reporte de ejecución de obra”	120
38. Toma de tiempos “Proceso de control de proyecto”	120
39. Comparación de tiempos.....	121
40. Comparación de resultados “Encuesta situación actual interna”	123



Índice de Gráficas

Gráfica	Nombre	Página
1.	PIB de la construcción.....	8
2.	Características de la unidad económica según tamaño del establecimiento	10
3.	Satisfacción de reingeniería	15
4.	Satisfacción de reingeniería 2	15
5.	Registro histórico de proyectos ejecutados	52
6.	Registro histórico de Monto ejecutado.....	53
7.	Pregunta 1, resultados aplicación encuesta	61
8.	Pregunta 2, resultados aplicación encuesta	62
9.	Pregunta 3, resultados aplicación encuesta	63
10.	Pregunta 4, resultados aplicación encuesta	64
11.	Pregunta 5, resultados aplicación encuesta	65
12.	Pregunta 6, resultados aplicación encuesta	66
13.	Pregunta 7, resultados aplicación encuesta	67
14.	Pregunta 8, resultados aplicación encuesta	68
15.	Pregunta 9, resultados aplicación encuesta	69
16.	Pregunta 10, resultados aplicación encuesta	70
17.	Pregunta 11, resultados aplicación encuesta	71
18.	Pregunta 12, resultados aplicación encuesta	72
19.	Pregunta 13, resultados aplicación encuesta	73
20.	Pregunta 14, resultados aplicación encuesta	74
21.	Pregunta 15, resultados aplicación encuesta	75
22.	Pregunta 16, resultados aplicación encuesta	76
24.	Resultados encuesta a clientes “Pedidos”	87
25.	Resultados encuesta a clientes “Atención a clientes”	88
26.	Resultados encuesta a clientes “Servicio”.....	88
27.	Resultados encuesta a clientes “Opinión cliente”	89



28. Gráfico de control V1 Atención a clientes 89
29. Gráfico de control V3 Servicio 90



Índice de Figuras

Figuras	Nombre	Página
1.	Clasificación de empresas por número de trabajadores	9
2.	Aportaciones de reingeniería en las empresas.....	18
3.	Metodología Reingeniería de procesos administrativos.....	47
4.	Diagrama de flujo de metodología	48
5.	Diagrama Ishikawa.....	82
6.	Mapa de procesos	92
7.	Organigrama empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.	95

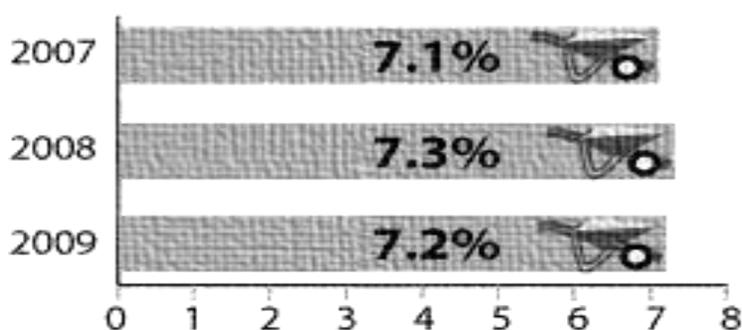


i. Antecedentes de la economía en el sector de la construcción

Las empresas dedicadas a la construcción son un sector económico importante para el desarrollo de las localidades, ya que no sólo construyen casas, tiendas, edificios, escuelas, hospitales o presas, también calles, puentes y carreteras que sirven para comunicar una localidad con otra y al mismo tiempo a las personas.

El sector de la construcción utiliza insumos provenientes de otras industrias como el acero, hierro, cemento, arena, cal, madera, aluminio etc. Por tal motivo es uno de los principales motores de la economía del país ya que beneficia ramas de actividad a nivel nacional.

El PIB (El producto interno bruto) indica el valor de la producción de bienes y servicios de un país, durante un determinado periodo de tiempo, generalmente un año, para México se puede expresar en pesos o en dólares.



Gráfica 1. PIB de la construcción

Fuente: Cuéntame economía, INEGI (2009)

Por lo tanto como se observa en la Gráfica 1 anterior, podemos ver que el PIB de este sector ha mantenido su crecimiento anual, ya que en el 2007 fue de 7.1%, al siguiente año creció 0.2 y en el 2009 se ubicó en 7.2%. (INEGI, Cuéntame economía , 2009)

Las empresas constructoras más numerosas de acuerdo con esta clasificación de la edificación que se muestra en la tabla 1.



Tabla 1. Empresas constructoras por actividad

Empresas constructoras por actividad	
Clase de actividad	Unidades económicas
Edificación de inmuebles comerciales y de servicios, excepto la supervisión	3, 383
Edificación de vivienda unifamiliar	2, 616
Construcción de carreteras, puentes y similares	1, 785

Fuente: INEGI (2009)

Clasificación de empresas constructoras por tamaño

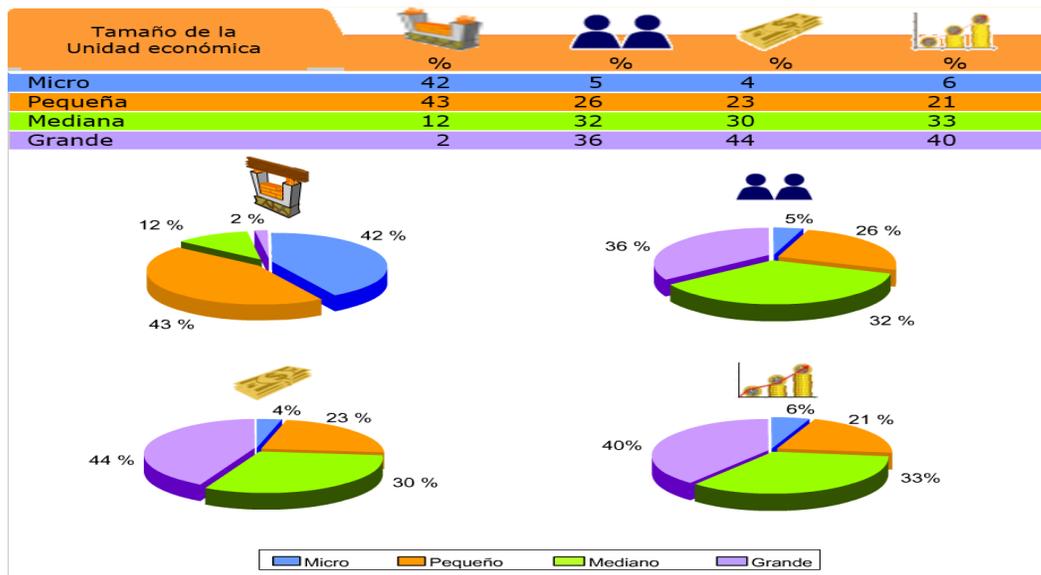
Las empresas constructoras también se dividen según el número de trabajador que emplean, las empresas constructoras se clasifican en micro, pequeñas, medianas y grandes como muestra la figura 1.



Figura 1. Clasificación de empresas por número de trabajadores

Fuente: INEGI (2009)





Gráfica 2. Características de la unidad económica según tamaño del establecimiento
Fuente: INEGI (2009)

De acuerdo a la información de INEGI se observa en la Gráfica 2 que las micro y pequeñas empresas constructoras son las más numerosas, ya que juntas representan 85% de los establecimientos dedicados a la construcción. (INEGI, 2009)

Las empresas dedicadas a la construcción están formadas por diferentes departamentos, los cuales cuentan con procesos internos administrativos, para determinar los objetivos en los cursos de acción que van a seguirse y de esta manera poder distribuir el trabajo entre los miembros de la organización y tener un mejor control de las actividades para que se conformen con los planes establecidos y ofrecer un mejor servicio al cliente y agilidad en los trámites correspondientes.

i. Planteamiento del problema

En base a las entrevistas llevadas a cabo con el administrador de la constructora L&C Spacio S.A de C.V, expone que existen problemas de duplicidad de responsabilidades, confusión de mandos y falta de coordinación de actividades en sus procesos internos, que afectan el



desempeño de la organización, lo que genera que cada actividad, no se realicen en tiempo y forma, ocasionando incumplimiento de plazos de entrega de proyectos.

Por otra parte la empresa no tiene una estructura administrativa completa y actualizada, por lo que este trabajo busca proponer soluciones administrativas a los problemas antes mencionados.

ii. Objetivo principal

Diseñar la reestructuración de los procesos internos en una empresa dedicada al sector de construcción en el Estado de Tlaxcala, mediante el modelo de reingeniería de procesos internos, con el fin de mejorar la estructura interna de la organización.

iii. Objetivos específicos

- Identificar mediante técnicas administrativas el funcionamiento y dirección de las operaciones de la empresa y la estructura organizacional.
- y la forma en que actualmente dirige sus operaciones la empresa y la estructura organizacional.
- Diagnosticar la situación actual de la empresa.
- Diseñar la reestructuración de los procesos internos en base al resultado del diagnóstico de la empresa.
- Aplicación de la prueba piloto, mediante la comparación de una encuesta para conocer los procesos internos de la organización.

iv. Preguntas de investigación

- ¿La aplicación de reingeniería de procesos internos en la empresa optimizara los tiempos de entrega de proyectos de construcción de la empresa la constructora L&C Spacio S.A de C.V?



- ¿Al contar con un manual de procedimientos y actividades los trabajadores tendrán mayor conocimiento sobre sus actividades, procesos y responsabilidades de su puesto en la empresa?

v. Justificación

La empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. es una micro empresa relativamente nueva con 9 años de experiencia, y cada vez aumenta la venta de proyectos para construcción y el crecimiento como organización. Por tal motivo es que se pretende realizar una reestructuración mediante reingeniería de los procesos administrativos en la estructura organizacional. Y así generar que las responsabilidades de cada puesto estén claramente definidas, ocasionando que cada persona tenga una descripción de sus funciones de trabajo, para que así se cumplan los plazos definidos para entrega de proyectos.

Por lo que la relevancia de este trabajo puede sintetizarse en los siguientes aspectos:

- Generar la documentación detallada de los procesos y funciones de la organización es de vital importancia para provocar una sensible mejora en los canales de comunicación de una compañía, en tanto que partiendo de la descripción de las tareas y procesos se desprende la asignación de responsabilidades, la escala de mando y el canal de comunicación correspondiente a cada situación que se presente en la actividad diaria. Por esta razón, una buena parte de este trabajo está dedicada a la reestructuración de esta documentación y de su correspondiente difusión entre el personal de la compañía.
- Dado que las empresas constructoras representan un significativo renglón dentro de la economía nacional, el éxito de este trabajo puede ser replicado a otras organizaciones del mismo nivel, con el fin de mejorar sus procesos internos.

vi. Alcance y limitaciones

En la presente investigación se realizara una reestructuración mediante el modelo reingeniería de procesos internos de una empresa dedicada a la construcción del estado de Tlaxcala, para poder establecer las actividades y definir los procesos para cada perfil.



vii. Ejes epistemológicos

- Reingeniería de procesos internos
- Empresas constructoras

viii. Variables de investigación

A continuación se muestra en la tabla 2 las variables de investigación.

Tabla 2. Definición de variables

Variable dependiente (Efecto)	Variable Independiente (Causa)
<ul style="list-style-type: none">• Reingeniería	<ul style="list-style-type: none">• Procesos internos• Eficiencia

Fuente: Elaboración propia (2016)

La variable dependiente reingeniería propone reducir el tiempo de cumplimiento de objetivos en cuanto a la entrega de proyectos, buscando mejorar los procesos mediante un manual y descripción de actividades, procesos y puestos. En cuanto a la eficiencia se mide conforme al resultado logrado exitosamente respecto al realizado contra el solicitado.



CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Este capítulo presenta los conocimientos teóricos y epistemológicos, bibliografía consultada e información del campo de estudio, como antecedentes entre otros, que resulta ser útil con respecto a la investigación, que permite conocer investigaciones y/o avances académicos con respecto a la reingeniería de procesos administrativos. Su desarrollo se lleva a cabo bajo tres ejes epistemológicos:

- Reingeniería de Procesos internos
- Empresas constructoras

1.1 Análisis del estado del arte

Este apartado presenta una introducción al problema del seguimiento de objetos y análisis del movimiento. Para una mejor comprensión del problema y cómo abordarlo, se han revisado trabajos relacionados con él y se han considerado los diversos enfoques de la visión reingeniería de procesos administrativos.

1.1.1 Reingeniería de procesos internos

Es de vital importancia conocer y analizar los cambios y avances que ha tenido el modelo reingeniería de procesos, y así identificar estrategias actuales que le permitan subsistir ante a la aplicación en el área de proyectos en empresa dedicada a la construcción.

El estudio titulado “**Modelo de reingeniería de procesos de negocio**” La prioridad de esta investigación es mejorar la rentabilidad de los negocios por lo cual se requiere estar al día con las mejoras prácticas de negocios, ofrecer mejor servicio a los clientes nos asegura estar en el mercado competitivo procurando la mejora continua y la calidad, buscar e implementar la mayor automatización de los procesos. Su objetivo es desarrollar e implementar un nuevo modelo de



reingeniería de procesos de negocios que apoye a la eficiencia y mejora de los procesos actuales y/o nuevos a analizar.

Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a 75 empresas participantes para el proyecto presento los siguientes Figuras.

En la gráfica 3 se muestra que el 46.67% de las empresas encuestadas se sienten muy satisfechos al estar usando técnicas y métodos de reingeniería de procesos, el 26.67% se siente satisfecho, el 13.33% están en un punto neutro, 4.00% se siente insatisfecho mientras que el 9.33% está muy insatisfecho.



Gráfica 3. Satisfacción de reingeniería

Fuente: Modelo reingeniería de procesos de negocios, Dr. Rogelio Jaramillo, Dr. Juvencio Jaramillo (2015)

En la gráfica 4 se muestra que el 40.00% de las empresas encuestadas se sienten muy satisfechos al disponer de manuales de operación de reingeniería de procesos, el 16.00% se siente satisfecho, el 9.33% están en un punto neutro, 12.90% se siente insatisfecho mientras que el 22.67% está muy insatisfecho. (Dr. Rogelio Jaramillo, 2015)



Gráfica 4. Satisfacción de reingeniería 2

Fuente: Modelo reingeniería de procesos de negocios, Dr. Rogelio Jaramillo, Dr. Juvencio Jaramillo (2015)

La investigación denominada “**Reingeniería de procesos y servicios en biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas**” hace mención de los principales motivos por los que una



organización es rediseñada, los procesos que eran complejos se vuelven simples, pero puestos que eran simples se vuelven complejos. La reingeniería al transformar los procesos, libera tiempos de los gerentes para que éstos ayuden a los empleados a realizar un trabajo más valioso y más exigente.

Los gerentes en una organización rediseñada, necesitan fuertes destrezas interpersonales y tienen que enorgullecerse de las realizaciones de otros.

Para poder reinventar empresas los gerentes tienen que deshacer los conceptos antiguos que saben sobre cómo organizar y manejar los negocios: deben abandonar los principios y procedimientos organizacionales y operacionales que actualmente utilizan y crear otros completamente nuevos.

Esto creará que las nuevas organizaciones no se parezcan a las actuales. Las empresas deben realizar estos 5 pasos generales para dar un nuevo diseño a sus procesos de operación:

- I. Desarrollar la visión y los objetivos de los procesos de la empresa. Establecimiento de prioridades y metas.
- II. Identificar los procesos que es necesario volver a diseñar. Identificación de los procesos críticos, cuellos de botellas, etc.
- III. Entender y medir los procesos actuales. Reunión de las personas involucradas y realización de sesiones de trabajo.
- IV. Diseñar y elaborar un prototipo del proceso. Implementación técnica. (Moreno, 2007)

En el estudio titulado **“El modelo de reingeniería de procesos de negocios”**. Presente una propuesta enfocada en la optimización del diseño de los procesos, para incrementar la eficiencia operacional y financiera. En donde considera cuatro aspectos que debe cumplir para que un estudio de reingeniería tenga éxito.

- I. Cuestionamiento continuo sobre el fin y razón de ser de todo lo que se hace en la organización, ya sea procesos, productos, servicios, métodos de trabajo, etc.
- II. Un cambio cultural en todos los niveles de la empresa para favorecer un ambiente de cambio.



- III. Crear nuevos procedimientos, normas y estándares para lograr mejores niveles de desempeño de la empresa; es importante fijar objetivos radicalmente “más retadores que los anteriores”.
- IV. Definir el tipo de personal para realizar el cambio cultural y la implementación de los nuevos procedimientos para que el cambio no sea agresivo y se logre una adaptación precisa de las normas y estándares propuestos.

También menciona la propuesta de los procedimientos para el diseño de la investigación metodológica de Reingeniería de Procesos a seguir así como la aplicación de un cuestionario que nos permita sensibilizar con los usuarios las técnicas relacionadas con la reingeniería de procesos que utilizan en sus centros de trabajo.

- I. Fase Inicial
- II. Creación de Procesos y Módulos
- III. Conceptualización del Diseño del SIG (Sistema de Información de Gestión)
- IV. Operacionalización del SIG
- V. Creación de las Bases de Datos del SIG
- VI. Elaboración de Manuales del Diagnóstico. (Dr. Rogelio Jaramillo Garza, 2015)

El documento de investigación titulado “**Análisis de procedimientos administrativos para la simplificación documental en la administración local**”. Presenta los resultados de un proyecto de gestión documental y reingeniería de procesos que ha analizado y diagramado cuatro procedimientos administrativos en tres municipios diferentes y en dos momentos diferenciados (años 2000 y 2011). La metodología utilizada, Administrative Process Study que se sustenta en una concepción sistémica de las organizaciones a partir de la cual se consideran sus procesos de trabajo en relación a la gestión de documento. La metodología deriva también la creación de los instrumentos adecuados de soporte, como manuales de procedimiento y similares, integrando a su vez directrices y requisitos de acuerdo con el marco legal y normativo correspondiente y los que deriven de la aplicación de otras normas de referencia vinculadas a la gestión de documentos y archivo y que garanticen su cumplimiento. (Saurí, 2015)



La publicación titulada **La Reingeniería: Herramienta controversial**, habla de la importancia de los resultados obtenidos sobre la aplicación de la reingeniería ya que logra tener un gran impacto a diferencia de otros enfoques que se caracterizan por buscar resultados incrementales y continuos. Si una empresa desea disminuir, por ejemplo, en un 5% los costos, es mejor que utilice otro enfoque menos radical y de menor riesgo. El precio para un cambio tan radical como la Reingeniería, más allá de su connotación económica, debe tener una compensación con resultados realmente.

En la Reingeniería, la informática y las nuevas tecnologías juegan un papel importante en la reconstrucción de los procesos ya que ofrecen formas más eficientes de hacer las cosas, aunque no debemos confundir la automatización de los procesos con la Reingeniería de procesos. Una Reingeniería efectiva del proceso se fundamenta en la reexaminación del proceso actual y sus objetivos, con miras a conseguir espectaculares mejoras en su realización como se muestra en la figura 2. (Bustos, 2006)

SERVICIO ▼	COSTO ▲
<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar respuestas a clientes • Entregar a tiempo el producto correcto en un 100% • Reducir tiempo de entrega • La mejor imagen al cliente • Consistencia • Información sin errores • Consulta en línea sobre status de pedidos • Simplificación de trámites • Flexibilidad • Proveedores confiables / cumplidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de ciclo administrativo / costo • Eliminación de duplicidades de información • Reducción de inventarios • Simplificación de funciones • Utilización de ventajas tecnológicas • Aprovechar los desarrollos de sistemas • Oficina sin papeles • Simplificación de operaciones

Figura 2. Aportaciones de reingeniería en las empresas

Aportaciones de reingeniería en las empresas. La anterior figura muestra las aportaciones que se tiene al aplicar la reingeniería en las empresas, en cuanto al servicio y al cliente. *Fuente: La reingeniería: Herramienta controversial, Prof. Carlos Bustos, Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (2005)*

1.1.2 Empresas constructoras

En el artículo **Propuesta de Mejora en los Procesos en una Empresa de Construcción de Obras Hidráulicas** explora las consideraciones tomadas en cuenta para efectuar una propuesta



de mejora de procesos en una empresa del sector metal mecánico peruano. Define a los tipos de sistemas de producción, las técnicas para identificación de problemas y mejoramiento continuo de procesos, describir las pautas que rigieron la selección de uno de los procesos de la empresa, donde se centró detenidamente el estudio.

Para la determinación de las causas de los problemas, se definió inicialmente que el estudio tomaría como marco de referencia el análisis por separado de las actividades señaladas por Niebel y Freivalds (2004, p. 58-59), las cuales se acondicionan al negocio de la empresa. De esta manera se podría efectuar mejoras en cada una de las siguientes actividades:

- El propósito del proceso
- Diseño de partes
- Tolerancias y especificaciones
- Material
- Secuencia y procesos de manufactura
- Preparaciones y herramientas
- Manejo de materiales
- Diseño del trabajo

Propuestas de Mejora de Procesos

Las propuestas de mejora que se plantan abarcarán los problemas generales del área de soldadura dentro de los cuales se rescataron tres puntos citados por el consultor internacional Alberto Salinas-Goytia (2001). Estas involucran el imponer una revisión continua de las estrategias operativas de los procesos de transformación y que apuesten a mejorar los procesos para los negocios futuros. Por esto también se propondrá mejoras que buscan superar los problemas técnicos específicamente detectados para las válvulas mariposas.

Mejoras en los procesos de fabricación de soldadura de equipos y diseño de juntas

El proceso de fabricación, denominación que se le da dentro de la empresa al documento que desarrolla el área de Ingeniería Industrial, contempla la descripción pormenorizada de las actividades que los trabajadores deberán seguir para habilitar, pre-ensamblar, soldar y maquinar,



el proceso de fabricación va acompañado por los croquis de despiece y planos de conjunto que permiten entender más aun los trabajos a ejecutarse.

- A) Mejoras en elaboración de proceso de fabricación
- B) Mejoras en el diseño de juntas de soldadura
- C) Mantenimiento de equipos y compra de repuestos
- D) Mejoras en la operación
- E) Mejoras en la definición de estándares de proceso

Como resultado del control efectuado dentro sistema de calidad de la empresa, se logró determinar en primer término cuales fueron los problemas que aquejaron a la empresa en el último año. Sin embargo, este primer análisis no fue suficiente para determinar de manera concluyente sobre qué proceso se debía actuar. Para esto fue necesario determinar cuál de estos resultaba ser el más significativo para la empresa y así emprender las mejoras propuestas.

Con el desarrollo de este trabajo se ha establecido una metodología a seguir para la implementación de mejoras en las áreas productivas de ALSTOM. Asimismo, el análisis efectuado ha puesto de manifiesto el grado de incidencia de los problemas sobre cada una de las áreas. (Gian Carlo Goyas, 2013)

La empresa constructora y sus operaciones bajo un enfoque de sistemas, en este artículo realizo un análisis del funcionamiento de la empresa constructora a la luz de los conocimientos de la teoría de los sistemas de producción para mostrar que es posible aplicarla a la construcción, primero se establece el marco conceptual como enfoque de sistemas. Luego se estableció la necesidad de que la empresa constructora realice las tres funciones principales de la administración y la conveniencia de realizar algunas sub-funciones. Después se visualizó las actividades de producción de la empresa constructora bajo la teoría de las operaciones y las implicaciones que esto tiene para la actividad. Finalmente se hizo una caracterización de la gerencia de operaciones en una empresa constructora, tomando en consideración el nivel y tipo de decisiones que debe tomar y los criterios que se pudieran emplear para valorar el desempeño de las operaciones de construcción.



Implicaciones para el diseño y operación de sistemas de construcción.

Estos tipos y enfoques en que los sistemas de construcción pueden ser clasificados y tienen implicaciones importantes para su diseño y operación. El grado de estandarización del tipo de construcción a realizar, el tipo de operación y si lo que se ha de proporcionar es principalmente un producto o un servicio, o una combinación de ambos, tiene implicaciones con respecto al capital requerido, el origen del equipo, el horizonte y la capacidad de planeación, la asignación de áreas en el sitio de construcción, el manejo de los inventarios, mano de obra requerida, programación y el aseguramiento de la calidad.

La tabla 3 muestra de manera cualitativa la relación entre el tipo de organización del proceso y la influencia de los aspectos arriba mencionados.

Tabla 3. Factores que influyen en el tipo de organización de los procesos de construcción

Factores de influencia	Tipo de organización del proceso			
	Proyecto	Taller	Producción repetitiva	Operación continua
Capital requerido	Mediano	Bajo	Alto	Muy alto
Origen del equipo	Propio/rentado	Propio	Propio	Propio
Horizonte de planeación	Mediano	Corto	Largo	Mediano
Capacidad de planeación	Mediana	Baja	Alta	Muy alta
Tareas en el sitio	Alta	Media	Media	Alta
Manejo de inventarios	Alto	Bajo	Medio	Alto
Mano de obra requerida	Alta	Baja	Media	Baja
Programación y aseguramiento de calidad	Alta	Bajo	Muy alta	Muy alta
Necesidad de pronóstico	Alta	Baja	Media	Muy alta

Fuente: La empresa constructora y sus operaciones bajo un enfoque de sistemas, Carlos Enrique Arcudia Abad, (2005)

- En conclusión el éxito en el cumplimiento de los objetivos internos de una empresa constructora está en función del desempeño de sus operaciones.
- La empresa constructora es una entidad compleja integrado por personas por lo que es susceptible de ser estudiada bajo el enfoque de sistemas sociales abiertos.
- La empresa constructora como cualquiera otra debe ejercer las tres funciones principales de la administración: operaciones, finanzas y mercadotecnia.



- Si bien la operación de las empresas constructoras se realiza por medio de proyectos, es necesario considerar, dependiendo del tipo de obra, la posibilidad de que pueda organizarse en forma de taller, como un proceso de producción repetitiva o como proceso de producción continua. (Abad, 2005)

La investigación titulada **Sistema Administrativo con Enfoque en Liderazgo en Empresas Constructoras del Área Metropolitana de Monterrey**, tiene como objetivo la creación de un sistema administrativo para las empresas constructoras pequeñas. Para obtener un óptimo uso de los recursos, se determinaron los factores que intervienen en esto, para lo cual se planteó que toda empresa debe basarse en la Administración de Recursos Humanos. Esta fue la variable independiente, y lo referente a Desarrollo Organizacional, Administración de Proyectos y Productividad Total, las variables dependientes.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, el diseño de investigación tiene el propósito de responder a las preguntas de investigación planteadas o cumplir con los objetivos de estudio.

Como conclusión de esta investigación se tiene que la eficiencia global del Sistema Administrativo para las Medianas Empresas Constructoras es del 76.80 %, las áreas de oportunidad son la Productividad Total con un 69.14% y el Desarrollo Organizacional con un 72.22%.

La variable que obtuvo el porcentaje mejor fue Productividad Total, se aprecia un desconocimiento de los valores dentro de las empresas, no existe un método definido para la medición de la productividad y aunque se tienen planes para la adquisición y/o renovación de maquinaria y equipo, no siempre el personal se capacita de manera adecuada para su empleo y medianas para la optimización de los recursos. (Aguilera, 2011)

La investigación que lleva por nombre **Administración efectiva de proyectos de construcción en el contexto de las PYMES** se enfoca a la administración de los proyectos de construcción en el contexto de las PyMES de construcción, debido a que éstas constituyen una gran fuerza constructora en México, pero que por su tamaño y recursos, no invierten en investigación y desarrollo de sus procesos técnico – administrativos. Está basado en las experiencias del autor



como constructor y como académico de la ingeniería de construcción en los últimos veinticinco años. Relacionado con la necesidad de mejorar la administración de los proyectos de construcción a través de una visión y una gestión más integrales. En la experiencia del autor, a muchos de los actores principales de la industria de la construcción les falta concebir a los proyectos de una manera más integral en diversos aspectos. La falta de esta concepción es muy probable que sea la causa de muchos de los tropiezos que a diario se enfrentan los inversionistas, usuarios, contratistas, subcontratistas, etc., y la sociedad en general; ésta es en última instancia la usufructuaria de los proyectos de construcción, que son sinónimo de bienestar, modernidad y desarrollo, pero que muchas veces no se ajustan a los estrictos parámetros que les son demandados en relación con su costo, tiempo de ejecución, calidad de obra y sustentabilidad.

Esta investigación aborda solamente dos aspectos. El primero está relacionado con la falta de una visión sistémica por parte de los diversos actores que se integran a los proyectos en sus distintas etapas y algunos de los elementos en los que pudieran concentrar sus esfuerzos para mejorar esta visión, y como consecuencia, contar con información de más calidad para tomar mejores decisiones en el momento de administrar la parte que les corresponda. Ya que la misma esencia de los proyectos de construcción, tan fragmentados, multi-elementales y con alto grado de incertidumbre, es la razón principal de este problema.

El segundo aspecto que se aborda es la falta de planeación y control integrales en la etapa específica de ejecución de los proyectos (la construcción). Esta parte se sustenta en diversos estudios que el autor ha dirigido con la participación de estudiantes del posgrado en construcción en que ha desarrollado su experiencia académica.

Para esta investigación primero se expuso la elaboración de diagnósticos para identificar problemas, necesidades y requerimientos de las PyMES y saber de esta manera el estado actual de la práctica en la administración de la construcción de proyectos; lo que en su inicio fueron inquietudes académicas y discusiones entre colegas, se volvió luego información con cierto grado de precisión. Los resultados llevaron a considerar que las PyMES tienen que implementar varias modificaciones y ajustes a su práctica actual, para lograr que las fases de planeación y control, entre otras, sean más completas e integrales. Aún más, se dedujo que no cuentan, por lo



general, con un sistema específico de cómputo para manejar la gran cantidad de información que se genera durante los procesos de administración, indispensable para una buena toma de decisiones.

Con base en el diagnóstico, se propusieron desarrollar un modelo conceptual que enmarque integralmente las funciones de planeación y control de la ejecución de proyectos y que pudiera adaptarse a las diferentes PYMES que lo adoptaran.

Finalmente se expuso el desarrollo de algunas herramientas computacionales con base en el modelo conceptual, para que contando con un sistema de información adecuado, se pueda apoyar la eficiencia y eficacia de las PYMES constructoras, y maximizar el impacto de las propuestas en la práctica. (Fajardo, 2010)

La investigación titulada **Modelo de gestión para empresas constructoras inmobiliarias de Guayaquil con enfoque del instituto gestión proyectos**, el estudio habla de la gerencia de proyectos que se basa en la instrumentalización de las directrices del Project Management Institute (PMI) la cual da a conocer, mediante las cinco etapas del proceso y las diez técnicas administrativas, los mecanismos necesarios para la implementación de proyectos aplicados en el área inmobiliaria. La investigación utiliza un caso de estudio como metodología ejemplificado en la Urbanización Camino del Sol, para saber la problemática a la que se enfrenta el gerente de proyecto en cada uno de los sectores y la evolución en el transcurso del proyecto incluyendo las herramientas necesarias para poder llevarlo a término. Adicionalmente, se utilizaron entrevistas a profesionales del sector inmobiliario en Guayaquil complementando la teoría del PMI, para que como resultado se genere un modelo de gestión inmobiliario generalizado que describe y sugiere los protocolos, herramientas y habilidades necesarias que se deban encarnar en la Gerencia de Proyectos, culminando las obras de manera tecnificada y eficaz.

Los siguientes puntos señalan las cinco etapas requeridas para el desarrollo de un proyecto, los cuales son dependientes e interactúan constantemente durante el desarrollo del proyecto. La primera etapa se denomina: el comienzo se basa en una estructura piloto del proyecto para que luego ésta sea aprobada, en esta fase, se define el alcance y los recursos económicos del mismo, de tal forma que se puedan alinear las expectativas con el propósito final deseado. La segunda



etapa es: el plan que consiste en recolectar la información del proyecto, análisis, definir los objetivos, revisar posibilidad de algún cambio y determinar el procedimiento a seguir. La ejecución del proyecto es la tercera etapa, donde se lleva a cabo el plan previamente dispuesto mediante la coordinación del personal con los recursos y actividades, cumpliendo las expectativas de los accionistas del proyecto. La cuarta etapa es: el monitoreo y control el cual consiste en los procesos necesarios de revisión y supervisión del desempeño del proyecto. El beneficio de esta etapa está en medir el trabajo del equipo en los diferentes niveles del proyecto, con el fin de implementar cambios de ser necesario. Finalmente, la quinta etapa es: la conclusión del proyecto, en donde se verifica el cumplimiento total de los contratos, con cada fase del proyecto y se evalúa los resultados obtenidos versus los deseados al inicio del mismo. (María Mercedes Valero Del Hierro, 2015)

1.2 Análisis del marco teórico

En este apartado se muestran los elementos teóricos, que dan soporte al trabajo de investigación en desarrollo, referente a los conceptos utilizados en la investigación.

1.2.1 Concepto y objetivo de reingeniería

Michael Hammer y James Champy, los padres de la reingeniería, la definen como volver a concebir los fundamentos y cambiar de manera radical el diseño de los procesos del negocio, para alcanzar mejoras drásticas en medidas contemporáneas críticas del desempeño como los costos, la calidad, el servicio y la velocidad.

Es la forma tradicional de organizar los departamentos y los procesos en torno a tareas muy especializadas, en forma inherente, lleva a duplicarse y derroches e insensibilidades con los clientes de la empresa. Esta puede mejorar la calidad y eficiencia de los procesos actuales haciendo que la empresa sea más ágil y rápida. Sin embargo, señala Prahalad en muchas compañías, la reingeniería de procesos y la mejora de la eficiencia son más formas de recuperar terreno perdido alcanzando a los competidores que de superarlos y lograr el liderazgo. (Bernardez, 2007)



La definición de reingeniería indica que este método consiste en la revisión fundamental y el rediseño radical del proceso. Para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento.

Los conceptos más importantes del método son los enunciados en su definición 1) Fundamental: La reingeniería determina primero que debe hacerse y luego como debe hacerse, sin dar nada por sentado, se olvida de lo que es y se concentra en lo que debe ser la organización. 2) radical, debe llegar a la raíz de las cosas, no efectuar cambios superficiales, abandonar lo viejo, reinventar. (Jiménez, 2000)

El objetivo fundamental de reingeniería, permite el análisis orgánico de procesos, en lugar de funciones y favorece la autogestión eliminando las estructuras de supervisión innecesarias. Se concentra en los procesos principales del negocio que “crean valor” para el cliente, contribuyendo a la capacidad competitiva de la compañía. Estos procesos son operados bajo cuatro indicadores de desempeño, que coinciden con los cuatro criterios del cliente para estimar valor; calidad, costo, tiempo, costo, tiempo total de fabricación y servicio. (Johansson, 2008)

1.2.2 Herramientas de diagnóstico y evaluación de reingeniería de procesos

Para poder realizar de forma adecuada el diagnóstico y evaluación de los procesos es necesario utilizar herramientas y técnicas específicas que han sido elaboradas para cumplir este objetivo. Estas nos permiten obtener datos e información confiables, de fácil interpretación y comprensión, identificar los problemas existentes en los procesos y las causas que los generan y determinar el impacto real y concreto de cualquier modificación que se proponga realizar, a continuación se describen las herramientas.

Brainstorming significa lluvia, torbellino o promoción de ideas. Es una técnica que puede aplicarse tanto para identificar, comprender y dimensionar los problemas, como para determinar sus causas o las soluciones a los mismos.

El brainstorming contempla dos etapas diferenciadas. La primera es el desarrollo de ideas y la segunda es el mejoramiento de las mismas, utilizando reglas como: eliminar ideas dominantes,



no realizar críticas, tener en cuenta que toda idea es bienvenida e importante, incorporar una idea por vez pero generando muchas, eliminar bloqueos, desarrollar distintas alternativas y relaciones sin valorarlas mientras se suceden.

Diagrama de afinidades es una representación visual y gráfica de una realidad. El equipo de trabajo puede utilizar esta herramienta después de realizar el “brainstorming” del proceso, particularmente en los casos en que existe confusión y las cuestiones son muy complejas para ser entendidas en forma directa. Con esta herramienta es organizar mejor la información y encontrar afinidades en las ideas expuestas.

- a) En primer lugar, se agrupan ideas, hechos, comentarios, opiniones o problemas que surgieron de las reuniones de tormentas de ideas y que tengan alguna afinidad definida.
- b) La manera de detectar esta supuesta afinidad radica en determinar si estas ideas datos o problemas se originan o producen en un mismo sector o área de la organización; si el output (producto final) tiene algún contacto con estos problemas, ideas, etc. y en dónde ocurre; si varios puntos son afectados al mismo tiempo por un hecho individual; o si los problemas, aunque diferentes, tienen algunas similitudes en cuanto al impacto que originan dentro de cada punto o paso del proceso analizado.
- c) Esta información luego es contenida en conjuntos con denominaciones específicas.
- d) Las ideas, propuestas, problemas o hechos que no tienen afinidad con el resto de los conjuntos formados, se agruparán en uno llamado “conjunto mixto”, el cual será encarado para su análisis luego de haber hecho lo mismo con los grupos definidos.
- e) El resultado final de todo este trabajo es un listado de puntos comunes que nos permitirán conocer y diagnosticar mejor los procesos.

El diagrama de interrelaciones es usado para entender problemas que tienen un vínculo de causa - efecto. El objetivo de esta herramienta es encontrar la causa raíz de uno o más problemas. Como sucede en el caso del diagrama de afinidades, es también un elemento descriptivo para determinar y conocer las deficiencias en el funcionamiento del proceso, pero tiene una variante:



aquí también se conocen dónde, cómo y por qué se originan los problemas. Este consta de las siguientes fases.

- a) La construcción del gráfico debe contener sólo flechas unidireccionales, para facilitar el entendimiento y obligar a realizar un profundo análisis en cada paso, sea causa o efecto
- b) Es recomendable incluir toda la graficación en una sola página, para tener una fotografía integrada de las interrelaciones analizadas.

La matriz de actividades con problemas se utiliza como medio para focalizar el análisis de los problemas que el equipo de trabajo haya logrado establecer. Permite, además, enfocar el mejoramiento de áreas específicas del proceso con valor agregado. Es un instrumento adecuado para ser utilizado una vez obtenidos los resultados del brainstorming, el diagrama de procesos y otras herramientas y técnicas (entrevistas, encuestas, etc.).

Diagrama de causa y efecto (Diagrama de Ishikawa), este diagrama circunscribe las causas probables de los problemas en categorías bien definidas y diferenciadas, aplicables a todo tipo de proceso que se desarrolla en una organización. Estas categorías son, en general, conocidas como las “5 emes”: Mano de Obra, Máquinas, Método, Materia Prima y Medio Ambiente. Otra clasificación, más aplicada al rubro servicios, pero que no se aparta de este modelo es la siguiente: Políticas, Procedimientos, Personal y Equipamientos. Estas categorías pueden ser sustituidas por otras en función de las características del proceso analizado.

Este diagrama permite por medio de la representación gráfica visualizar en forma clara las posibles causas y su interdependencia y orienta al equipo en la identificación de aquellas que puedan estar originando el problema o deficiencia en el proceso.

El diagrama tiene dos reglas fundamentales:

- a) Causa probable: se considera a todo aquello que genere un determinado efecto.
- b) Problema: es aquel efecto que se constituye en un elemento mensurable.

Diagrama de Pareto su objetivo es detectar frecuencias de errores o problemas y determinar su importancia relativa en relación al resto de los encontrados en el proceso. En él se muestran



los problemas por incidencia, en orden decreciente y al mismo tiempo se indica la participación porcentual acumulada para cada tipo de problema.

El trabajo se inicia con la identificación de los problemas y recolección de los datos necesarios (mediante el uso de otras herramientas como diagrama de interrelaciones, de Ishikawa, brainstorming, observación directa, etc.), y con ellos se elabora una tabla que debe contener, mínimamente:

- Tipos de problemas.
- Totales individuales y acumulativos.
- Porcentajes individuales y acumulativos. (Kirchner, 2006)

1.2.3 Modelos de reingeniería

Modelo de Reingeniería de Michael Hammer y James Champy

El modelo se basa en el concepto de cambio de paradigmas y necesidades de los negocios ante una era más competitiva y de mayor avance tecnológico, no proporcionan una metodología definida para emprender o hacer proyectos. Hammer y Champy hacen mención de los modelos organizacionales y proponen una nueva dirección de cambio radical, en vez de mejoras no sustanciales.

Este modelo se caracteriza por enfatizar la necesidad de hacer los cambios radicales en la empresa pensando siempre en el Cliente, buscando la reducción de los costos, no ofrece una metodología específica, sin embargo, define cuatro aspectos fundamentales para llevar a cabo la reingeniería:

- 1) La revisión fundamental, determina primero que debe hacer una compañía y luego como lo debe hacer;
- 2) Rediseño radical, lo cual significa desechar todas las estructuras y los procedimientos existentes e innovar formas de realizar el trabajo;
- 3) Mejoras espectaculares, se refiere a los saltos gigantescos en el rendimiento y no a mejoras marginales;



- 4) Procesos, se define, como un conjuntos de actividades recibe una o más entradas y crea un producto de valor para el cliente;

Ventajas

- Las comparaciones de estilos de trabajo de la antigua administración de Smith y Taylor contra los conceptos de integración y sinergia del mundo actual.
- Los conceptos primarios sobre la utilización de la tecnología y lo que ahora conocemos como benchmarking.
- El enfoque hacía procesos, aunque no menciona las técnicas para llevarlo a cabo y utiliza términos rudimentarios para la definición (define a un proceso, pero no proporciona una metodología para identificarlo y o diseñarlo).
- Define los roles de los miembros del equipo de Reingeniería, aunque no contempla la consultoría externa.

Limitaciones

- No proveen una metodología para emprender un proyecto de Reingeniería, sólo sugieren una lista de acciones a seguir.
- No proporcionan una lista de herramientas tecnológicas para llevar a cabo la Reingeniería.
- No mencionan a la consultoría externa dentro de los proyectos de Reingeniería.
- No existe una descripción detallada de los procesos y de sus tipos.
- Utiliza los términos “procesos estratégicos” y “de valor agregado”, como iguales.



Modelo de Reingeniería de Daniel Morris y Joel Brandon

Este modelo es uno de los más completos. Los autores muestran tanto los conceptos más modernos relacionados con la reingeniería, como las últimas herramientas tecnológicas y empresariales para llevar a cabo el proceso en un concepto denominado reingeniería dinámica de los negocios. En este modelo se aprecia la evolución de la reingeniería, que tipo de cambios de pensamiento se requiere, que conceptos incorpora, el proceso lo encamina en dos vertientes una es el posicionamiento y la otra a la de aplicación del proyecto.

En este modelo encontramos al posicionamiento, el cual se refiere al dimensionamiento y preparación del proyecto. Se definen objetivos, estrategias, formación de equipos de trabajo, recopilación de datos, y se establece la acción para cambiar de un paradigma actual a uno que pueda ser continuo.

También se lleva a cabo el proceso de reingeniería, utilizando una metodología tradicional de proyectos de nueve pasos, incorporando técnicas y herramientas tecnológicas que pueden utilizarse.

Ventajas

- La utilización de técnicas modernas para el mapeo de procesos, abandonando el enfoque tradicional de flujogramas.
- La visualización del desafío del negocio en una integración de toda la empresa, no solamente en ciertas áreas.
- La incorporación del elemento humano como parte clave del éxito en el proyecto.
- El uso de la tecnología como facilitadora del proyecto, no como automatización de la misma forma tradicional de trabajo.

Limitaciones

- No habla de cambios radicales, sino de cambios continuos.
- Los procesos son mejorados en vez de rediseñarlos.
- No desglosa los roles y responsabilidades de los miembros del equipo de reingeniería



- No incluye soluciones integrales como Enterprise Resource Planning ERP'S (Planeación de Recursos Empresariales) e Internet dentro de las herramientas de apoyo para los proyectos de Reingeniería.

Modelo de reingeniería de Raymond Manganelli y Mark Klein

Este modelo proporciona una guía metodológica completa sobre reingeniería. Explica paso a paso los detalles del modelo, resumiéndolo en 5 etapas y 54 tareas a seguir. Estos autores se enfocan hacia una reingeniería rápida llamada “Rápida RE”, que consiste en obtener resultados rápidos y sustantivos efectuando cambios radicales en los procesos estratégicos de valor agregado. La duración que persiguen los proyectos va de 6 meses a un año, considerando que los altos ejecutivos esperan resultados a corto plazo.

Su metodología va desde la preparación del proyecto a través del mandato de cambio en la estructura organizacional, hasta la constitución del equipo y el plan de acción. Le sigue la identificación del modelo de procesos y su análisis actual, para que en la siguiente fase se visualicen los nuevos procesos capaces de generar rendimiento con el nuevo diseño. En la etapa de diseño se especifica la dimensión técnica del proyecto del nuevo proceso en materia de planes, controles y sistemas, al mismo tiempo que dimensiona el diseño social en materia de personal, planes de carrera e interacción entre elementos técnicos y sociales.

Ventajas

- Provee una guía detallada de la metodología a seguir.
- Proporciona una guía descriptiva de las herramientas tecnológicas en el mercado.
- Provee recomendaciones del uso de la tecnología, de acuerdo con los roles que desempeñan los involucrados en el proyecto.
- Realiza una comparación de su metodología con respecto a las demás en el mercado, enfatizando el enfoque de rápida RE hacia el tiempo, y la descripción detallada de tareas.

Limitaciones



- Utiliza flujogramas como representaciones los procesos, siendo éstos una técnica obsoleta e incompatible con las soluciones tecnológicas en el mercado actual desarrollo de proyectos.
- No menciona a la administración del cambio como soporte dentro de todo el proyecto, sino como parte de la penúltima etapa en el diseño social.
- No existe etapa de retroalimentación sino de mejora continua en la última fase, que no especifica mediciones de resultados.

Modelo de August W. Scheer

Este modelo es de enfoque práctico y directo de la reingeniería, a través del uso de la tecnología. Presenta el concepto de ARIS siglas en inglés que Arquitectura de Sistemas de Información Integrados, que desarrolla los proyectos de mejora empresarial a través del uso de modelos de negocios y de datos en materia de sistemas.

El enfoque de este modelo es eminentemente de sistemas y del uso de la tecnología más, moderna para facilitar la aplicación de la reingeniería. Comienza su enfoque explicando las fases que lleva todo proyecto de información tecnológica, y cómo el uso del análisis de datos antes de la implementación facilita el logro de los objetivos. Introduce tres fases entre la definición del negocio y la implementación tecnológica, que son: definición de requerimientos, especificaciones del diseño y descripción de la implementación.

Este modelo consta de 7 pasos para llevar a cabo la reingeniería: medidas preparatorias, planeación estratégica, estudio ASIS (se refiere a un término técnico que significa como se hace en papel o hacerlo en papel), concepto meta, especificaciones del diseño implementación y monitoreo del desempeño regular.

Ventajas

- Es compatible con las herramientas tecnológicas en el mercado.



- Utiliza un concepto total de integración que no deja desfragmentados los procesos dentro de la organización.
- Agrupa las vistas de información en un todo congruente y en parcelas individuales, donde se da respuesta al qué, cómo, cuándo, quién y con qué.
- La metodología es enfocada a sistemas pero con una formulación sencilla que permite ser entendida por personas sin una formación técnica, como son la mayor parte de los altos ejecutivos y los usuarios.

Limitaciones

- La mayor parte de los beneficios de la metodología no se obtienen si no se cuenta con la herramienta ARIS.
- El costo del proyecto es alto, debido a que debe efectuarse una fuerte inversión en adquisición de tecnología, consultoría externa y capacitación cambio y entrenamiento.
-
- La duración del proyecto es mayor debido al tiempo que consume la curva de aprendizaje sobre el uso de la nueva herramienta.
- No contempla los aspectos de administración del cambio enfoque hacia los recursos humanos a través del uso de la herramienta. (Rodríguez, 2013)

1.2.4 Teorías de la administración

A continuación se describen de manera general las principales escuelas del pensamiento administrativo. La diferencia de los enfoques radica en su sentido de tratar de dar una explicación completa del fenómeno empresarial, en vez de analizar partes o principios aplicables únicamente en ciertos procesos o actividades.

El enfoque cuantitativo

La finalidad del enfoque es desarrollar técnicas cuantitativas que permitan informar de todo tipo de decisiones, gracias al conocimiento numérico de una serie de resultados posibles.



Esta teoría presenta varios los tres gravísimos como para poder ser considerada como buena teoría administrativa explicativa.

No se han logrado desarrollar modelos válidos que permitan representar a una organización global, con todas sus complejidades e interrelaciones, debido a que en una organización la mayor parte de las situaciones son difícilmente trasladadas, total o parcialmente, a cifras, con lo que se imposibilita el empleo de algoritmos matemáticos de resolución que emplean esas técnicas.

El enfoque del caso

En este se describe una situación problemática de una empresa, con datos reales o transformados, al final se plantean una serie de interrogantes sobre soluciones a implantar o la calidad de las decisiones tomadas.

Este enfoque fundamenta el estudio de la administración, en la consideración de actuaciones producidas en organizaciones.

A pesar de ello, son varias las limitaciones del enfoque: la más inmediata es la de que sólo se consideran actuaciones pasadas; el enfoque no busca generalizaciones, basadas en las situaciones concretas, sino un conjunto de principios inmutables de comportamiento para distintas situaciones.

El enfoque de sistemas

Este permite contemplar a la empresa como un sistema compuesto de una serie de partes interdependientes. Uno de sus principios básicos es el de reconocer que la actividad de una parte de la organización afecta a la actividad de cualquiera de las demás. Este enfoque ha desarrollado una terminología propia, y es útil para el estudio de la Administración, ya que previene contra relaciones simples causa-efecto. También nos alerta sobre la confianza absoluta en tener perfectamente definido el problema, o en conocer la mejor respuesta a cualquier problema dado.

El enfoque nos conduce mentalmente a la idea de adaptación continua. Los directivos deben conducir su empresa de manera que responda a los cambios de su entorno. Rechazar la idea de



que para sobrevivir hay que estar en sintonía con nuestro medio ambiente conduce a la empresa al agotamiento, al desorden y finalmente, a la desaparición.

El enfoque contingencia

Este enfoque considera que es imposible especificar una forma de administrar que sea la mejor para todas las situaciones. Haciendo uso de los mismos medios, los resultados alcanzados varían, porque las situaciones en que se emplean difieren; así, una técnica que funciona en un caso no tiene por qué funcionar necesariamente bien en todos los demás. Según este enfoque, "todo depende", de las contingencias. La tarea del administrador consiste en identificar los factores contingentes que definen una situación dada, ver cómo se combinan, y tratar de hallar la respuesta correcta a ese conjunto de variables concreto.

Esto se resume en que si existen ciertas condiciones ambientales, entonces ciertos conceptos y técnicas administrativas serán más efectivos que otros para alcanzar los fines propuestos. Este enfoque se opone a la visión clásica.

El enfoque de los costos de transacción

Este principio de funcionamiento queda desmentido en la esfera macroeconómica, a nivel empresarial, la mera existencia de las empresas constituye una imperfección del modelo teórico. ¿Para qué existen empresas si la oferta y la demanda serían suficientes para determinar el precio de los bienes y servicios? Son los directivos los que determinan el tipo de trabajo de una persona o cuántos recursos materiales y financieros estarán disponibles para una sección. Es la autoridad y no el mercado quien decide.

El trabajo del directivo, no puede ser visto exclusivamente como el de coordinador de una compleja sucesión de contratos. El enfoque basado en los costos de transacción es limitativo e imparcial. Este enfoque no puede ser considerado como algo enriquecedor e integrador.



El método científico en la administración

El objetivo fundamental del administrador es traducir la metodología científica en una serie de pasos y reglas de actuación que guíen al investigador a crear un cuerpo de conocimientos que permitan catalogar a la misma como ciencia.

El procedimiento consiste en observar la realidad relacionada con la empresa y sugerir proposiciones o hipótesis que, una vez contrastadas, pasen a la categoría de leyes.

El enfoque de las Siete "eses". (7 s)

Su nombre proviene de los siete factores base del buen funcionamiento de la empresa. Dichos factores en su denominación inglesa, empiezan con la letra "s".

Estrategia (Strategy), estructura (Structure), sistemas (System, personal (Staff), aptitudes (Skills), objetivos de orden superior (Superior order Goals), estilo (Style).

Este enfoque aporta ideas importantes al contar con la existencia de factores, tradicionalmente no considerados, para solucionar los problemas en las organizaciones. Por otra parte, el esquema también se refiere al tiempo, con variables que puedan modificarse en un periodo de tiempo relativamente breve y otras requieren de largos y difíciles períodos de ajuste. (Silva, 2002)

1.2.5 Variables de investigación (Conceptos)

Procesos internos

Un proceso es un conjunto de actividades relacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido.

Los procesos, a su vez, se pueden componer de subprocesos y actividades. Es importante comprender que un proceso no debe entenderse según el esquema funcional de la organización. Los procesos pueden abarcar diferentes departamentos, de ahí la necesidad de que la empresa disponga de mecanismos adecuados de coordinación. Esto es así desde el momento en que la organización se enfoca al cliente. Los departamentos de diseño, producción y marketing deben trabajar conjuntamente para ofrecer un producto o servicio que se adecue al cliente.



Cada empresa debe ser capaz de identificar los procesos que se llevan a cabo dentro de ella y dibujar su mapa de procesos. Debe generar políticas y normas que institucionalicen los procedimientos necesarios para que la información y el conocimiento no se pierdan:

- Estandarizar procesos
- Establecer normas para documentar los resultados
- Establecer recompensas o sanciones de acuerdo con el desempeño frente al uso de la información y el conocimiento

Pero a los que hay que prestar especial atención son a los procesos críticos.

Los procesos pueden ser clasificados en función de varios criterios. Pero quizá la clasificación de los procesos más habitual en la práctica es distinguir entre: estratégicos, claves o de apoyo.

1. Los procesos clave son también denominados operativos y son propios de la actividad de la empresa, por ejemplo, el proceso de aprovisionamiento, el proceso de producción, el proceso de prestación del servicio, el proceso de comercialización, etc.
2. Los procesos estratégicos son aquellos procesos mediante los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define los objetivos. Por ejemplo, el proceso de planificación presupuestaria, proceso de diseño de producto y/o servicio, etc.
3. Los procesos de apoyo, o de soporte son los que proporcionan los medios (recursos) y el apoyo necesario para que los procesos clave se puedan llevar a cabo, tales como proceso de formación, proceso informático, proceso de logística, etc.

También, podemos distinguir entre procesos clave y procesos críticos. En general, los procesos clave atienden a la definición expuesta anteriormente. Están principalmente orientados hacia la satisfacción del cliente y en ellos se emplean una gran cantidad de los recursos disponibles por la empresa. Por otro lado, un proceso es crítico cuando en gran medida la consecución de los objetivos y los niveles de calidad de la empresa dependen de su desarrollo. (Velasco, 2009)



Eficiencia

La noción de eficiencia tiene su origen en el término latino *efficientia* y refiere a la habilidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. El concepto también suele ser equiparado con el de fortaleza o el de acción.

Por ejemplo: “Demuestra tu eficiencia para hacer este trabajo y te quedarás en la empresa”, “Sin eficiencia, la existencia de esta oficina no tiene sentido”.

La eficiencia, por lo tanto, está vinculada a utilizar los medios disponibles de manera racional para llegar a una meta. Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos, lo que supone una optimización.

Principalmente el término hace referencia a aquellos recursos que se tienen (humanos, tecnológicos, financieros, físicos, etc) para conseguir algo, la forma en la que son utilizados y los resultados a los que se ha arribado, cuanto mejor hayan sido aprovechados esos recursos mayor será la eficiencia en la forma de buscar dicha meta.

La eficiencia puede ser definida de una forma u otra de acuerdo a qué rubro sea aplicada. Por ejemplo, si se la aplica a la administración hace referencia al uso de los recursos que son los medios de producción que se tienen disponibles y puede llegar a conocerse el nivel de eficiencia desarrollado a través de la ecuación $E=P/R$ (P = productos resultantes; R =recursos utilizados). (Sánchez, 2012)

1.3 Análisis del marco contextual

1.3.1 Sector de la construcción en el mundo

La construcción se puede definir como la combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Una de las características que la distingue de otras industrias es su planta móvil y su producto es fijo, éste distinto en cada caso, además es importante proveedora de bienes de capital fijo, indispensables para el sano crecimiento de la economía.



La industria de la construcción es uno de los sectores más importantes y dinámicos por su estrecha vinculación con: la creación de infraestructura básica como: puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas de energía eléctrica entre otros.

Los factores anteriores hacen de la industria de la construcción el eje fundamental para el logro de objetivos económicos y sociales, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

Esta industria, como sector económico, está incluida en el Sistema de Cuentas Nacionales, y se relaciona con casi la mitad de las 72 ramas de actividad económica que contiene la Matriz de Insumo Producto, destacando entre ellas: industrias básicas de hierro o acero, otros productos de minerales no metálicos, cemento, aserraderos etc.

Esto quiere decir que prácticamente la mitad de los sectores productivos de la economía se relacionan en mayor o menor grado con el sector de la construcción como proveedores directos.

La participación de la construcción dentro del Producto Interno Bruto (P.I.B.), ha llegado a niveles cercanos a 7% en los países en desarrollo, como es el caso de Colombia y Uruguay. En los países industrializados se han alcanzado valores de 10%, como ocurre con Japón. Canadá alcanzó el 9% hasta el 2º trimestre del presente año, en tanto que en Estados Unidos el porcentaje fue del 11% en el 2º trimestre de 1997. (Trejo, 2010)

En 2014 el sector de la construcción francés se ha deteriorado debido a una fuerte disminución de la compra de la primera vivienda, el aplazamiento de las obras públicas y el fracaso del programa de exenciones fiscales para impulsar la inversión inmobiliaria. La producción de la construcción descendió un 4,3% en 2014. La nueva vivienda disminuyó casi un 10% en 2014, debido a un fuerte deterioro en el segmento de viviendas unifamiliares. El mercado de la construcción no residencial disminuyó 10% y las obras públicas más de un 13%.

La producción en la construcción en Reino Unido aumentó un 5,8% en 2014. Los datos de crecimiento se debieron principalmente al 22% de incremento de la vivienda nueva y al 8,8% de crecimiento de la construcción industrial privada.



En Estados Unidos el sector de la construcción continúa con el repunte que inició en 2012. Los trabajos de construcción aumentaron un 4% en 2014, y se espera un incremento del 9% en los próximos años.

En México, el sector de la construcción sufrió una disminución de la producción de un 4,5% en 2013, pero 2014 mostro signos de mejora significativa. Gracias al nuevo Plan Nacional de Infraestructuras, que el gobierno aplicará entre 2014 y 2018, se pretende que el sector acoja una inversión de 415.000 millones de dólares, lo que supone el 5,7% del PIB de México, en más de 1.000 proyectos en el transporte, sectores de gestión del agua, la energía, vivienda y desarrollo urbano. (Economía, 2015)

1.3.2 Sector de la construcción en México

La industria de la construcción es una de las actividades económicas en México de vital importancia. Sin embargo, debido a constantes externalidades de nivel mundial, ha frenado el constante crecimiento, lo cual le obliga a enfrentar ciertos retos aún por resolver. Uno de ellos, es mantener y mejorar su competitividad. Porque si logra mejorar su posición competitiva, los efectos de esta pueden permear al resto del aparato productivo de México. Entre algunas cosas, un impacto en la mejora del Producto Interno Bruto, el aumento de los empleos.

Para la industria de la construcción es relevante tener presente la competitividad. Porque ésta se hace visible en la suficiencia y calidad de su infraestructura física, más aún cuando se compara con otros países. Y donde la calidad de los servicios de la construcción llega a incidir en la competitividad a nivel nacional, el crecimiento macroeconómico, del empleo, una mayor productividad y desde luego mejor distribución del ingreso en México. Pues a final de cuentas, el desempeño de un país depende de la aportación de cada sector económico.

La competitividad dentro del contexto de la industria de la construcción se puede entender como el conjunto de políticas, factores e instituciones que prevalecen en una región y promueven la mejora de los ingresos y el nivel de vida de la población mediante la atracción.



La importancia de la industria de la construcción se ve traducida en el PIB. Tan solo en el primer semestre del 2012, el PIB de esta industria tuvo un crecimiento del 5.0% y el PIB de México creció 4.3%. Por otro lado, la variación del total de empresas constructoras del 2011 al 2012, tuvo un incremento del 4.6% anual. Siendo las empresas dedicadas a la edificación y transporte las más representativas y de mayor número con el 45% y 27% respectivamente. (Chavez, 2012)

1.3.3 Sector de la construcción en Tlaxcala

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), clasificador oficial para las estadísticas económicas utilizado en el INEGI en el levantamiento, captura, procesamiento y difusión de resultados de los Censos Económicos 2009, el sector de la Construcción comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la edificación; a la construcción de obras de ingeniería civil; a la realización de trabajos especializados de construcción como preparaciones a los suelos, y a la supervisión de la construcción de las obras.

La unidad de observación estadística en este sector es la empresa constructora, misma que se define como: la unidad económica y jurídica que bajo una sola entidad propietaria o controladora se dedica principalmente a la ejecución de obras de construcción. Incluye a las unidades económicas dedicadas a la supervisión y administración de construcción de obras, a las instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, etc.) y los acabados.

Los resultados de los Censos Económicos 2009, muestran que este sector operó en el 2008 con 18 637 unidades económicas, y 704 640 personas ocupadas a nivel nacional. A continuación se muestran las siguientes tablas destacando la importancia del sector de la construcción en la población, economía y trabajo en el Estado de Tlaxcala. (INEGI I. N., 2009). La **población** de Tlaxcala representó 1.1% de la población total de México en 2015 como se muestra en la tabla 4.



Tabla 4. Población 2015

Concepto	Tlaxcala	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Población total (PT)	1,284,913	121,486,582	1.1%
Población menor de 15 años (Menores)	372,018	32,432,400	1.1%
Población en edad de trabajar (PET)	912,895	89,054,182	1.0%
Población Económicamente Inactiva (PEI)	346,274	35,245,165	1.0%
Población Económicamente Activa (PEA)	566,621	53,809,017	1.1%
Ocupados	537,973	51,568,519	1.0%
Desocupados	28,648	2,240,498	1.3%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, al cuarto trimestre de 2015

Empleo: Tlaxcala reportó 538 mil trabajadores en 2015, principalmente en la industria manufacturera, lo que representó 1.6% respecto al personal ocupado en el sector a nivel nacional como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Personal Ocupado 2015

Concepto	Tlaxcala	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total PEA Ocupada	537,973	51,568,519	1.0%
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	70,924	6,895,957	1.0%
Industria extractiva y de la electricidad	2,226	445,472	0.5%
Industria manufacturera	134,303	8,309,088	1.6%
Construcción	51,291	3,988,644	1.3%
Comercio	95,317	9,971,726	1.0%
Restaurantes y servicios de alojamiento	26,417	3,762,286	0.7%
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	17,261	2,580,648	0.7%
Servicios profesionales, financieros y corporativos	24,447	3,553,398	0.7%
Servicios sociales	41,531	4,128,978	1.0%
Servicios diversos	52,372	5,395,021	1.0%
Gobierno y organismos internacionales	20,170	2,236,073	0.9%
No especificado	1,714	301,228	0.6%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, al cuarto trimestre de 2015

Economía: La tabla 6 muestra como el Producto Interno Bruto (PIB) del estado ascendió a cerca de 91 mil millones de pesos en 2014, con lo que aportó 0.6% al PIB nacional. Las actividades terciarias, entre las que se encuentran el comercio y servicios inmobiliarios, aportaron 63% al PIB estatal en 2014.



Tabla 6. Estructura del PIB de Tlaxcala, 2014

PIB 2014	Tlaxcala	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total	90,637	16,311,337	0.6%
Actividades Primarias	3,333	537,245	0.6%
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	3,333	537,245	0.6%
Actividades Secundarias	30,071	5,612,564	0.5%
Minería	19	1,168,070	0.0%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	1,341	327,792	0.4%
Construcción	3,366	1,229,139	0.3%
Industrias manufactureras	25,345	2,887,563	0.9%
Actividades Terciarias	57,233	10,161,527	0.6%
Comercio	13,191	2,666,530	0.5%
Transportes, correos y almacenamiento	7,265	1,061,946	0.7%
Información en medios masivos	1,209	363,572	0.3%
Servicios financieros y de seguros	1,428	569,440	0.3%
Serv. inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	15,438	1,907,465	0.8%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	447	362,171	0.1%
Corporativos	0	103,110	0.0%
Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	954	535,713	0.2%
Servicios educativos	5,711	708,092	0.8%
Servicios de salud y de asistencia social	2,987	382,531	0.8%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	99	74,178	0.1%
Hoteles y restaurantes	784	365,464	0.2%
Otros servicios excepto actividades del gobierno	1,995	345,045	0.6%
Actividades del gobierno	5,724	716,270	0.8%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, al cuarto trimestre de 2015



CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta la propuesta metodológica que se utilizara en la investigación, la cual pretende ser una herramienta de apoyo indispensable para fundamentar la creación, actualización y modificación de planes de estudio. Esto permite describir paso a paso los procedimientos, y herramientas para la aplicación de reingeniería de procesos, para reducir tiempos de entrega de proyectos de obras y reestablecer actividades correspondientes a cada perfil de puesto de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.

3.1 Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación pretende hacer un rediseño de los procesos internos existentes de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. Para poder determinar las actividades de mayor prioridad, buscando reducir la acumulación de actividades y culminar los proyectos de obras en los tiempos establecidos. Este diseño está basado en las dos metodologías descritas en el marco teórico, y surge para este trabajo como una aportación personal y una conjugación de las propuestas de los mencionados autores.

El tipo de investigación para la aplicación de reingeniería será mixto, ya que engloba la investigación documental y la investigación de campo.

La primera de ellas es realizar este trabajo con fuentes secundarias previamente establecida, como lo son libros, revistas y otros documentos existentes.

La segunda, porque se realizaran encuestas al personal de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V, para obtener una muestra representativa acerca de la información requerida para la presente investigación.



3.2 Fases de la investigación (Metodología)

Tabla 7. Selección de fases de reingeniería de procesos administrativos

Proceso	Descripción
FASE I: Preparación y planeación de cambio	Esta fase consiste en tener el primer contacto con el organismo externo que apoyará el proyecto y se trata de tener en mente y expresar la idea o concepto general de las necesidades que se presentan para ir clarificando el alcance que se desea lograr, así como ir dando a conocer a los empleados de la empresa lo que se pretende hacer para evitar malos entendidos, tensiones o escepticismos en el ambiente laboral. Se busca que toda la empresa adopte la idea como un cambio que traerá beneficios en el mediano y largo plazo. La idea inicial puede generarse de dos maneras: que sea detectada la necesidad por parte de la empresa o se tenga la orden por parte de la alta dirección que la empresa debe buscar un cambio en la manera de hacer su trabajo o en el proceso que tienen sus actividades desempeñadas.
FASE II: Identificación de situación actual	En esta fase, se identificara como se encuentra la empresa en cuanto a su estructura y se seleccionaran los procesos, los cuales surgirán cambios.
FASE III: Análisis (Diagnostico)	Esta fase, consiste en el análisis de los procesos existentes en la empresa constructora para conocer su situación actual y las causas del problema de la misma por medio de herramientas seleccionadas, en este caso son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagrama Ishikawa ○ Técnica de los 5 ¿por qué? ○ Análisis FODA Y MEFE ○ Encuesta
FASE IV: Diseño (Desarrollo de propuesta)	Esta fase incluye elaborar el diseño de reingeniería, para buscar la aceptación de los usuarios, el prototipo y una



	constante comunicación con los usuarios de reingeniería de procesos; como son el desarrollo de manual de procedimientos.
FASE V: Implementación (Prueba piloto)	Incluye la aplicación de herramientas, instalación del modelo en la empresa.
FASE VI: Resultados	Se redactan los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba piloto del modelo reingeniería de procesos internos. Cabe mencionar que no puede considerarse todo el proceso como completo si no se da un seguimiento por un tiempo determinado a la implantación del proyecto, esto con la finalidad de evaluar los resultados obtenidos, conocer los posibles obstáculos con que se enfrentaron y a la vez tener una retroalimentación de parte de la empresa que nos sirva como experiencia para proyectos futuros de esta naturaleza.

Fuente: Elaboración propia (2016)

En la tabla 7 se describieron detalladamente las fases de la metodología. A continuación en la figura 3 se describe la metodología en diagrama de flujo el cual presenta la secuencia de actividades para el proceso del método reingeniería de procesos administrativos durante la investigación realizada en la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. Y posteriormente en la figura 4 de presenta en diagrama de flujo.



Figura 3. Metodología Reingeniería de procesos administrativos

Se presenta los pasos de la metodología propuesta para la reingeniería de procesos internos de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. *Fuente: Elaboración propia basada en autores, (2016)*

Diagrama de flujo Metodología



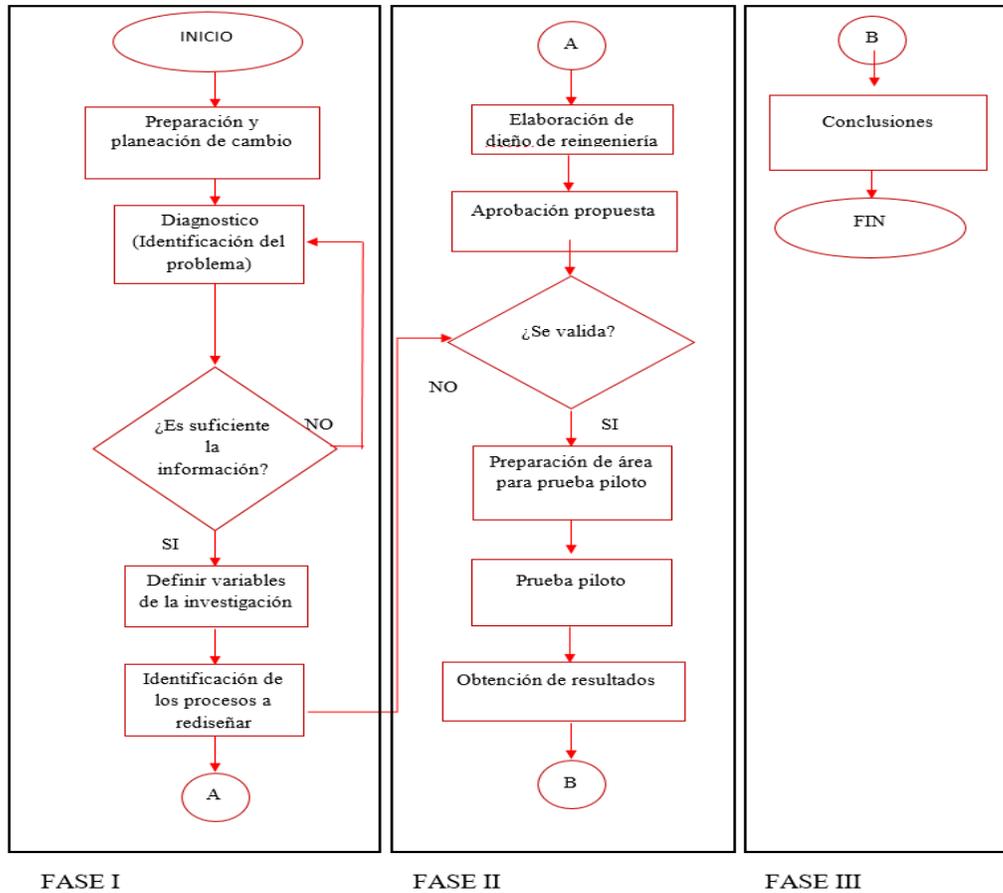


Figura 4. Diagrama de flujo de metodología
 El diagrama de flujo anterior, muestra la metodología propuesta para la reingeniería de los procesos internos de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. *Fuente:* Elaboración propia, (2016)



CAPÍTULO III

REINGENIERÍA DE PROCESOS INTERNOS

“CASO DE ESTUDIO”

4.1 FASE I: Preparación y Planeación del cambio

Esta etapa tiene como objetivo realizar el contacto inicial, con la empresa en donde se desarrolló el proyecto, mediante la presentación ejecutiva, y la investigación del primer nivel para conocer la estructura global de la empresa.

Actividades:

- a) Contacto inicial con la empresa

Se estableció el contacto con la empresa para ofrecer el proyecto propuesto, los cuales serían evaluados por la empresa para determinar, si el proyecto que se ofrece se adecua a sus requerimientos.

- b) Presentación Ejecutiva

Se efectuó una reunión de trabajo con el administrador (Dueño) el cual fue el encargado de tomar las decisiones para la realización del proyecto por parte de la empresa, en donde se hizo una presentación general del proyecto. Dentro de este proceso se dio a conocer la importancia de la participación de la alta dirección dentro del proyecto, debido al impacto que representan los cambios en las nuevas estructuras de trabajo, para lo cual se requiere de la modificación de la cultura de trabajo y de liderazgo.

- En esta presentación la empresa, determinó sí el proyecto que se le está presentando cubría con sus expectativas y necesidades entre las que pueden estar las de aspecto tecnológico o el entorno.



- Desde estas reuniones se dio a conocer el alcance general del proyecto determinando, si se contemplaría a todas las áreas de la empresa o solo las interesadas en la ejecución del proyecto.
- En estas reuniones se dio a conocer, como primer acercamiento, realizar un análisis de la situación actual de la empresa, por lo cual se menciona que se requerirá de información de la empresa.
- Se desarrolló una visión del proceso, donde se identificaron los elementos existentes del proceso, tales como organizaciones, problemas y cuestiones corrientes. También producir medidas comparativas del rendimiento actual de los procesos, las oportunidades de mejoramiento y los objetivos, una definición de los cambios que se necesitan.
- Se revisó la información con la que cuenta la empresa correspondiente al proceso.
- Se definieron los alcances y límites del proyecto de acuerdo con las expectativas de la empresa.
- Se envió la información recolectada a la siguiente etapa para analizarla con mayor detalle.
- Se hizo el diseño de reingeniería para los nuevos procesos.

Técnicas o herramientas:

- Reingeniería de procesos
- Manual de procesos.
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas estadísticas SPSS, MINITAB
- Presentación de conocimiento modelo reingeniería de procesos (Dirigido a los colaboradores de la empresa)

4.2 FASE II: Identificación de situación actual

4.2.1 Descripción de la empresa: Caso de estudio



La empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V, Ubicada en la ciudad de Apizaco del Estado de Tlaxcala, en la colonia Zaragoza de la ciudad de Apizaco. Tienen como actividad económica el diseño y construcción de obras públicas y proyectos de la ingeniería en construcción.

La organización L&C Spacio S.A de C.V fue constituida en el año 2009, dirigida por el Ing. Rubén Espinosa Mejía, es el encargado de la administración de la misma.

La empresa cuenta con 9 trabajadores en total y cinco departamentos como muestra la tabla 8, no se cuenta con un organigrama establecido, sin embargo se identifican de la siguiente manera:

Tabla 8. Distribución de áreas

Área	Número de trabajadores
Administrador	1
Área de proyectos	3
Área de materiales	1
Área de diseño	1
Área de construcción	3
Total	9

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)

Servicios y clientes

Sus principales servicios que la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V ofrece se detallan a continuación:

- Servicio de excavación y movimiento de tierras
- Servicio de relleno y desmontaje de terreno
- Montaje e instalación de obras pre fabricadas
- Servicios de trabajo de hormigón
- Servicios de gestión de proyectos (construcción de obras de ingeniero civil)
- Servicios de ingeniería durante la fase de construcción y de instalaciones.



- Diseño y construcción de otras obras

Su actividad principalmente opera dentro del Estado de Tlaxcala sin embargo, también cuenta con proyectos elaborados en diferentes estados.

La Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V ha crecido poco a poco desde el año 2009 hasta el año 2016, lo cual implica el aumentado de número de proyectos desde sus inicios, su incremento de número de contratos se muestra a continuación en la tabla 9 y posteriormente de manera gráfica en las gráficas 5 y 6.

Tabla 9. Incremento de contrato por año

Año	Proyectos ejecutados	Monto
2013	7	10,537,654.77
2014	5	3,873,965.65
2015	2	1,683,834.421
2016	4	2,328,265.97

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)



Gráfica 5. Registro histórico de proyectos ejecutados

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)





Gráfica 6. Registro histórico de Monto ejecutado
Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)

A continuación se presenta la tabla 10 de la identificación de los procesos seleccionados para hacer la aplicación de reingeniería de procesos y así poder realizar una prueba piloto. También se identificó la información con la que la empresa cuenta para conocer el campo de estudio.

Tabla 10. Situación actual de la organización

Colaboradores	9 (Nueve)
Nivel de Educación	<p>Administrador: (Ingeniería civil)</p> <p>Área de proyectos:</p> <p><u>Jefe del área:</u> Licenciatura terminada (Ingeniería civil)</p> <p><u>Auxiliar 1:</u> Licenciatura terminada (Administración)</p> <p><u>Auxiliar 2:</u> Practicante de Licenciatura (Ingeniería civil)</p> <p>Área de materiales:</p> <p><u>Jefe del área:</u> Preparatoria terminada</p> <p>Área de diseño:</p> <p><u>Jefe del área:</u> Licenciatura terminada (Arquitectura)</p> <p>Área de construcción:</p>



	<p><u>Jefe del área:</u> Licenciatura terminada (Ingeniería civil)</p> <p><u>Auxiliar 1:</u> Preparatoria terminada</p> <p><u>Auxiliar 2:</u> Primaria terminada</p>														
<p>Estructura interna</p>	<table border="1" data-bbox="613 443 1230 730"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Número de trabajadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Administrador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Área de proyectos</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Área de materiales</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Área de diseño</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Área de construcción</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)</p> <p>Administrador: Participar desde el inicio, cuando se elabore el plan y se hagan los estudios preliminares, continua interviniendo en las fases siguientes de tal forma se garantiza que el proyecto ejecutivo es el adecuado, después coordina la contratación de participantes y empleados y durante la ejecución y supervisión de la obra vigila la correcta interpretación de planos y especificaciones.</p> <p>Al concluir, revisa y entrega la obra en operación al cliente, participando también y activamente durante la primera etapa de operación para detectar los posibles vicios ocultos.</p> <p>Actividades: Se asegura que los precios sean favorables para los recursos, evalúa los proyectos que se pretendan ejecutar, analizando su factibilidad económica antes de invertir, realiza evaluaciones periódicas de la situación financiera de la empresa constructora en el desarrollo de proyectos, para evitar que durante una obra se presente una falta de fondos o la necesidad de recurrir a financiamientos de emergencia, realizar el pago a los</p>	Área	Número de trabajadores	Administrador	1	Área de proyectos	3	Área de materiales	1	Área de diseño	1	Área de construcción	3	Total	9
Área	Número de trabajadores														
Administrador	1														
Área de proyectos	3														
Área de materiales	1														
Área de diseño	1														
Área de construcción	3														
Total	9														



	<p>proveedores en el momento más oportuno de un periodo determinado, a fin de garantizar la existencia de fondos en caja y que el suministro de materiales se entregue en tiempo y con la calidad requerida, promueve los productos o servicios de la empresa, así como su venta a los clientes de la empresa, lleva la contabilidad de toda la organización.</p> <p>Jefe de área de proyectos: Analiza, aprueba o modifica la planeación detallada de la obra, coordina las actividades de la obra junto con el área administrativa, formula las estimaciones para ser presentadas al cliente, formula precios unitarios y reclamos., coordina el requerimiento de recursos de la obra con el área administrativa si es que existe o bien directamente con el gerente de la micro empresa constructora, somete a la consideración y aprobación del dueño todo aquello que requiere el visto bueno de éste.</p> <p>Auxiliar de área de proyectos A: Es responsable de la imagen de la empresa ante el cliente, preside las reuniones periódicas que se celebran en la obra con objeto de revisar la marcha de la misma.</p> <p>Auxiliar de área de proyectos B: Formula los informes periódicos de obra para su presentación al gerente, vigila el control administrativo contable de la obra, autorizando todos los movimientos, toma decisiones sobre modificaciones que mejoren el resultado de la obra.</p> <p>Jefe de área de materiales: Revisa la utilización adecuada de los recursos asignados a su obra. Revisa los materiales necesarios para la obra y costea precios con proveedores, se encarga de hacer las</p>
--	--



	<p>compras de los mismos, lleva el control de gastos de materia les para entregar reporte al administrador.</p> <p>Jefe de área de diseño: Desarrolla el diseño de la obra, realiza planos y especificaciones del cliente para asegurarse que la construcción se apega totalmente a ellos, prevé los puntos que puedan significar fallas y proponer como prevenirlas, investigar y aplicar nuevos procedimientos constructivos que superen a los vigentes, optimiza la utilización de equipo y mano de obra para reducir en lo posible los desperdicios.</p> <p>Jefe de área de construcción: Ejecuta la etapa de la obra que corresponda conforme al programa y de acuerdo con el proceso especificado, Constituye la plantilla de personal que se requerirá para llevar a cabo los trabajos de dicha etapa, solicita previamente los suministros que se requieran, vigilando que no se excedan de los previstos, revisar que los suministros recibidos en obra cumplan con las condiciones autorizadas, construye conforme a proyecto, programa y presupuesto de ejecución, coteja y compara lo construido contra lo indicado en proyecto, paga salarios, destajos, subcontratos y suministros, determinar la cantidad de obra ejecutada para realizar las estimaciones de cobro, factura las estimaciones y entrega a la gerencia para su cobro, vigila la seguridad del personal de la obra.</p> <p>Auxiliar de área de construcción A: Hace la supervisión del terreno donde se realizara la obra, revisa que la documentación sea correcta para poder iniciar la obra y cuenta con los permisos correspondientes, revisión contante de la obra en marcha, revisión de planos con la obra en ejecución</p>
--	--



	Auxiliar de área de construcción B: Hace la supervisión del terreno donde se realizara la obra, revisa que la documentación sea correcta para poder iniciar la obra y cuente con los permisos correspondientes, revisión contante de la obra en marcha, revisión de planos con la obra en ejecución.
Procesos internos para entrega de proyectos de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de planeación general de proyecto • Proceso planificación semanal de proyecto • Proceso de compra • Proceso contratación de herramienta y equipo • Proceso de reporte de ejecución en obra • Proceso de control de proyecto
Tecnología y transporte	<p>2 equipos de cómputo (Computadoras)</p> <p>3 Equipos de trasporte (Automóviles)</p>

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)

4.3 FASE III: Análisis (Diagnóstico)

Para hacer el diagnóstico de la situación actual de la empresa se utilizaron las siguientes herramientas, y así conocer las posibles causas de los problemas que presenta la empresa.

- Encuestas (Interna)
- Análisis FODA
- Análisis de la Matriz Causa – Efecto
- Técnica de los 5 ¿Porque?

Encuesta

Se llevó a cabo la aplicación de una encuesta dirigida a cada uno de los miembros activos de la Organización, cuyo fin fue una comparación de cifras de encuestas antes y después de la intervención, que nos servirán de indicadores del impacto de este trabajo sobre la comunicación interna de la Organización. De hecho, el crecimiento en las operaciones de la Compañía no



puede adjudicarse exclusivamente a la intervención, pero sí es evidente que la gestión interna, tanto a nivel comercial y de producción como a nivel administrativo, en este caso los procesos internos de la empresa.

Se procedió a aplicar un instrumento, cuyo desarrollo se hizo a la par de las necesidades detectadas durante el inicio de la etapa diagnóstica para una población de 9 personas que constituyen el 100 por ciento de los empleados de la empresa. Se marca con círculos amarillos y rojos los ítems que servirán para medir dos factores los cuales son: Índice de conformidad y carencia de información.

ENCUESTA

EDAD _____ (años)

SEXO _____ (M o F)

Instrucción: La siguiente encuesta es realizada para los trabajadores de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.; por favor contestar una sola respuesta, marcando con una “X” la opción que más se ajuste a su punto de vista.

Instrumento para evaluar internamente la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.

Variable		Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	1	La comunicación dentro de la empresa es excelente					
	2	Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa					
	3	Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa					
	4	No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa					
	5	Conozco la responsabilidad de mi puesto.					
	6	No puedo decir lo que pienso.					
	7	Nunca se han presentado problemas por malos entendidos.					
	8	Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.					
	9	La convivencia es armónica en la empresa					
	10	Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración					
	11	Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.					
	12	Tengo límites para cooperar e innovar.					
	13	Acato siempre las reglas de mis superiores.					
	14	No cuento con la información requerida oportunamente					
	15	El trabajo siempre se termina oportunamente.					
	16	Existen conductas que me inspiran desconfianza					

Índice de conformidad (Comunicación) ●

Carencia de información ●



A continuación se presentan la forma en la que se validó el instrumento que mostraría cuantitativamente el nivel de comunicación interna de la Organización, quedando la valoración así:

Forma de evaluación del instrumento para evaluar internamente la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
La comunicación dentro de la empresa es excelente	5	4	3	2	1
Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa	1	2	3	4	5
Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa	5	4	3	2	1
No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa	1	2	3	4	5
Conozco la responsabilidad de mi puesto.	5	4	3	2	1
No puedo decir lo que pienso.	1	2	3	4	5
Nunca se han presentado problemas por malos entendidos.	5	4	3	2	1
Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.	1	2	3	4	5
La convivencia es armónica en la empresa	5	4	3	2	1
Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración	1	2	3	4	5
Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.	5	4	3	2	1
Tengo límites para cooperar e innovar.	1	2	3	4	5
Acato siempre las reglas de mis superiores.	5	4	3	2	1
No cuento con la información requerida oportunamente	1	2	3	4	5
El trabajo siempre se termina oportunamente.	5	4	3	2	1
Existen conductas que me inspiran desconfianza	1	2	3	4	5

Las afirmaciones impares tienen implícita una connotación “positiva” lo que implica la puntuación máxima posible cuando se está totalmente de acuerdo con la situación descrita. Por



otra parte, las afirmaciones pares evocan una situación “negativa” que implica la puntuación mínima posible cuando se está totalmente de acuerdo con la situación descrita.

De esta manera, entre más elevada la puntuación por cada pregunta, mayor será el nivel de satisfacción relacionado con el ítem.

Tabla 10. Resultados de la aplicación

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
La comunicación dentro de la empresa es excelente	3	2	4		
Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa	1	4		3	1
Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa			2	4	3
No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa			2	3	4
Conozco la responsabilidad de mi puesto.			2	4	3
No puedo decir lo que pienso.	1	1		3	4
Nunca se han presentado malos entendidos.	1	0	2	3	3
Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.		2	3	3	1
La convivencia es armónica en la empresa	3	4	2		
Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración	4	2	2		1
Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.			4	2	3
Tengo límites para cooperar e innovar.			1	5	3
Acato siempre las reglas de mis superiores.	5	2	2		
No cuento con la información requerida oportunamente	5	3	1		
El trabajo siempre se termina oportunamente.	1	2		5	1
Existen conductas que me inspiran desconfianza			1	2	5

Fuente: elaboración propia (2017)



Los resultados visualizados ítem por ítem tienen en cuenta que para que haya una tendencia positiva global el porcentaje total de satisfacción debe superar al de insatisfacción y al de indiferencia (“ni de acuerdo ni en desacuerdo”) sumados entre sí.

Pregunta 1

Tabla 11. Resultados de encuesta, pregunta 1

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
La comunicación dentro de la empresa es excelente	3	2	4		
Porcentaje	33.3%	22.2%	44.4%	0%	0%
	55.5%		44.4%	0%	

Fuente: elaboración propia (2017)



Gráfica 7. Pregunta 1, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

El porcentaje más elevado es “Satisfactorio” en tanto que las respuestas a favor de la afirmación formulada son favorables en su mayoría (en total 55.5%) como se observa en la gráfica 7; no obstante, el 44.4% de las respuestas fue indiferente y el 0% restante fue desfavorable a la satisfacción. En resumen, la mayoría de los empleados (99.9%) como se observa en la tabla 10, no tiene una opinión favorable acerca de la excelencia de la comunicación en la compañía, por lo que este ítem tendría un resultado final con tendencia positiva.

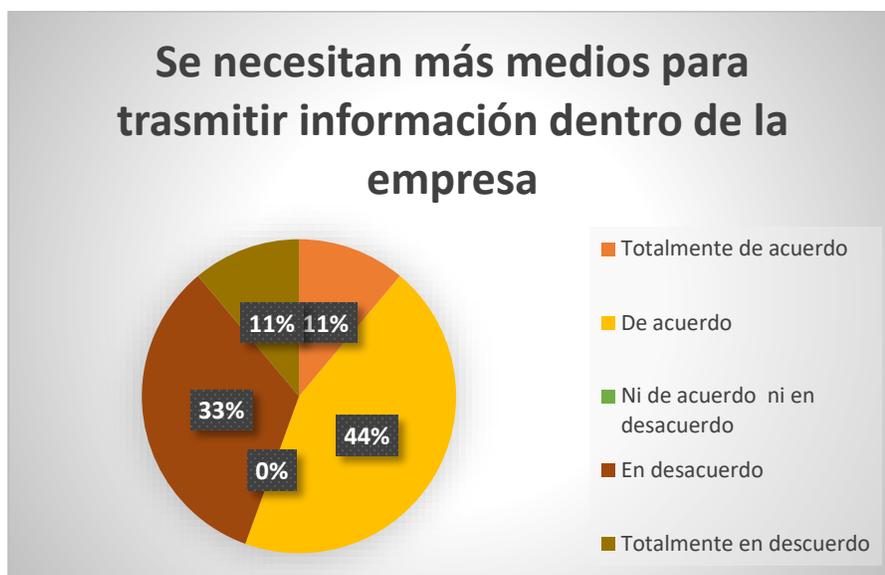


Pregunta 2

Tabla 12. Resultados de encuesta, pregunta 2

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa	1	4		3	1
Porcentaje	11.1%	44.4%	0%	33.3%	11.1%
	55.5%		0%	44.4%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 8. Pregunta 2, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

La tendencia más elevada corresponde a satisfacción con los medios de comunicación existentes en la empresa a la hora de aplicar el instrumento encuestador. Si a lo anterior sumamos el porcentaje de respuestas indiferentes, como se observa en la tabla 11 tendremos un 50% de los empleados que tienen una opinión positiva acerca de los mecanismos de comunicación existentes, por lo que este ítem tiene nuevamente una tendencia positiva con respecto a la



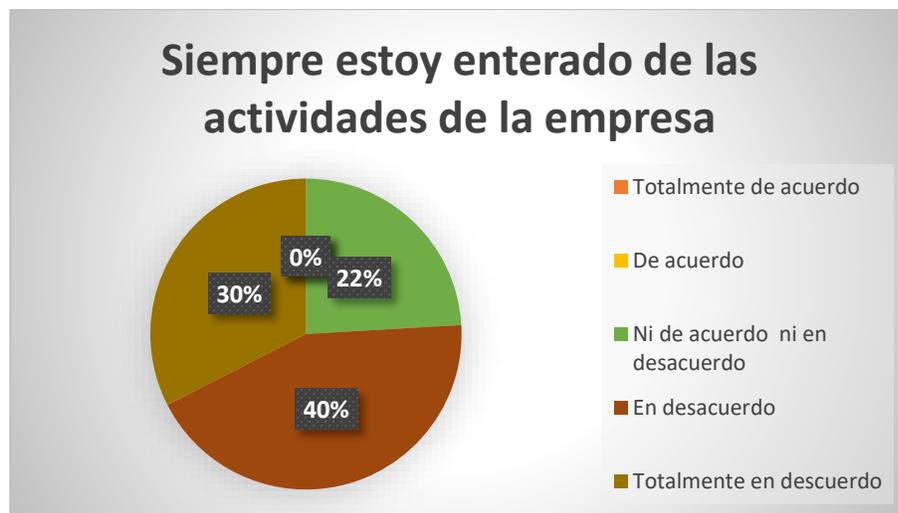
satisfacción general de los empleados con respecto a la comunicación interna en la compañía como muestra la gráfica 8.

Pregunta 3

Tabla 13. Resultados de encuesta, pregunta 3

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa			2	4	3
Porcentaje	0%	0%	22.2%	44.4%	33.3%
	0%		22.2%	77.7%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 9. Pregunta 3, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

En este ítem, la tendencia negativa como se observa en la gráfica 9, es evidente en cuanto a la insatisfacción del personal con respecto al despliegue de información acerca de lo que está llevando a cabo la compañía como se muestra en la tabla 12. La mayoría de los trabajadores deben conocer y asumir las necesidades de información que su cargo requiere.

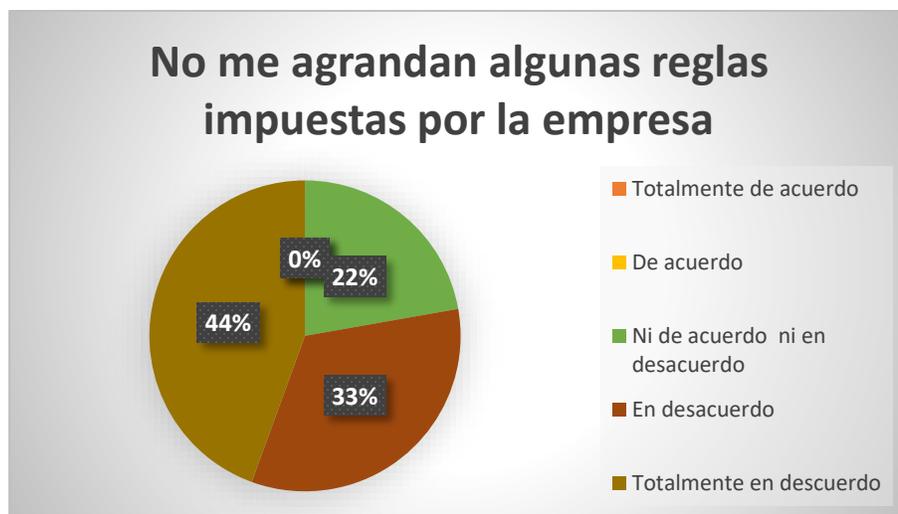


Pregunta 4

Tabla 14. Resultados de encuesta, pregunta 4

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa			2	3	4
Porcentaje	0%	0%	22.2%	33.3%	44.4%
	0%		22.2%	77.7%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 10. Pregunta 4, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

La tabla 13 muestra que el 77.7% de los empleados manifiesta, a través de su respuesta, estar satisfechos con este aspecto que, en el contexto de trabajo, implica un buen punto de apoyo para las tareas de intervención sobre la comunicación interna de la compañía. La tendencia de esta respuesta es positiva.



Pregunta 5

Tabla 15. Resultados de encuesta, pregunta 5

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Conozco la responsabilidad de mi puesto.			2	4	3
Porcentaje	0%	0%	22.2%	44.4%	33.3%
	0%		22.2%	77.7%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 11. Pregunta 5, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

El resultado es insatisfactorio de la pregunta que muestra la tabla 14 muestra la suma de un 66.6% de inconformidad hacia la afirmación propuesta, el 22.2% restante (indiferente) muestran la tendencia negativa del grupo hacia la claridad en las funciones desempeñadas. Este aspecto representa que los trabajadores desconocen las responsabilidades como se observa en la gráfica 11.



Pregunta 6

Tabla 16. Resultados de encuesta, pregunta 6

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
No puedo decir lo que pienso.	1	1		3	4
Porcentaje	11.1%	11.1%	0%	33.3%	44.4%
	22.2%		0%	77.7%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 12. Pregunta 6, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

Evidentemente la gran mayoría del personal opina favorablemente hacia la libertad de opinión al interior de la organización como se muestra en la gráfica 12. A pesar de que el 22.2% de los empleados se encuentran insatisfechos e indiferentes al respecto, podemos afirmar que la tendencia es positiva sobre este aspecto representado en la tabla 15.



Pregunta 7

Tabla 17. Resultados de encuesta, pregunta 7

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Nunca se han presentado malos entendidos.	1	0	2	3	3
Porcentaje	11.1%	0%	22.2%	33.3%	33.3%
	11.1%		22.2%	66.3%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 13. Pregunta 7, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

Este ítem es de gran importancia, ya que aborda la presencia de fallas en la comunicación interna. Como se observa en la tabla 16 el 11.1% del personal expresa no haber experimentado malentendidos en su experiencia laboral dentro de la compañía. La tendencia es claramente positiva en este ítem.

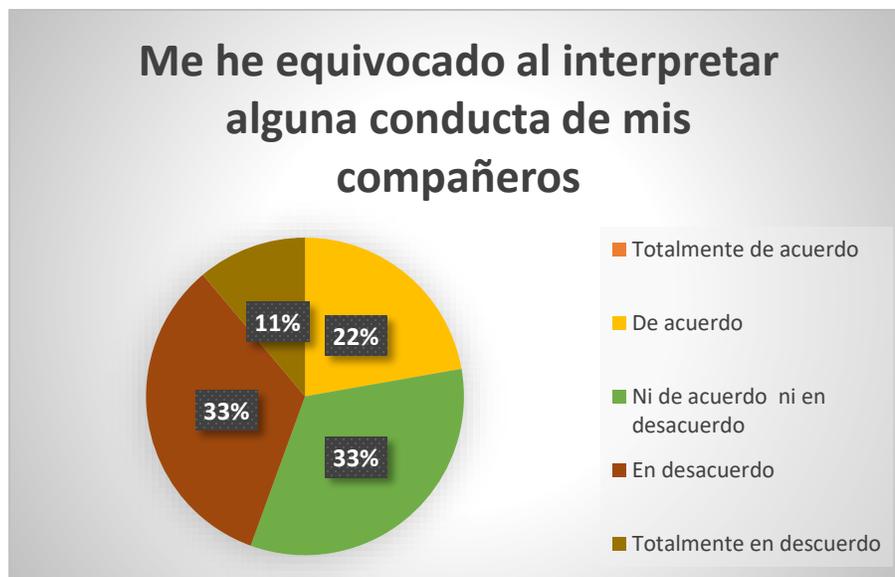


Pregunta 8

Tabla 18. Resultados de encuesta, pregunta 8

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.		2	3	3	1
Porcentaje	0%	22.2%	33.3%	33.3%	11.1%
	22.2%		33.3%	44.4%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 14. Pregunta 8, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

Antes de convertirse en una respuesta de tendencia negativa hacia este aspecto de la comunicación interna, el resultado nos muestra que no existe una mala comunicación entre compañeros de trabajo.

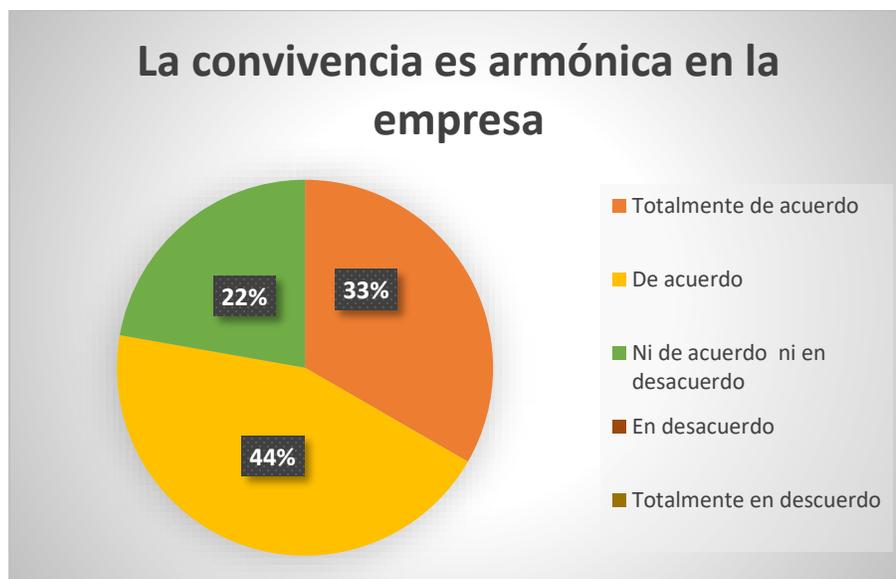


Pregunta 9

Tabla 19. Resultados de encuesta, pregunta 9

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
La convivencia es armónica en la empresa	3	4	2		
Porcentaje	33.3%	44.4%	22.2%	0%	0%
	77.7%		22.2%	0%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 15. Pregunta 9, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

Una mayoría considera que la convivencia es armónica al interior de la organización, el 22.2% representado en la tabla 18 está indeciso con la afirmación formulada. El resultado (de tendencia negativa) viene a reforzar el argumento expuesto en el ítem anterior.



Pregunta 10

Tabla 20. Resultados de encuesta, pregunta 10

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración	4	2	2		1
Porcentaje	44.4%	22.2%	22.2%	0%	11.1%
	66.6%		22.2%	11.1%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 16. Pregunta 10, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

El porcentaje más alto observado en la gráfica 16 de respuestas está centrado en la satisfacción hacia la situación formulada, es indicativo de una alta formulación de propuestas. Esto se ve reflejado en la comunicación efectiva que la empresa tiene.

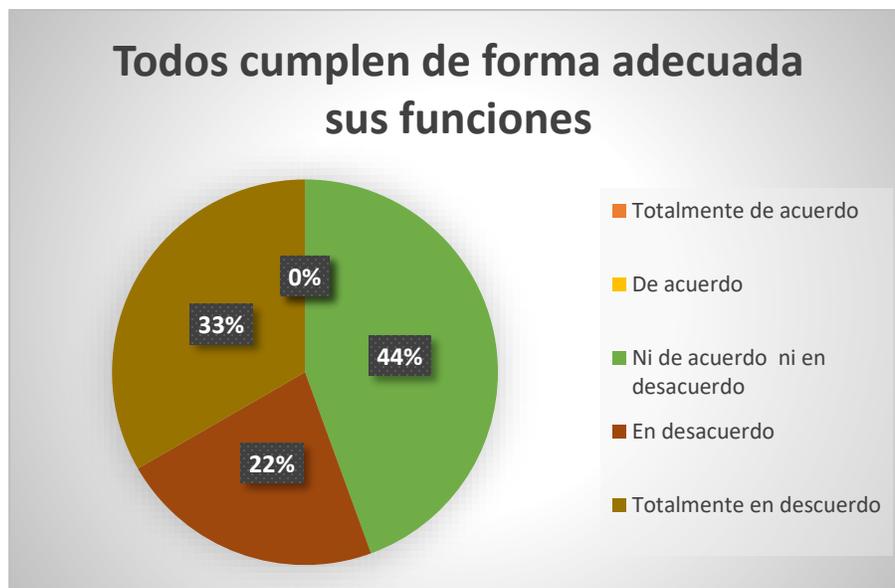


Pregunta 11

Tabla 21. Resultados de encuesta, pregunta 11

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.			4	2	3
Porcentaje	0%	0%	44.4%	22.2%	33.3%
	0%		44.4%	55.5%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 17. Pregunta 11, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

La grafica 17 muestra la percepción del cumplimiento de las tareas (propias y de los compañeros de trabajo) es negativa, teniendo en cuenta que la mayoría de las respuestas coinciden en el



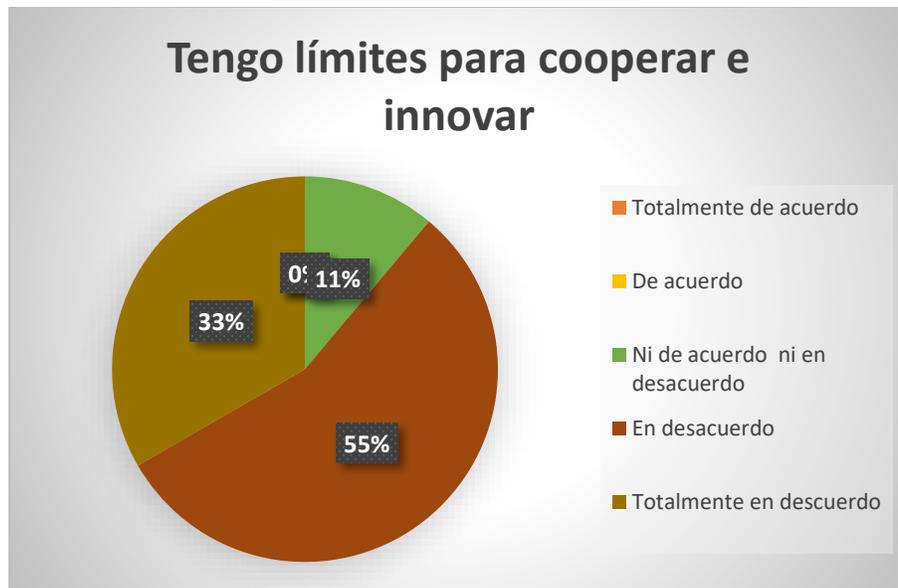
rechazo de la situación formulada. Esto puede ser una causa del resultado del ítem 5 y 3. Ya que no conocen sus funciones y actividades que le corresponden a cada uno de ellos.

Pregunta 12

Tabla 22. Resultados de encuesta, pregunta 12

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Tengo límites para cooperar e innovar.			1	5	3
Porcentaje	0%	0%	11.1%	55.5%	33.3%
	0%		11.1%	88.8%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 18. Pregunta 12, resultados aplicación encuesta

Al igual que la pregunta 10, la tendencia mayoritaria va hacia la satisfacción del personal en cuanto a la colaboración de la empresa, por lo que las nuevas ideas surgen en abundancia en este medio. Si a lo anterior sumamos las respuestas de satisfacción sobre la situación propuesta, la tendencia es claramente positiva sobre este aspecto.



Pregunta 13

Tabla 23. Resultados de encuesta, pregunta 13

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Acato siempre las reglas de mis superiores.	5	2	2		
Porcentaje	55.5%	22.2%	22.2%	0%	0%
	77.7%		22.2%	0%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 19. Pregunta 13, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

El 77.7% observado en la tabla 22 muestra que los empleados manifiestan aceptación de la situación formulada en la pregunta. Se pueden formular varios análisis al respecto, como el hecho de que en nuestro medio, el vínculo contractual aunado a la dificultad inmanente para la



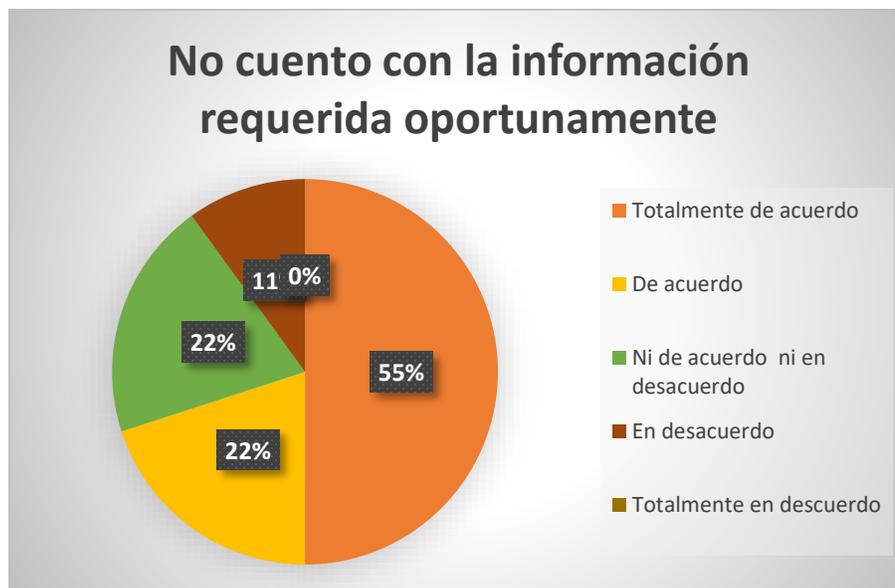
consecución de empleo implicaría una aceptación irrestricta de las órdenes en el ámbito laboral. Independientemente de lo anterior, la tendencia positiva de las respuestas puede ser de gran utilidad en la intervención, ya que la ascendencia de la dirección sobre el personal puede ser empleada para que se realicen las tareas necesarias.

Pregunta 14

Tabla 24. Resultados de encuesta, pregunta 14

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
No cuento con la información requerida oportunamente	5	3	1		
Porcentaje	55.5%	33.3%	11.1%	0%	0%
	88.8%		11.1%	0%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 20. Pregunta 14, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

La opinión de la mayoría como muestra la gráfica 20 corrobora la percepción de dificultades en la comunicación expresada en otras preguntas de la encuesta. La tendencia negativa en el



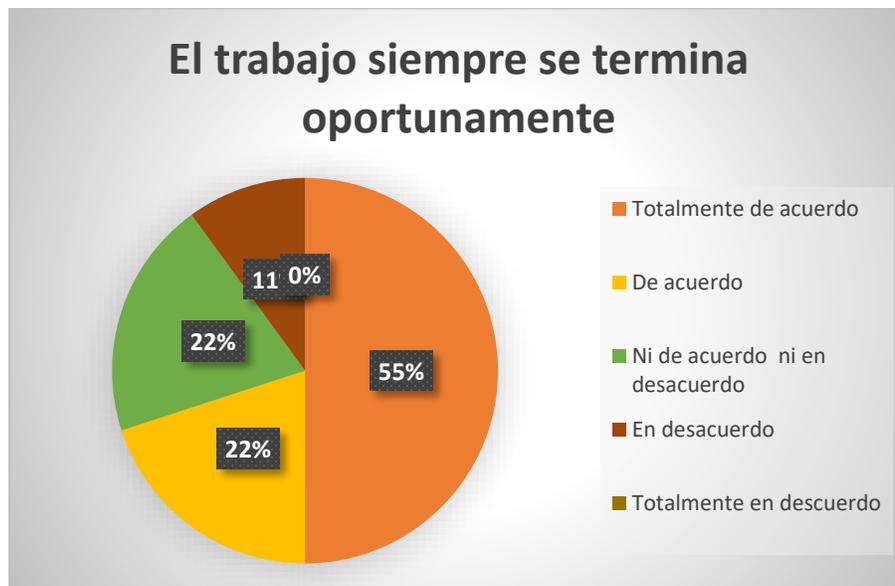
resultado de este cuestionamiento constituye un argumento más sobre la necesidad de establecer las actividades de cada trabajador.

Pregunta 15

Tabla 25. Resultados de encuesta, pregunta 15

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El trabajo siempre se termina oportunamente.	1	2		5	1
Porcentaje	11.1%	22.2%	0%	55.5%	11.1%
	33.3%		0%	66.6%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 21. Pregunta 15, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

Las opiniones divididas con una inclinación hacia la insatisfacción con la situación formulada en la pregunta, muestra una tendencia negativa sobre este aspecto como se observa en la tabla 24, el cual por lo demás puede tomarse como consecuencia lógica de los resultados en las preguntas que directamente abordan las dificultades en el conocimiento de sus actividades.



Pregunta 16

Tabla 26. Resultados de encuesta, pregunta 16

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Existen conductas que me inspiran desconfianza			1	2	5
Porcentaje	0%	0%	11.1%	22.2%	55.5%
	0%		11.1%	77.7%	

Fuente: elaboración propia (2016)



Gráfica 22. Pregunta 16, resultados aplicación encuesta

Fuente: elaboración propia (2016)

La opinión de la mayoría con respecto a este ítem es de tendencia positiva como se muestra en la gráfica 22; sin embargo esto no corrobora que no existan dificultades en la comunicación interna detectadas en las respuestas de las demás preguntas.



Análisis de resultados

Tabla 27. Resultados de encuesta factor (Índice de conformidad)

	Ítems	Resultado	%
1	La comunicación dentro de la empresa es excelente	Totalmente de acuerdo	55.5%
4	No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa	Totalmente en Desacuerdo	77.7%
6	No puedo decir lo que pienso.	Totalmente en Desacuerdo	77.7%
8	Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.	Desacuerdo	44.4 %
9	La convivencia es armónica en la empresa	De acuerdo	77.7%
10	Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración	Totalmente de acuerdo	66.6%
12	Tengo límites para cooperar e innovar.	En desacuerdo	88.8%
13	Acato siempre las reglas de mis superiores.	Totalmente de acuerdo	77.7%

Fuente: elaboración propia (2016)

Tabla 28. Resultados de encuesta factor (Carencia de información)

	Ítems	Resultado	%
2	Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa	De acuerdo	55.5%
3	Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa	En desacuerdo	77.7%
5	Conozco la responsabilidad de mi puesto.	En desacuerdo	77.7%
7	Nunca se han presentado problemas por malos entendidos.	Totalmente en desacuerdo	66.3%
11	Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.	Totalmente en desacuerdo	55.5%
14	No cuento con la información requerida oportunamente	Totalmente de acuerdo	88.8%

Fuente: elaboración propia (2016)

La gran mayoría de los resultados son de una tendencia positiva con respecto a la comunicación interna del personal que se refiere al bajo índice de inconformidad en la empresa, como se puede observar en la tabla 27, sin embargo los ítems negativos, se refieren a al alto índice de carencia de información en la organización como se observar en la tabla 28.

En este período de diagnóstico, se recolectó (en colaboración con las directivas de la empresa) la información necesaria para construir los elementos que constituyen la identidad y la



governabilidad corporativas a nivel documental. Se elaboró un análisis FODA, Diagrama de Ishikawa, Técnica de los 5 ¿Por qué? En el que se hicieron evidentes las necesidades de comunicación y coordinación de las diferentes áreas de la Empresa. A continuación se expondrá este análisis, el cual por su extensión no puede representarse en un solo plano:

Matriz FODA

Para poder hacer la evaluación de la organización se realizó la Matriz de Evaluación de Factores Internos y Externos de la empresa de forma sencilla y practica el diagnóstico de la empresa, donde resultan los factores internos de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. Plasmados en la tabla 29.

Para poder darle peso a esta evaluación se asignaron ponderaciones por medio de una reunión con el jefe de la empresa, y los jefes de las diferentes área. Estas se asignaron del 0 al 1 donde .0 es la calificación mínima y el 1 la máxima a los factores encontrados durante el análisis interno posteriormente se otorgó una clasificación de 1 a 4, siendo 1 la mínima y 4 la máxima para poder sacar el resultado ponderado y así obtener tres resultados máximos.



Tabla 29. Matriz FODA

MATRIZ FODA	
Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Sus proyectos de infraestructura e ingeniería son de gran calidad. • Variedad y calidad en el servicio • La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos. • La empresa cuenta con un lugar de establecimiento propio. • Buen financiamiento a los clientes. • Experiencia en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa cuenta con personal para cada función.] • No cuentan con un sistema de publicidad. • El administrador es el dueño de la empresa • No cuentan con un manual de procedimientos. • No cuenta con una constante capacitación de personal. • Los trabajadores no cuentan con seguro integral. • Falta de identificación de funciones de los empleados. • La mayoría de veces no se cumple con los tiempos establecidos para la realización de proyectos.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Prever los cambios tecnológicos (manteniéndose informado del mercado). • Dado que la mayoría de las compras de materiales que se realizan son a través de distribuidores, podemos controlar el precio final que paga nuestro cliente final por el servicio. • Sus proyectos de infraestructura e ingeniería son de calidad. • Cuenta con alta tecnología en cuanto maquinaria y equipo. • Participa en proyectos de organizaciones estatales. • Cuenta con un alto reconocimiento ante las instituciones de gobierno. • Las condiciones económicas actuales de la empresa son buenas y esto puede generar un crecimiento de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de costos de materia prima. • La competencia en el sector de la construcción es amplia en el Estado de Tlaxcala. • Falta de planes de capacitación. • La empresa no puede competir con otras empresas que ofrecen precios más bajos por la calidad del servicio. • Obtención de permisos para realizar construcciones. • Cambio de políticas del Estado.

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)



Tabla 30. Matriz MEFE Y MEFI

MATRIZ MEFE y MEFI
Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V

Matriz de factores internos			
Factores	Peso 0 a 1	Ponderación 1 al 4	Total
Fortalezas			
Sus proyectos de infraestructura e ingeniería son de gran calidad.	0.08	2	0.16
Variedad y calidad en el servicio	0.05	2	0.10
La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos.	0.08	2	0.16
La empresa cuenta con un lugar de establecimiento propio.	0.05	1	0.05
Buen financiamiento a los clientes.	0.07	2	0.14
Experiencia en el mercado	0.08	2	0.16
Debilidades			
La empresa cuenta con personal para cada función.	0.10	1	0.10
No cuentan con un sistema de publicidad.	0.10	2	0.20
El administrador es el dueño de la empresa	0.08	1	0.08
No cuentan con un manual de procedimientos.	0.07	2	0.14
No cuenta con una constante capacitación de personal.	0.08	1	0.08
La mayoría de veces no se cumple con los tiempos establecidos para la realización de proyectos.	0.08	2	0.16
Falta de identificación de funciones de los empleados.	0.08	2	0.16
	1		1.69



Matriz de factores externos			
Oportunidades			
Prever los cambios tecnológicos (manteniéndose informado del mercado)	0.10	3	0.30
Dado que la mayoría de las compras de materiales que se realizan son a través de distribuidores, podemos controlar el precio final que paga nuestro cliente final por el servicio	0.05	2	0.10
Sus proyectos de infraestructura e ingeniería son de calidad	0.03	1	0.03
Cuenta con alta tecnología en cuanto maquinaria y equipo	0.08	2	0.16
Participa en proyectos de organizaciones estatales.	0.08	2	0.16
Cuenta con un alto reconocimiento ante las instituciones de gobierno	0.07	2	0.14
Las condiciones económicas actuales de la empresa son buenas y esto puede generar un crecimiento de la misma.	0.08	2	0.16
Amenazas			
Aumento de costos de materia prima.	0.08	2	0.16
La competencia en el sector de la construcción es amplia en el Estado de Tlaxcala.	0.05	1	0.05
Falta de planes de capacitación.	0.17	2	0.34
La empresa no puede competir con otras empresas que ofrecen precios más bajos por la calidad del servicio.	0.08	2	0.16
Obtención de permisos para realizar construcciones.	0.05	2	0.1
Cambio de políticas del Estado.	0.08	2	0.16
	1		2.02

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)

En cuanto a los resultados expuestos, se tiene que a **nivel interno** la calificación obtenida fue de **1.69 (representa un posición interna débil)**; y a **nivel externo** se evaluó con **2.02 (representa una puntuación media)**. Lo que significa que la empresa cuenta con una posición débil, pero al mismo tiempo cuenta con puntos favorables para la organización. Dichos resultados se interpretaron gracias a las ponderaciones que informa Rojas (2014).



Diagrama Ishikawa Causa – Efecto

La siguiente herramienta se utilizó para representar la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que ocasionan que existan problemas de duplicidad de responsabilidades, confusión de mandos y falta de coordinación de actividades en sus procesos internos, que afectan el desempeño de la organización, lo que genera que cada actividad, no se realicen en tiempo y forma, ocasionando incumplimiento de plazos de entrega de proyectos.

Por otra parte la empresa no tiene una estructura administrativa completa y actualizada, por lo que este trabajo busca proponer soluciones administrativas a los problemas antes mencionados.

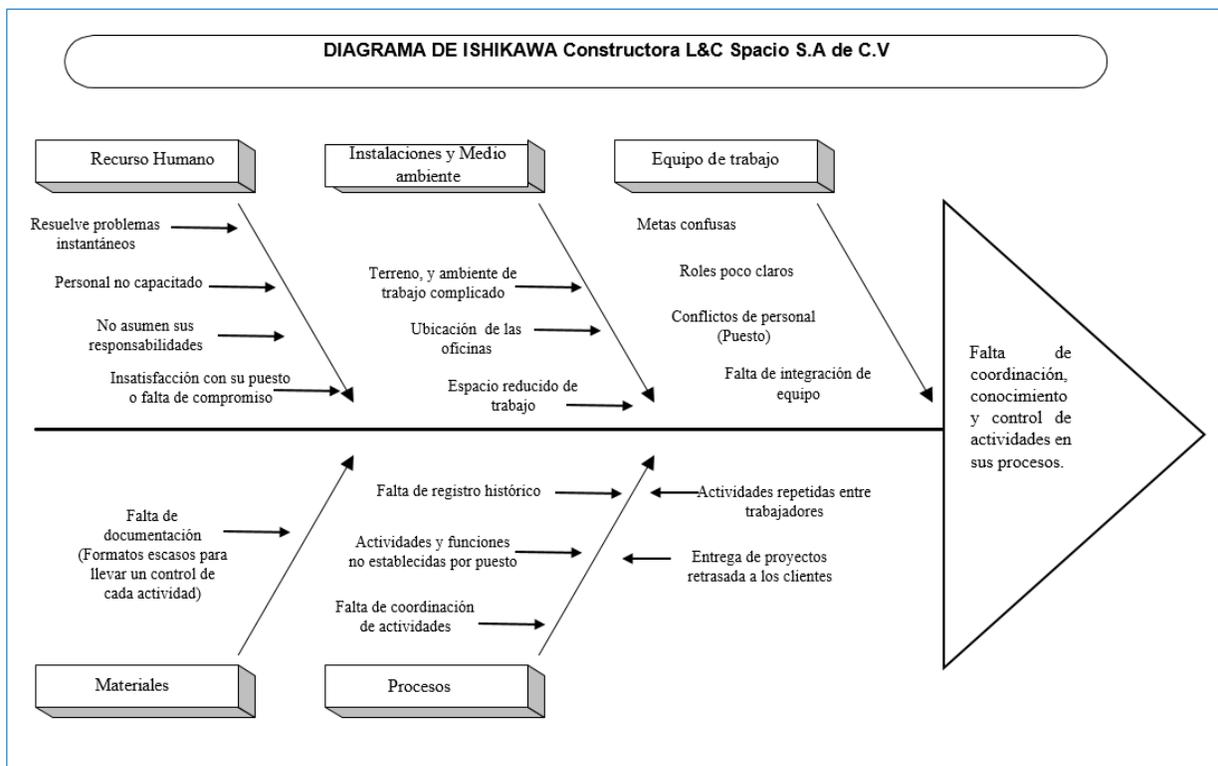


Figura 5. Diagrama Ishikawa

Fuente: Elaboración propia, Información proporcionada por la empresa (2016)

. Esta es construida de la siguiente manera:

- En la cabeza del pescado se plasmó el efecto que se pretendió analizar. La espina central del pescado, se agruparon las causas que según un análisis producen dicho efecto.



- Se agruparon las diferentes categorías en que las causas conforman las espinas que se desprendieron de la horizontal principal. Se escribió el nombre de la categoría en el extremo de cada nueva línea.
- Cada causa concreta que se encontró (mediante sesiones conjuntas con a administración) añadiendo en la categoría bajo las que considere que mejor encajaron. En la figura 5 se presenta el diagrama obtenida con el análisis.

Se concluye con el diagrama de Ishikawa que uno de los principales problemas sobre la falta de coordinación, conocimiento y control de actividades en sus procesos, está enfocado en los procesos de la organización. Las posibles causas que se en el diagrama se describen a continuación:

- Falta de registro
- Actividades y funciones no establecidas por puesto
- Falta de coordinación de actividades
- Actividades repetidas entre trabajadores
- Entrega de proyectos retrasada a los clientes

Técnica de los 5 ¿Porque?

Este instrumento sirvió para identificar y profundizar las causas que originan el problema y encontrar, en el mismo nivel de profundidad las soluciones correspondientes. Cabe mencionar que el problema utilizado para esta herramienta, es el problema detectado es el resultado de la técnica utilizada anteriormente diagrama Ishikawa y se presenta en la tabla 28.



Tabla 31. Técnica de los 5 ¿Por qué?

	Nivel del problema	W1	W2	W3	W4	W5	Nivel correspondiente de la solución
<p>¿Por qué?</p> <p>¿Por qué?</p> <p>¿Por qué?</p>	Falta de registro histórico	¿Por qué Falta de registro histórico? Porque no hay una carpeta de las obras realizadas anteriormente.	¿Por qué no hay una carpeta de las obras realizadas anteriormente? Porque solo la persona encargada del proyecto lo guarda en su equipo.	¿Por qué solo la persona encargada del proyecto lo guarda en su equipo? Porque no siempre es la misma persona encargada de todas las obras.	¿Por qué no siempre es la misma persona encargada de todas las obras? Porque se le asigna esa actividad dependiendo de quien tenga menos carga de trabajo en el momento.	¿Por qué se le asigna esa actividad dependiendo de quien tenga menos carga de trabajo en el momento? Porque no es una actividad asigna o establecida a un puesto.	Asignarle a un puesto la actividad de crear una carpeta en donde se encuentre el registro e historial tanto de clientes como de proyectos realizados.
	Actividades y funciones no establecidas por puesto	¿Por qué las actividades y funciones no establecidas por puesto? Porque no existe un manual de procedimientos.	¿Porque no existe un manual de procedimientos? Porque el administrador siente que no era importante	¿Por qué el administrador siente que no era importante? Porque los proyectos se entregaban aunque no fuera en el tiempo establecido.	¿Por qué los proyectos se entregaban pero no en el tiempo establecido? Porque no hay planeación y fluidez en el proceso del proyecto	¿Por qué no hay planeación y fluidez en el proceso del proyecto? Porque las actividades a veces repiten y retrasa el echar a andar el proyecto y por lo mismo la entrega,	Establecer proceso y así poder determinar el tiempo de entrega del proyecto.
	Falta de coordinación de actividades	¿Falta de coordinación de actividades? Porque las actividades se realizan conforme alguna persona esté disponible	¿Por qué las actividades se realizan conforme alguna persona esté disponible? Porque no hay un actividad	¿Por qué no hay una actividad establecida para cada puesto? Porque no hay un documento que establezca las	¿Por qué no hay un documento que establezca las funciones y proceso de cada puesto? Porque los procesos y	¿Por qué los procesos y actividades solo son asignados por el jefe del área? Porque no hay un documento en donde estén establecidas las tareas por cada puesto.	Hacer un manual de procedimiento para establecer actividades y proceso por cada puesto.



		establecida para cada puesto.	funciones y proceso de cada puesto.	actividades solo son asignados por el jefe del área.			
¿Por qué?	Actividades repetidas en los departamentos	¿Por qué hay actividades repetidas en los departamentos? Porque no hay un orden en las actividades y no saben cuales ya se realizaron.	¿Por qué no hay un orden en las actividades y no saben cuales ya se realizaron? Porque no hay una hoja de checklist para saber cuáles ya se realizaron.	¿Por qué no hay una hoja de checklist para saber cuáles ya se realizaron? Porque no se ha elaborado un formato para el mismo.	¿Por qué no se ha elaborado un formato para el mismo? Porque necesitan conocer que actividad le corresponde a cada puesto.	¿Por qué necesitan conocer que actividad le corresponde a cada puesto? Porque así abra un orden y control de las actividades.	Realizar un formato checklist conforme a un manual de procedimientos.
¿Por qué?	Entrega de proyectos retrasada a los clientes	¿Por qué la entrega de proyectos es retrasada a los clientes? Porque el proceso de planeación de proyectos tarda mucho tiempo,	¿Por qué el proceso de planeación de proyectos tarda mucho tiempo? Porque no hay una planeación en el proceso para echarlo a andar.	¿Por qué no hay una planeación en el proceso para echarlo a andar? Porque no hay diagramas de procesos para llevar una secuencia del mismo.	¿Por qué no hay diagramas de procesos para llevar una secuencia del mismo? Porque no existe un proceso definido para cada actividad.	¿Por qué no existe un proceso definido para cada actividad? Porque el proceso va fluyendo conforme el personal lo valla realizando.	Realizar diagramas de flujos conforme a las necesidades del proceso y deducir dicho proceso.

Fuente: Elaboración propia, Información proporcionada por la empresa (2016)



En el Anexo 1 se agrega un cuestionario de satisfacción de cliente, en donde se ve reflejado el efecto del incorrecto funcionamiento de la empresa como causa la insatisfacción de la entrega del proyecto en cuanto al tiempo.

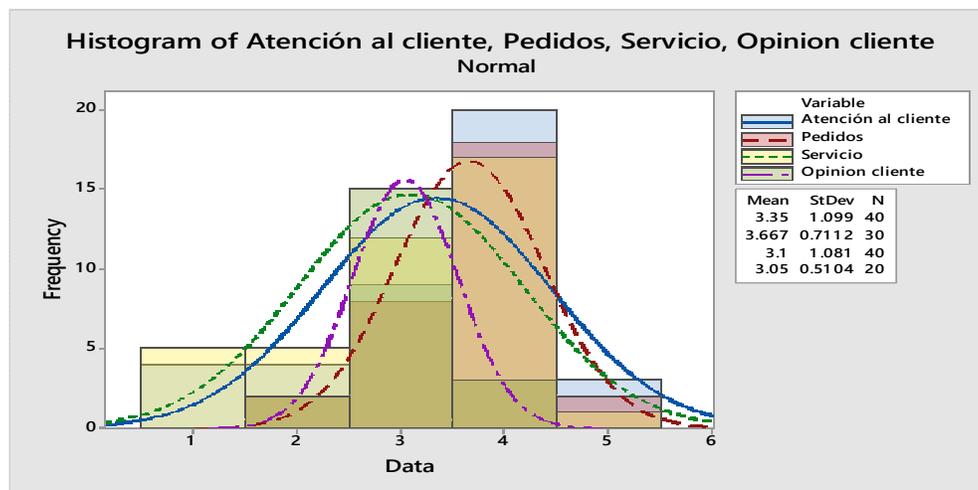
Los resultados arrojados se muestran en las siguientes graficas:

Resultados obtenidos

El proceso de medición de satisfacción del cliente sirvió para determinar los atributos claves del caso de estudio “La empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V”, los cuales nos indicaron siguiente:

- V1 → Atención al clientes (ítems; P1...P4)
- V2 → Pedidos (ítems; P5...P7)
- V3 → (ítems; P8...P11)
- V4 → Opinión de cliente (ítems; P12...P13)

Generándose un instrumento de medición en escala Likert con 13 preguntas que satisfacen los atributos mencionados



Gráfica 23. Atención a clientes, pedidos, servicio y opinión del cliente
Fuente: Fuente: elaboración propia (2016)

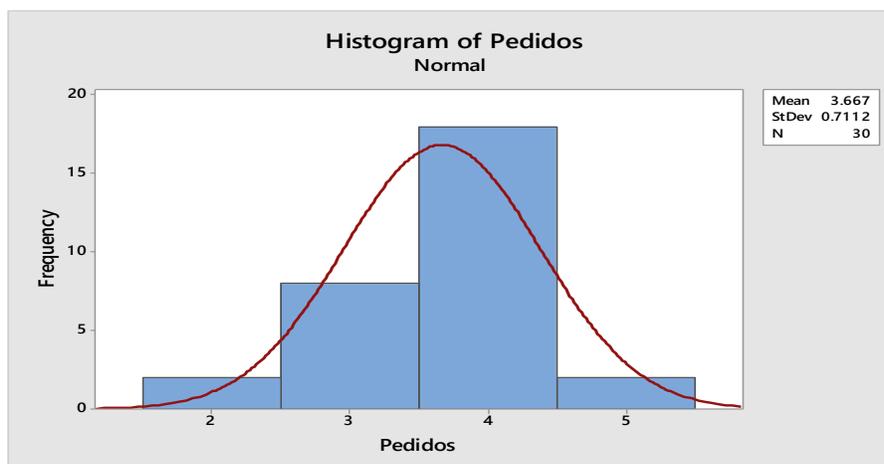
En la aproximación de la binomial a la curva de distribución normal, se presenta en la gráfica 23 que muestra el comportamiento de los resultados obtenidos por la aplicación de los



cuestionarios al 100% de la población obteniéndose las siguientes observaciones:

En el entendido que el atributo a medir “MAYOR ES MEJOR”, las variables que nos indican área de oportunidad a mejorar se observa que son V1 (Atención al clientes) y V3 (Servicio), cabe destacar que los comportamientos estadísticos de los atributos V2 (Pedidos) y V4 (Opinión de cliente) su desempeño es satisfactorio con valores medios de 3.667 y 3.05 respectivamente, así como también se observa una desviación estándar inferior a la unidad (0.711159 y 0.510418).

Atributo “Pedidos” (V2): En una aproximación de la distribución binomial a la normal, misma que se aplica a las 4 variables (V1= Atención a clientes, V2=Pedidos, V3=Servicio y V4=Opinión del cliente) observamos el siguiente comportamiento:

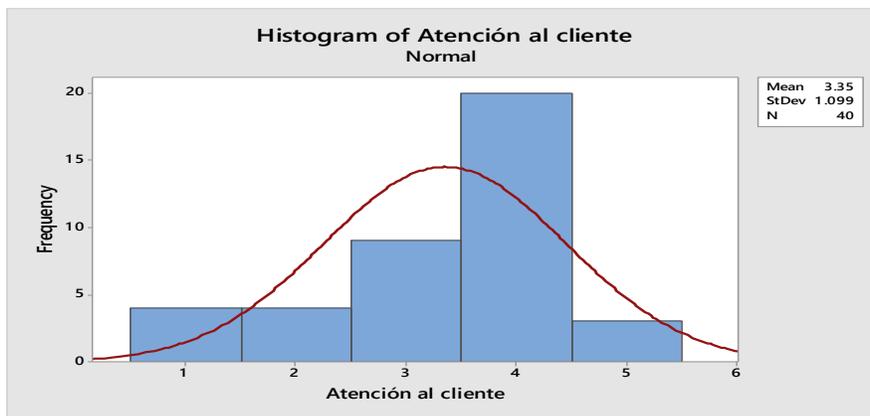


Gráfica 24. Resultados encuesta a clientes “Pedidos”
Fuente: elaboración propia (2016)

En la gráfica 24 se denota que existe un sesgo hacia la derecha y el comportamiento de la media (obtenida de un universo de 30 datos) es de 3.667 supone el nivel de percepción “Satisfecho hacia Muy Satisfecho”, dándose en esta variable (Pedidos) una fortaleza, así también la desviación estándar es inferior a 0.711159 por lo que se refuerza la satisfacción de la variable (Pedidos).

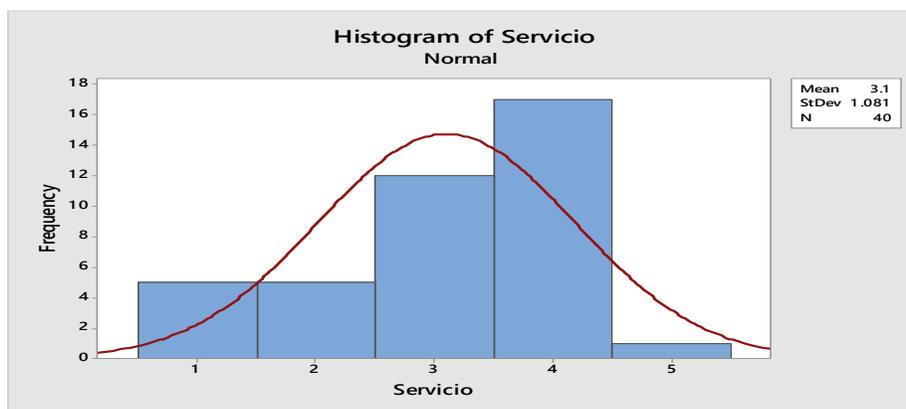


Para el caso de la V1 (Atención al cliente) según la gráfica 25, existe una variabilidad y lo observamos en su desviación estándar (1.09895) por lo que deducimos que se requiere atender ésta área de oportunidad.



Gráfica 25. Resultados encuesta a clientes “Atención a clientes”
Fuente: elaboración propia (2016)

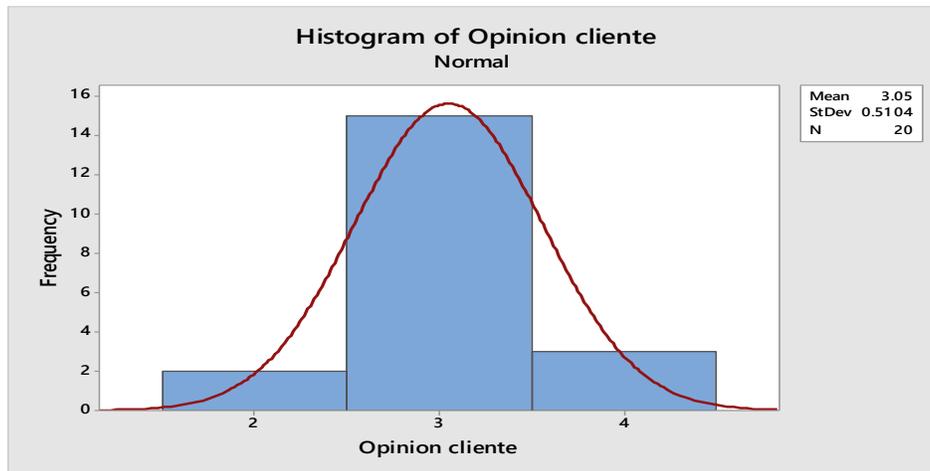
La V3 (Servicio) es otra área de oportunidad, claro en menor grado con respecto a la V1 (Atención al clientes); la desviación estándar es de 1.08131, la gráfica 26 muestra que se debe cumplir en el cumplimiento de fechas de entrega hacia al cliente, calidad de material, calidad de servicio, y garantía de servicio.



Gráfica 26. Resultados encuesta a clientes “Servicio”
Fuente: elaboración propia (2016)



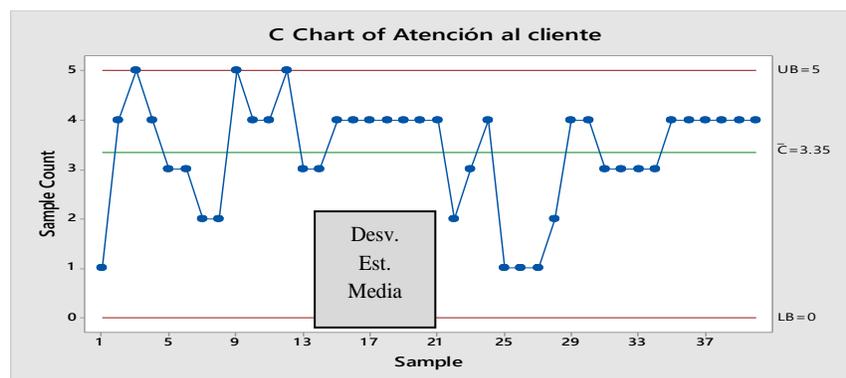
En el caso de la V4 (Opinión del cliente), el resultado denota mayor fortaleza con respecto a V1(Atención al cliente) y V3 (Servicio), los datos tienen un sesgo favorable como se observa en la gráfica 27.



Gráfica 27. Resultados encuesta a clientes “Opinión cliente”
Fuente: elaboración propia (2016)

Gráficos de control

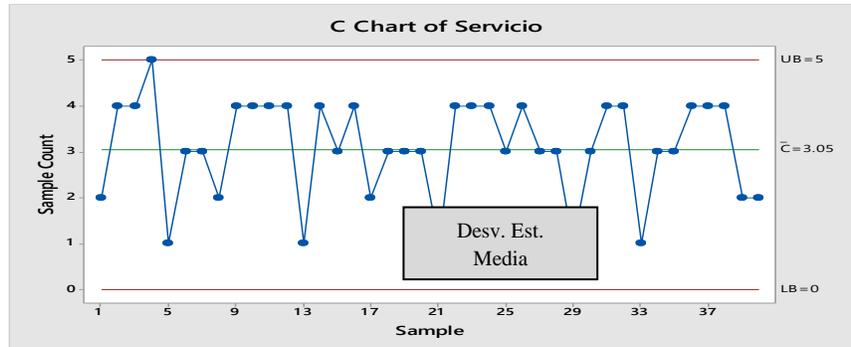
Para la V1 (Servicio al cliente), se realizó un gráfico de control para verificar que realmente este atributo es un área de oportunidad y posteriormente analizarlo a detalle observado en la gráfica 28.



Gráfica 28. Gráfico de control V1 Atención a clientes
Fuente: elaboración propia (2016)



En la gráfica 29 se denotan 7 puntos que se encuentran como respuesta negativa verificando que efectivamente este atributo nos brinda la oportunidad de encontrar alguna mejora y acortar los límites inferiores dentro del gráfico.



Gráfica 29. Gráfico de control V3 Servicio

Fuente: elaboración propia (2016)

En el caso de la V3 (Servicio), la gráfica 29 muestra los 10 puntos negativos, aunque está dentro del límite inferior se aprecia una brecha de oportunidad de mejora, logrando igual que la V1 (Atención al cliente) cerrar aún más la cifra logrando una mejor el servicio al cliente.

Resultados de diagnóstico

De acuerdo a las evaluaciones realizadas para el diagnóstico inicial de la empresa, se determinaron las principales causas de los problemas de la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V. Ya que los resultados obtenidos de la encuesta acerca de la comunicación interna dentro de la empresa, se pudo observar que se tiene un índice de conformidad entre los trabajadores, sin embargo existe carencia de información.

Mientras que en el las posteriores herramientas de evaluación se presentaron causas como: Falta de registro histórico, actividades y funciones no establecidas por puesto, falta de coordinación de actividades, actividades entre trabajadores y entrega de proyectos retrasada a los clientes.

En cuanto a la técnica de los 5 ¿Porque?, se pudieron encontrar las posibles soluciones para las causas encontradas en el diagrama de Ishikawa, las cuales son las siguientes:

- Asignar a un puesto la actividad



- Establecer procesos
- Hacer un manual de procedimientos
- Realizar un formato Checklist
- Realizar diagramas de flujos conforme a las necesidades del proceso de entrega de obra de proyectos.

El análisis FODA, sirvió para concentrar los factores que potencialmente tienen mayor impacto en la empresa, así como talentos y habilidades, que al mismo tiempo sirvieron para encontrar áreas de oportunidad, para así tomar mejor las decisiones y acciones posibles. Cabe recalcar que esta herramienta tiene un enfoque cualitativo, lo que representa criterios de personas involucradas a la empresa.

4.4 FASE IV: Diseño (Desarrollo de propuesta)

Como primer lugar, se hizo una revisión documental con la dirección de la empresa de 6 procesos que incluyen los procesos internos de la empresa para la entrega de proyectos de obra, de los cuales se idéntico, las actividades principales, con los cuales se tienen interacciones, y los responsables de cada proceso.

Se seleccionaron los procesos estratégicos para el proceso principal de la empresa, los cuales están vinculados directamente con la dirección son procesos de planificación a largo plazo, están ligados a los procesos clave u operativos. Estos pueden ser proceso de Gestión de dirección y proceso de análisis y mejora como muestra la figura 6.





Figura 6. Mapa de procesos

Fuente: (Instituto Andaluz de tecnología, 2002)

En este apartado se presentan los procesos seleccionados para rediseñar, cabe recalcar que estos procesos no se encuentran plasmados en ningún documento oficial, solamente se llevan a cabo de forma empírica.

Tabla 32. Definición de Procesos

Numero de proceso	Nombre de proceso
1	Proceso de planeación general de proyecto
2	Proceso planificación semanal de proyecto
3	Proceso de compra
4	Proceso contratación de herramienta y equipo
5	Proceso de reporte de ejecución en obra
6	Proceso de control de proyecto

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2016)



Posteriormente se diseñaron fichas, en donde se describen las funciones en una versión reducida y detallada en la cual se describen los objetivos, funciones y responsabilidades de los distintos puestos de trabajo que componen la estructura organización de la empresa, con la finalidad de establecer las funciones y procedimientos conforme al cada perfil de puestos.

Su objetivo fundamental es el de instruir a los miembros que componen la empresa sobre los distintos aspectos antes mencionados con un propósito: minimizar el desconocimiento de las obligaciones de cada colaborador.

También se diseñaron fichas de los diferentes procesos y sus diagramas de flujo en donde se refleja cada procedimiento que componen cada proceso para poder tener un mejor flujo en la entrega de proyectos de obras.

Con estos documentos se podrán analizar e identificar competencias y aspectos por mejorar en cada uno de los talentos humanos que pertenecen a la compañía; así mismo, permitió tener un amplio enfoque del personal con que cuenta la organización, una visión sobre el cargo a desempeñar, y así que los colaboradores identifiquen con claridad sus responsabilidades para la ejecución eficiente y oportuna de las actividades a realizar.

Misión

Ofrecer nuestros servicios de diseño, ingeniería y construcción satisfaciendo las necesidades de los clientes a un 100% cumpliendo en los tiempos establecidos el servicio y con calidad, promoviendo un mejor nivel de vida.

Visión

Ser una constructora líder con potencial a nivel internacional en todos los proyectos de diseño, ingeniería y construcción con personal altamente calificado con la más moderna tecnología.

Principios y valores

Servicio: Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V, se concibe como una organización al servicio de la sociedad, pero en particular para el bien de sus clientes y demás miembros. La



constructora asume actitudes y comportamientos que favorecen la colaboración y el trabajo en equipo, generando como resultado, el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas.

Calidad: La calidad para Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V, es entendida como la búsqueda de la perfección, es el valor que moviliza el ser y el que hacer de la comunidad, tanto en el desarrollo de los procesos, como en la obtención de los resultados, con el propósito de alcanzar la satisfacción del cliente.

Responsabilidad: Empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V se preocupa por velar por el cumplimiento y satisfacción de nuestros clientes, empleados, teniendo en cuenta la cultura, el medio ambiente y la sociedad en la cual se llevan a cabo los proyectos que realizamos.

Servicios que presta

Sus principales servicios que la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V ofrece se detallan a continuación:

- Servicio de excavación y movimiento de tierras
- Servicio de relleno y desmontaje de terreno
- Montaje e instalación de obras pre fabricadas
- Servicios de trabajo de hormigón
- Servicios de gestión de proyectos (construcción de obras de ingeniero civil)
- Servicios de ingeniería durante la fase de construcción y de instalaciones.
- Diseño y construcción de otras obras



Organigrama

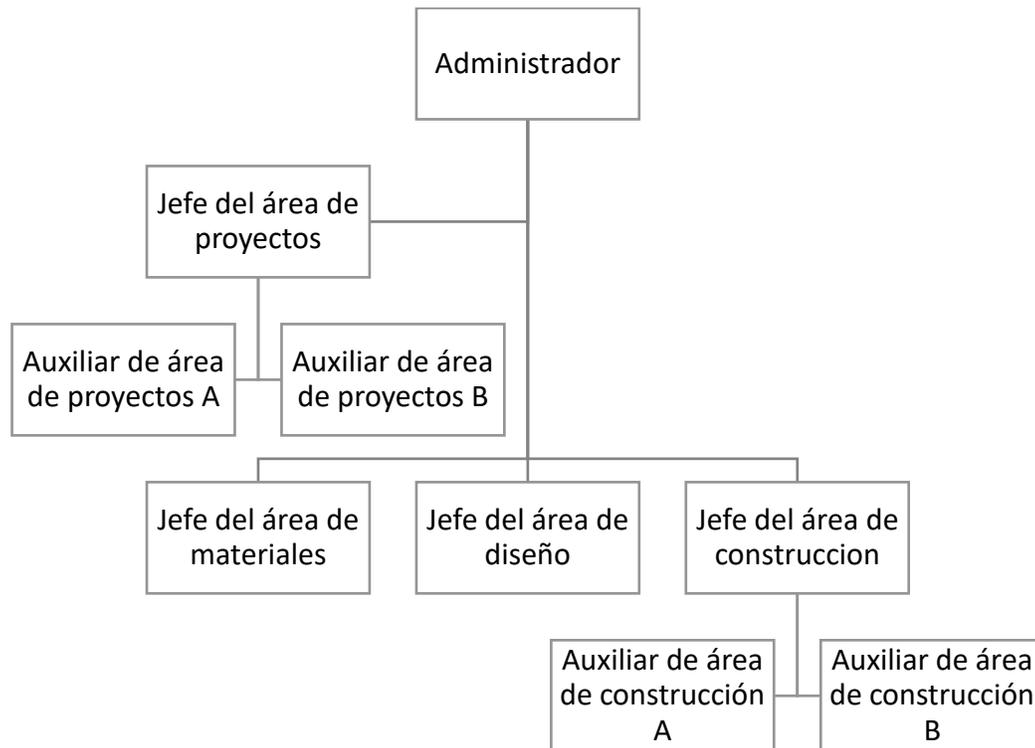


Figura 7. Organigrama empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V.
Fuente: Elaboración propia, Información proporcionada por la empresa (2016)

La figura 7 muestra en organigrama establecido para la empresa, expresado jerárquicamente los puestos que se desempeñan en la organización.

A continuación se presentan las fichas de funciones, fichas de procesos y diagramas de flujo, reestructuradas conforme a las necesidades de cada proceso. Las cuales les permitirán tener plasmada la información que pueda ayudar a cumplir con cada uno de los procedimientos para poder llevar a cabo los proyectos que la empresa valla adquiriendo.

Los siguientes formatos son elaboración propia y fueron diseñados conforme a las necesidades y especificaciones de la empresa.



PERFIL 2	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	JEFE DEL ÁREA DE PROYECTOS
ÁREA	Administrativa

II. PROPÓSITO GENERAL	
El jefe del área de proyectos será un ingeniero civil, de elevada capacidad técnica y experiencia técnica profesional en la construcción de obras, con el dominio de las normas para el proceso constructivo. Tendrá a su responsabilidad la programación, coordinación y ejecución de los programas técnicos de las obras a corto, mediano y largo plazo.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la planeación del proyecto a realizar. • Tipo de Proyecto. • Tamaño. • Duración. • Forma de financiamiento. • Estudio de factibilidad económica. • Coordina las actividades de la obra junto con el área administrativa, formula las estimaciones para ser presentadas al cliente. 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras e ingeniero civil
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 5 años.



PERFIL 3	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	AUXILIAR DE ÁREA DE PROYECTOS A
ÁREA	Auxiliar

II. PROPÓSITO GENERAL	
El auxiliar del área de proyectos deberá tener conocimientos y experiencia profesional en proyectos de obras. Responsable de la dirección y ejecución de las tareas programadas en el frente de obra o proyecto asignado. Garantizar a través de su coordinación constante el avance de obra de acuerdo a lo planificado.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño conceptual. • Elaboración del anteproyecto arquitectónico (diseño esquemático). • Perspectivas, maqueta de venta, promoción y publicidad. . Presupuestos conceptuales. • Formula precios unitarios y reclamos. 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras e ingeniero civil
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 5 años.



PERFIL 4	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	AUXILIAR DE ÁREA DE PROYECTOS B
ÁREA	Auxiliar

II. PROPÓSITO GENERAL	
El auxiliar del área de proyectos deberá tener conocimientos y experiencia profesional en proyectos de obras. Responsable de la dirección y ejecución de las tareas programadas en el frente de obra o proyecto asignado. Garantizar a través de su coordinación constante el avance de obra de acuerdo a lo planificado.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de necesidades. • Estudios preliminares del terreno. • Listado de permisos, licencias, trámites, factibilidad de servicios, estudio vial, etc. • Analiza, aprueba o modifica la planeación detallada de la obra. 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras e practicante e ingeniero civil
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 2 años.



PERFIL 5	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	JEFE DEL ÁREA DE MATERIALES
ÁREA	Administrativa

II. PROPÓSITO GENERAL	
El jefe de materiales es el encargado de realizar las cotizaciones y requerimientos de material para poder desarrollar la obra, satisfaciendo las necesidades de los clientes y brindando calidad en ellos, para así garantizar el proyecto ejecutado.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisa la utilización adecuada de los recursos asignados a su obra. • Revisa los materiales necesarios para la obra y costea precios con proveedores. • Hacer las compras de los mismos. • Lleva el control de gastos de materia les para entregar reporte al administrador. • Entrevista con los clientes para seleccionar materiales de diseño. 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 2 años.



PERFIL 6	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	JEFE DEL ÁREA DE DISEÑO
ÁREA	Administrativa

II. PROPÓSITO GENERAL	
El jefe del área de diseño se encarga hacer el diseño de la estructura, Analizando las necesidades y gustos del cliente. También se encarga de hacer diseños extras para ofrecer a los clientes un gabinete de propuestas para sus proyectos.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla el diseño de la obra. • Realiza planos y especificaciones del cliente para asegurarse que la construcción se apega totalmente a ellos. • Prevé los puntos que puedan significar fallas y proponer como prevenirlas, investigar y aplicar nuevos procedimientos constructivos que superen a los vigentes. • Optimiza la utilización de equipo y mano de obra para reducir en lo posible los desperdicios. 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 2 años.



PERFIL 7	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	JEFE DEL ÁREA DE CONSTRUCCION
ÁREA	Construcción

II. PROPÓSITO GENERAL
El jefe del área de construcción es el responsable de la ejecución correcta de la obra en el lugar correspondiente. Es responsable de la entrega de obra al administrador.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta la etapa de la obra que corresponda conforme al programa y de acuerdo con el proceso especificado. • Constituye la plantilla de personal que se requerirá para llevar a cabo los trabajos de dicha etapa. • Solicita previamente los suministros que se requieran, vigilando que no se excedan de los previstos. • Paga salarios, destajos, subcontratos y suministros de la construcción. • Determinar la cantidad de obra ejecutada para realizar las estimaciones de cobro, factura las estimaciones y entrega a la gerencia para su cobro, vigila la seguridad del personal de la obra.

IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minima de 5 años.



PERFIL 8	
FICHA DE FUNCIONES	
FECHA: DICIEMBRE DE 2016	
FUNCIONES	
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V	
I. IDENTIFICACION	
NOMBRE DEL CARGO	AUXILIAR DEL ÁREA DE CONSTRUCCION A,B
ÁREA	Construcción

II. PROPÓSITO GENERAL	
El auxiliar del área de construcción tiene como propósito hacer la revisión constante de la obra en marcha así como hacer el trámite correspondiente para los permisos de ejecución de la misma.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Hace la supervisión del terreno donde se realizara la obra. • Revisa que la documentación sea correcta para poder iniciar la obra y cuenta con los permisos correspondientes. • Hace la revisión contante de la obra en marcha, revisión de planos con la obra en ejecución 	
IV. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
ACADEMICOS	Profesional en proyectos de obras de empresas constructoras
ADAPTACIÓN AL CARGO	Para desempeñar el cargo con total Capacidad se requiere de experiencia minina de 2 años.



EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso de planeación general de proyecto	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Brindar un marco de acción al proyecto definiendo los estándares a seguir y metas propuestas para la ejecución.		
Alcance	Iniciar con un nuevo contrato y terminar cuando se ha establecido el plan general de acción.		
Responsable	Jefe del área de proyectos		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto referencial • Planos • Especificaciones técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del trabajo que se deberá ejecutar. • Realizar un levantamiento topográfico. • Realizar análisis de precios unitarios reales. <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los requerimientos iniciales de materiales, mano de obra, y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimientos esperados • Cronograma de avances cantidades. • Cronograma de avance valorado • Presupuesto de costos, materiales y maquinaria. 	
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes	
Jefe de proyectos	Auxiliares A, B Jefe de área de materiales Jefe del área de diseño	Administrador Jefe del área de proyectos	
Recursos		Documentos de registro	
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de topografía 		A1 Documentación contractual del proyecto	



<ul style="list-style-type: none"> • Topógrafo • Cadeneros • Materiales • Computadoras • Programas 	A2 Planificación de cantidades de obra a ejecutar real A3 Análisis de precios unitarios reales A4 Requerimiento inicial de los recursos humanos A4.1 Requerimiento inicial de maquinaria y equipo A4.2 Requerimiento inicial de materiales A20 Libreta de nivelación A5 Presupuesto de costo de obra A6 Presupuesto de materiales de obra A7 Presupuesto de máquinas de obra A28 plan maestro de obra	
Controles	Indicadores asociados	
	Nombre	
Aprobación de administración de la planeación realiza directa	Cumplimiento de planeación de obra	
Elaborado	Revisado	Aprobado
Jefe del área de proyectos	Administrador Jefe del área de proyectos	Administrador



EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso planificación semanal de proyecto	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Proyectar los avances y requerimientos para la normal ejecución de obra, evitando imprevistos y retrasos		
Alcance	Inicia cada semana con el reporte anterior y termina con el plan semanal y los requerimientos de los recursos para la ejecución.		
Responsable	Jefe del área de construcción		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Plan maestro de la obra • Programa intermedio • Reporte de avance (anterior) • Planos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar el trabajo que se va a ejecutar en la próxima semana. ▪ Realizar la programación intermedia de tres semanas actualizar inventario de trabajo ▪ Ejecutable y definir el plan semanal de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan semanal de trabajo ▪ Requerimientos de recursos 	
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes	
Jefe del área de construcción	Jefe del área de construcción Auxiliares A, B	Jefe del área de construcción Auxiliares A, B	
Recursos		Documentos de registro	
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del área de construcción • Auxiliares A, B 		A8 Programación semanal de avance A9.1 Requerimiento semanal de recursos humanos A9.2 Requerimiento semanal de maquinaria y equipo A9.3 Requerimiento semanal de materiales	



	A4.2 Requerimiento inicial de materiales A28 Plan maestro A29 Programa intermedio A30 Inventario de trabajo ejecutable A31 Plan semanal de trabajo AR Análisis de restricciones	
Controles	Indicadores asociados	
	Nombre	
Aprobación directa del administrador de la planeación realizada	Cumplimiento de avance de obra Cumplimiento de la planeación semanal de avance de obra	
Elaborado	Revisado	Aprobado
Jefe del área de construcción	Administrador Jefe del área de construcción	Administrador



EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso de compra	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Adquirir los bienes y servicios necesarios para la ejecución del proyecto, en el momento, cantidades y calidad adecuados.		
Alcance	Inicia con el requerimiento por parte jefe de materiales y termina con la entrega del pedido satisfactorio solicitante.		
Responsable	Jefe del área de materiales		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Plan semanal de trabajo • Requerimiento inicial de materiales • Cuadro de control de saldos de bodega 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los productos que se solicitan en caso de no tenerlos en bodega y los servicios requeridos con los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotizaciones • Orden de compra • Productos y servicios entregados conforme a lo requerido 	
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes	
Proveedores externos Jefe del área de materiales	Jefe del área de materiales Auxiliar del área de construcción	Personal operativo de la obra	
Recursos		Documentos de registro	
<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • Internet 		PS Plan Semanal de obra A4.3 Requerimiento inicial de materiales A9.3 Requerimiento semanal de materiales	



<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono 		A10 Cuadro de control de saldos en bodega A11 base de materiales A11.2 Base de proveedores calificados A12 Solicitud de cotización Cotización de proveedores A13 Orden de compra Factura de proveedor
Controles	Indicadores asociados	
	Nombre	
Para productos sin proveedores calificados, se requiere al menos 2 cotizaciones. Administración revisa que las facturas estén a los precios acordados	Entrega satisfactoria de materiales de obra	
Elaborado	Revisado	Aprobado
Jefe del área de materiales	Jefe del área de materiales Administrador	Administrador



EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso contratación de herramienta y equipo	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Adquirir la herramienta y equipo para el consumo de obra, manteniendo en todo momento la disponibilidad requerida para el avance de la obra.		
Alcance	Inicia con la recepción de materiales y termina con la entrega del informe de consumo diario.		
Responsable	Jefe del departamento de materiales		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Órdenes de compra • Materiales consumibles • Construcción y seguridad industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de equipo para la construcción, conforme se requiera en la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales solicitantes • Cuadro de control de contrataciones. • Reporte de entrega. 	
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes	
Proveedores externos Bodega central	Jefe del área de construcción Bodega central	Personal operativo de obra	
Recursos		Documentos de registro	
Computadora Hojas de contratación		A13 Orden de contratación A14 Formatos de ingreso a empresa Guía de revisión de proveedores A15 Requisitos de equipo A16 Guía de remisión interna A16 Reporte de entrega A10 Cuadro de control	



Controles	Indicadores asociados	
	Nombre	
Jefe de materiales recibe para constatar que está recibiendo el equipo adecuado	Contratación de equipo requerido	
Elaborado	Revisado	Aprobado
Jefe del área de materiales	Jefe del área de materiales Administrador	Administrador



EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso de reporte de ejecución en obra	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Contar con información real y oportuna del avance de la obra para su control y cobro respectivo.		
Alcance	Inicia diariamente al empezar la jornada de labores y termina con la entrega completa, correcta y oportuna.		
Responsable	Jefe del área de construcción		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales requerido • Maquinaria, equipos y herramientas • Mano de obra 	Ejecutar tareas constructivas de acuerdo a lo planificado y reportar el avance diario a la oficina central	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de avance diario. <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de material importado. <ul style="list-style-type: none"> • Libro de obra. • Reporte de uso de máquinas. <ul style="list-style-type: none"> • Libreta de nivelación. • Reporte asistencia y alimentación. 	
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes	
Jefe del área de materiales	Topógrafo Superintendente de obra Fiscalización externa	Digitador Jefe de materiales Contabilidad Recursos Humano	
Recursos		Documentos de registro	
Seguridad físicas en campamento de obra		A15 Requisición de materiales a bodega A19 Formularios de avance diario de obra A20 Libreta de nivelación	



Permanente capacitación		A21 Libros de obra	
Computadora		A22 Formulario de uso de maquinas A23 Reporte de seguridad industrial A24 Reporte de asistencia y alimentación A25 Reporte de material importado Guías de remisión de cartera y transportistas	
Controles	Indicadores asociados		
	Nombre		
Todos los días se retirara los documentos para llevarlos a la oficina. Monitoreo permanente del jefe de proyectos por radio para que se envié el informe de campo.	Cumplimento de planeación semanal de avance por frente de trabajo. Rendimiento de instalación Porcentaje de actividades completas		
Elaborado	Revisado	Aprobado	
Jefe del área de construcción Jefe del área de proyectos	Jefe del área de construcción Jefe del área de proyectos Administrador	Administrador	

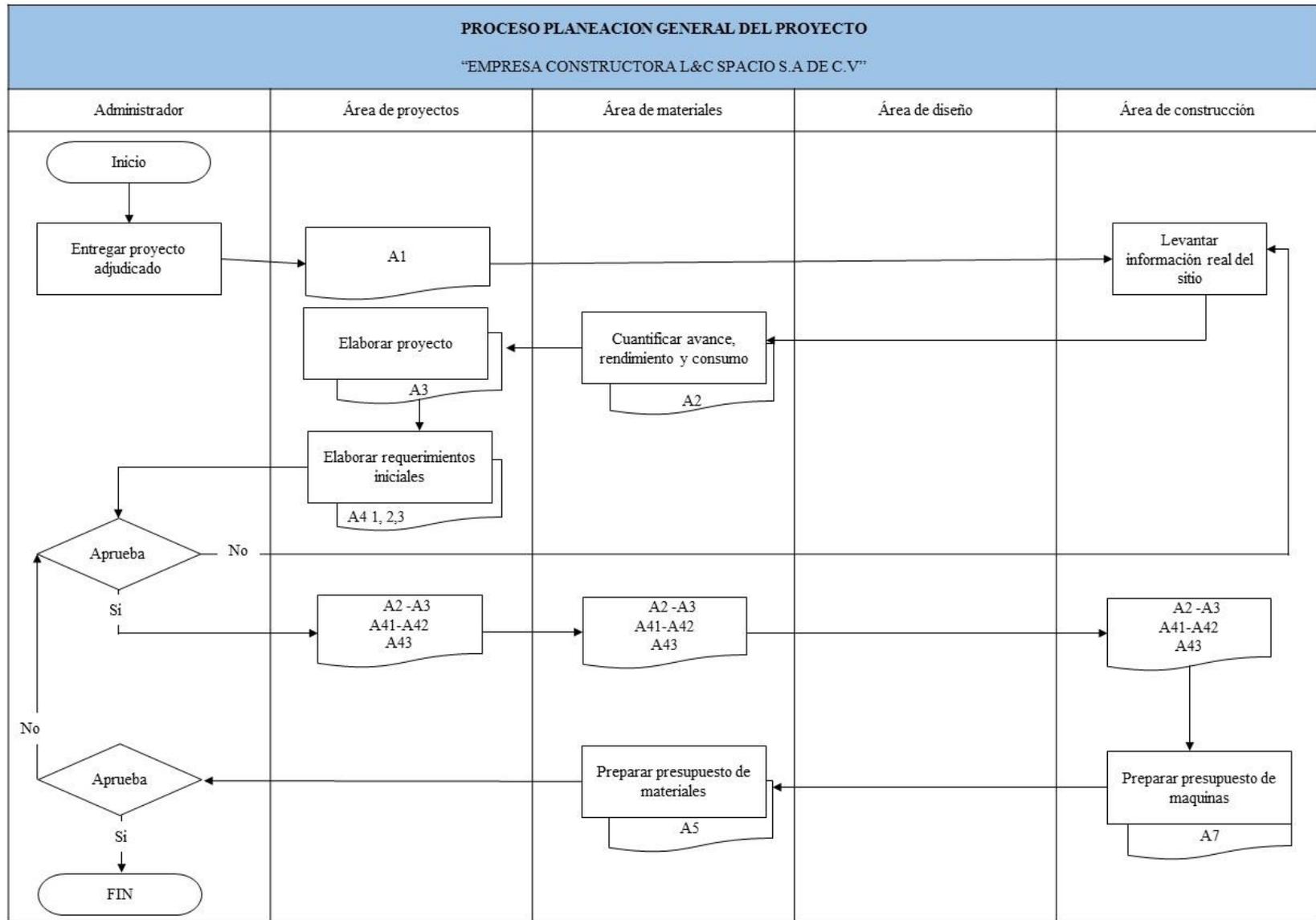


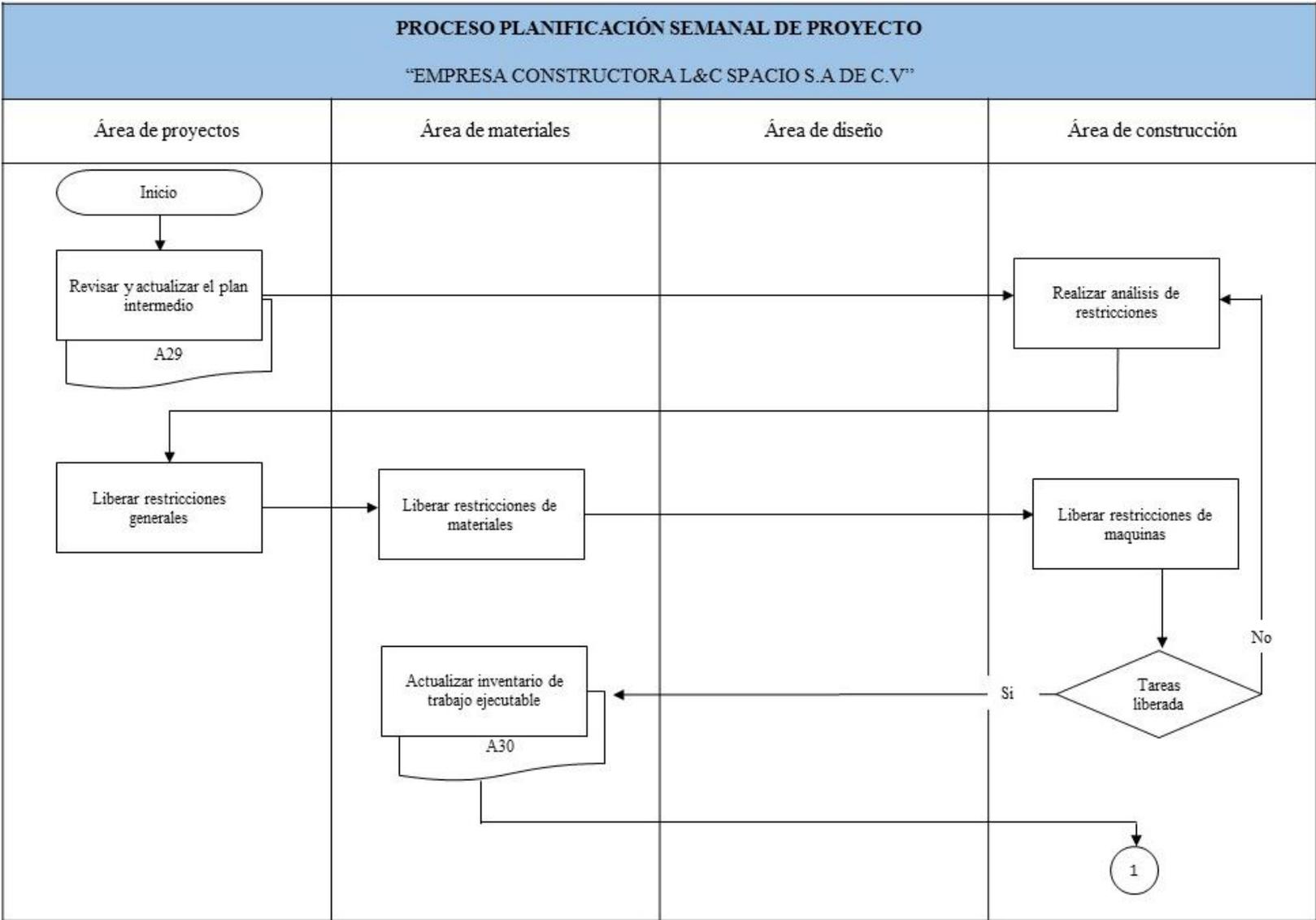
EMPRESA CONSTRUCTORA L&C SPACIO S.A DE C.V			
Ficha de proceso			
Nombre del proceso	Proceso de control de proyecto	Fecha de revisión	15 de Diciembre 2016
		No. Revisión	0
Objetivo	Controlar el avance del proyecto tanto para los ingresos y costo del mínimo		
Alcance	Inicia con la recepción diaria de información desde la obra y termina con la entrega mensual de la planilla de ingresos y costos.		
Responsable	Jefe del área de proyecto		
Entradas	Actividad central	Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> • Plan maestro • Planificación de cantidades de obra a ejecutar real • Plan semanal de trabajo • Programación semanal de avance • Requerimiento de equipo • Reporte de material • Formulario de avance de obra • Libro de obra 	<p>Cuantificar el avance de obra y valorarlo al costo, además de preparar la planilla mensual para facturación.</p> <p>Detectar desviación en el consumo de recursos, retrasos en el cronograma general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planilla semanal de costos • Planilla semanal de ingresos • Planilla mensual de avance de obra • Evaluación del avance de obra, cumplimiento de metas, causas de no cumplimiento. 	

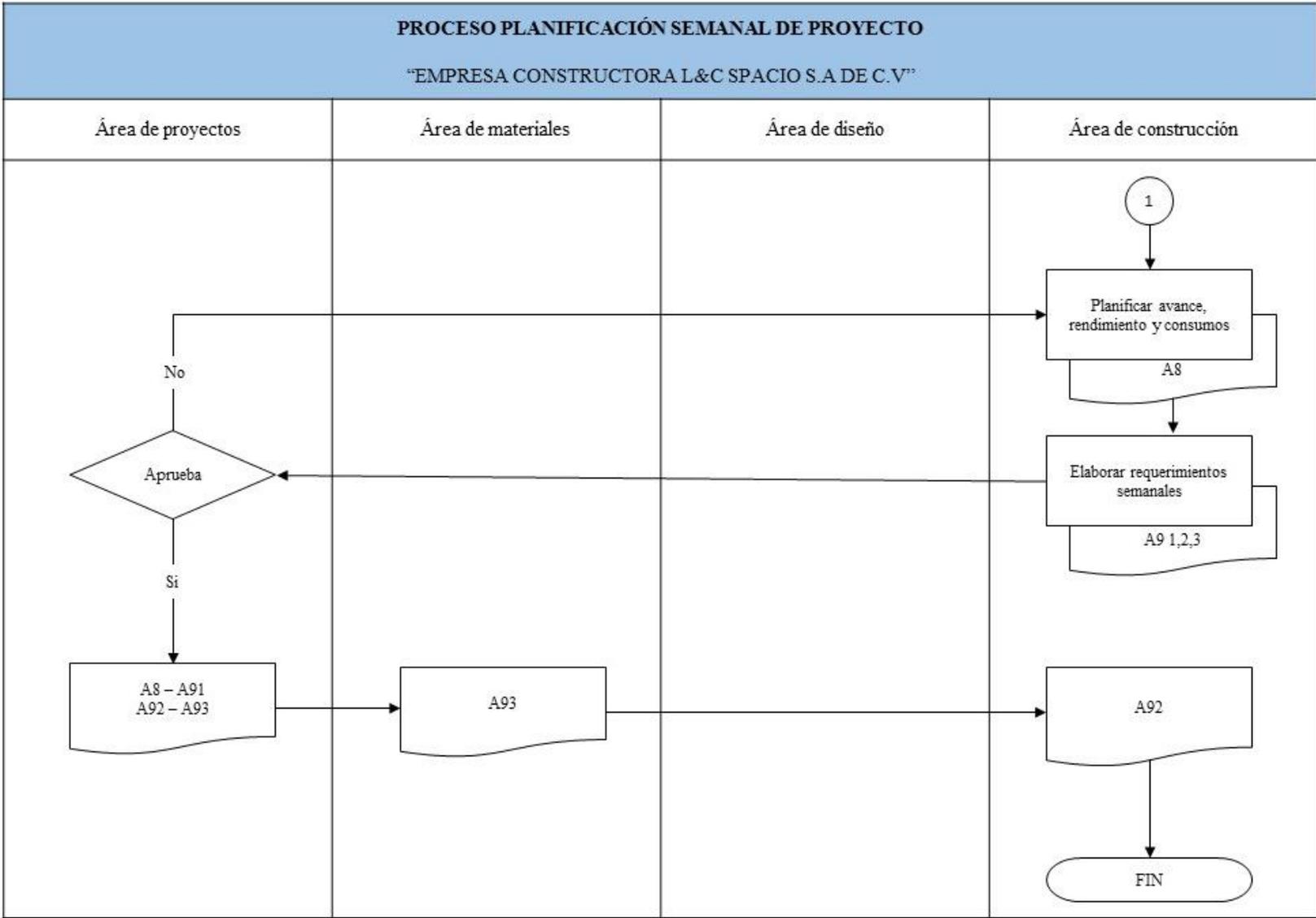


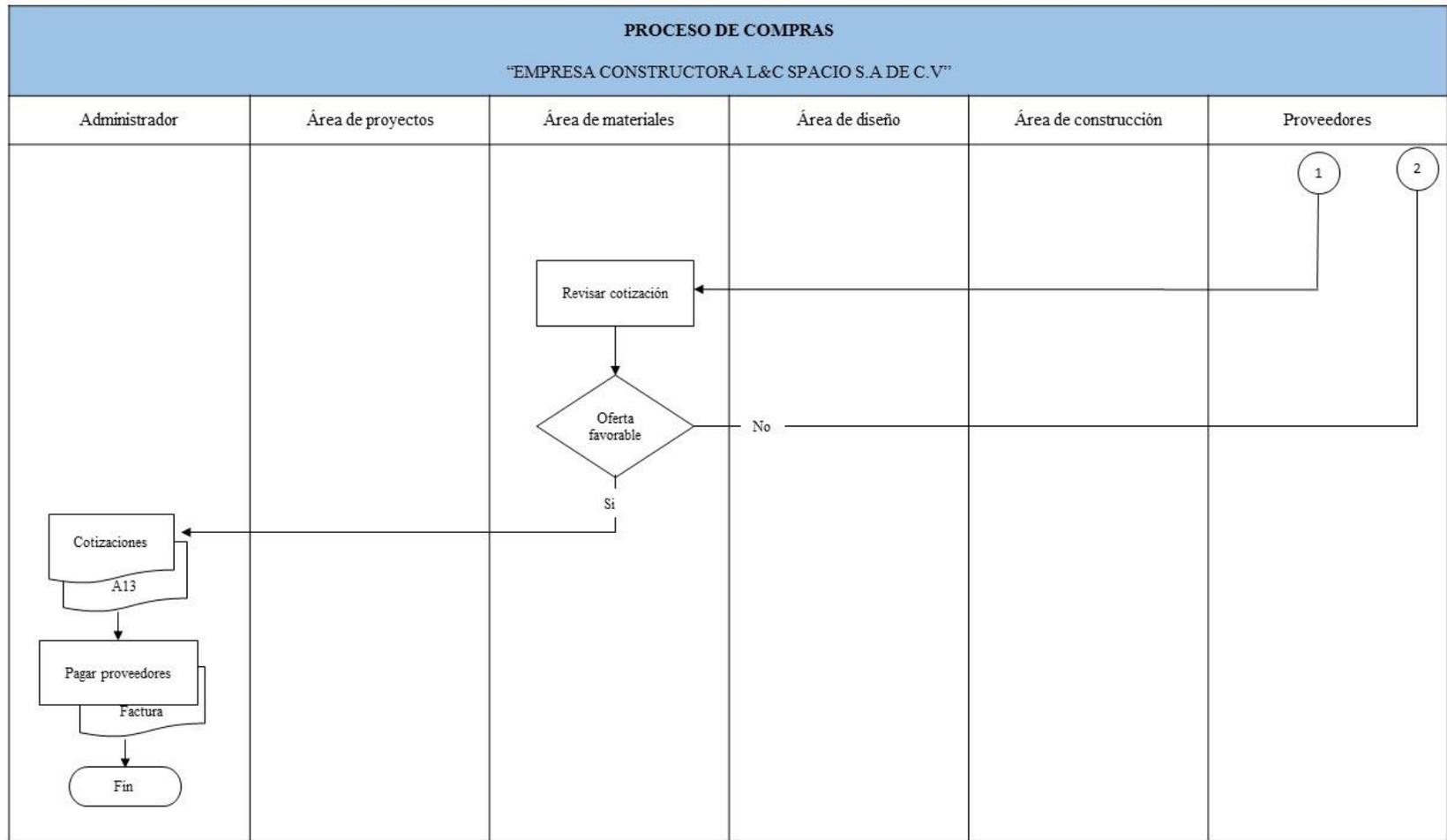
Proveedores	Vinculados de apoyo	Clientes
Jefe del área de construcción Auxiliar del área de construcción A,B	Digitador	Administrador
Recursos		Documentos de registro
Sistema de planeación Flujo diario de información desde obra Computadora	26 Planilla semanal de ingresos A27 Planilla semanal de costos A19 Formularios de avance de obra A20 Libreta de nivelación A21 Libro de obra A22 Formulario de uso de maquinas A24 Reporte de asistencia y alimentación A25 Reporte de material importado Guías de remisión de cartera y transportistas	
Controles	Indicadores asociados	
	Nombre	
Revisión semanal en reunión con presidencia del avance de la obra	Presentación de reportes semanales	
Elaborado	Revisado	Aprobado
Jefe del área de proyectos Administrador	Jefe del área de proyectos Administrador	Administrador

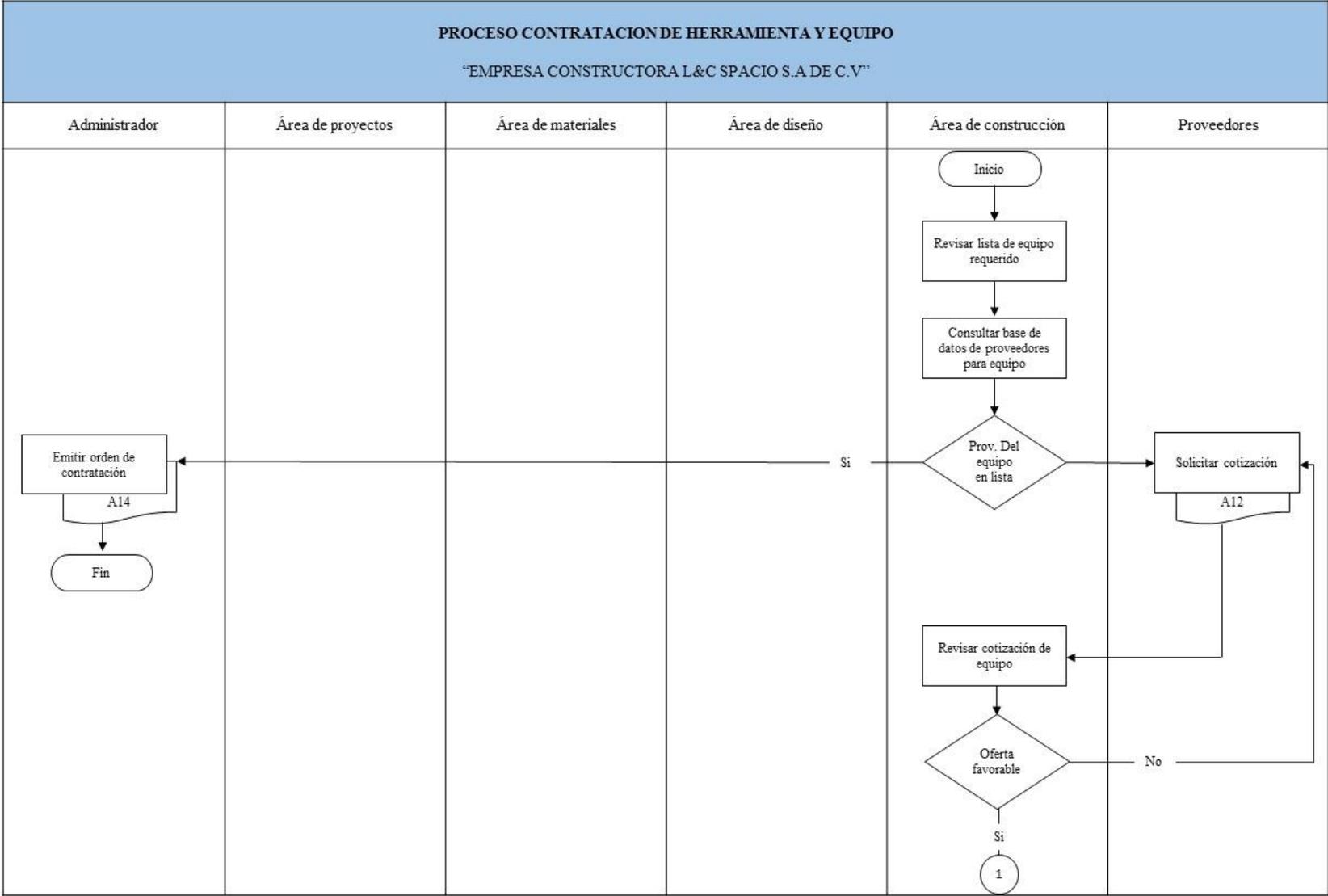


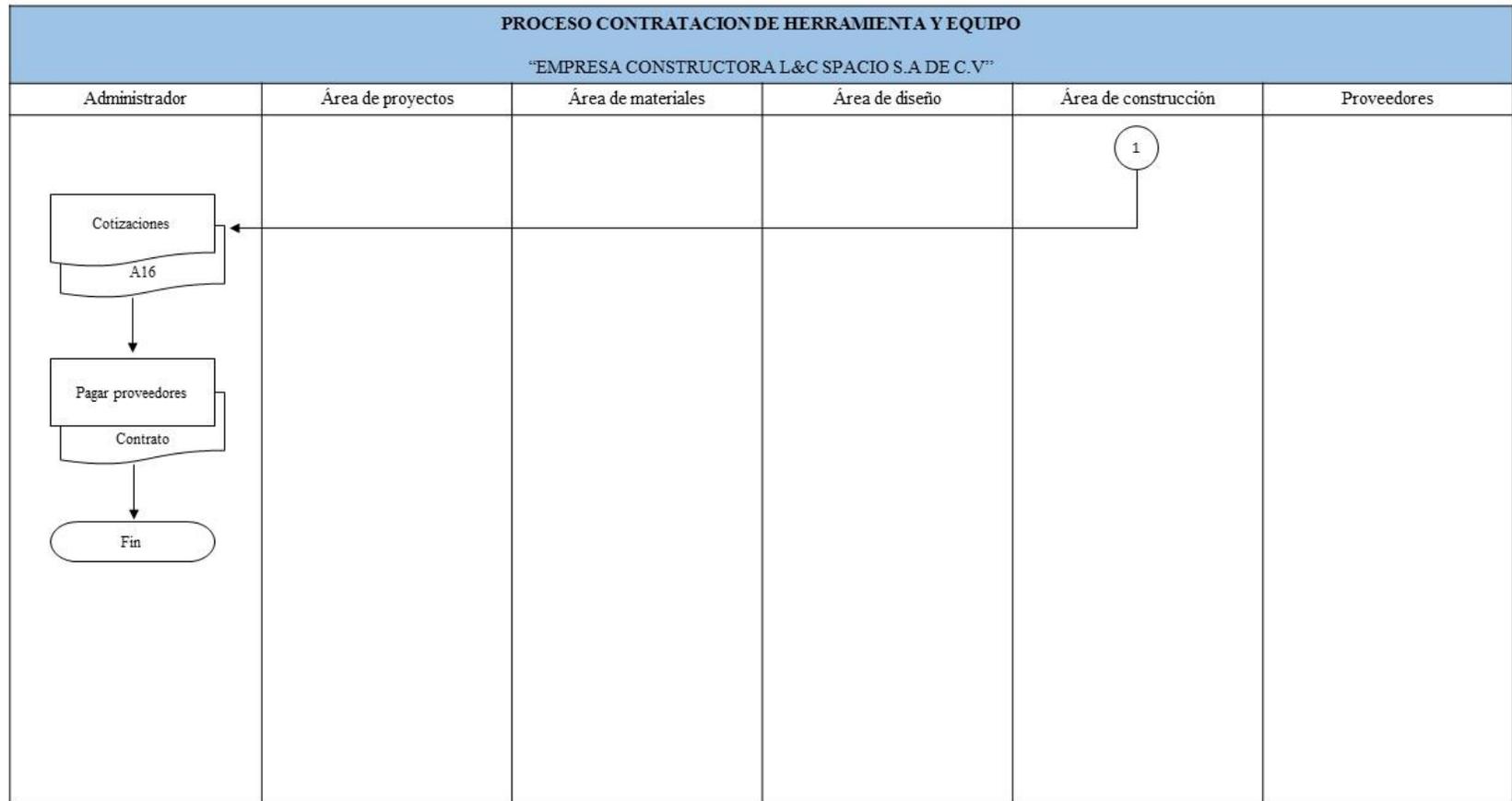


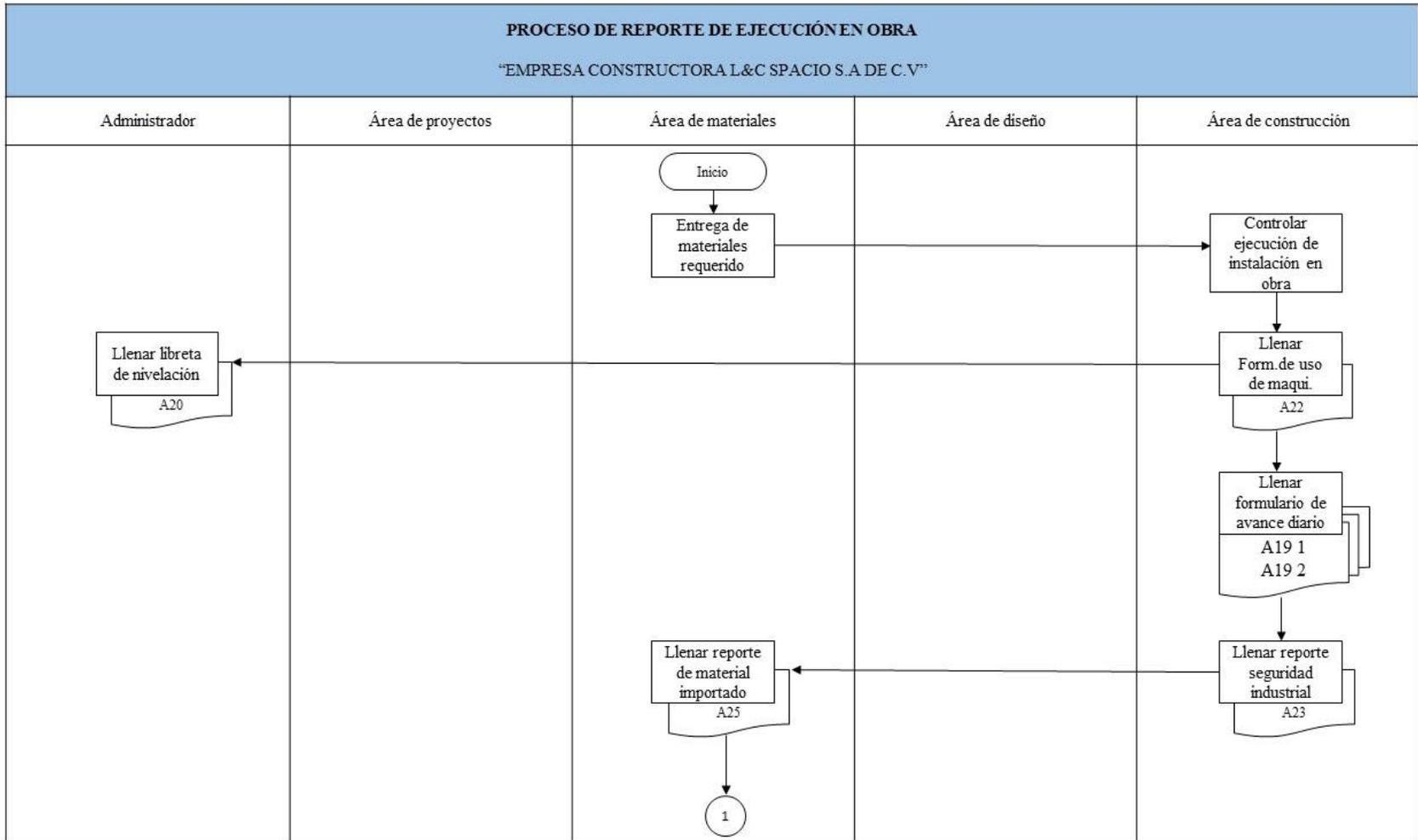


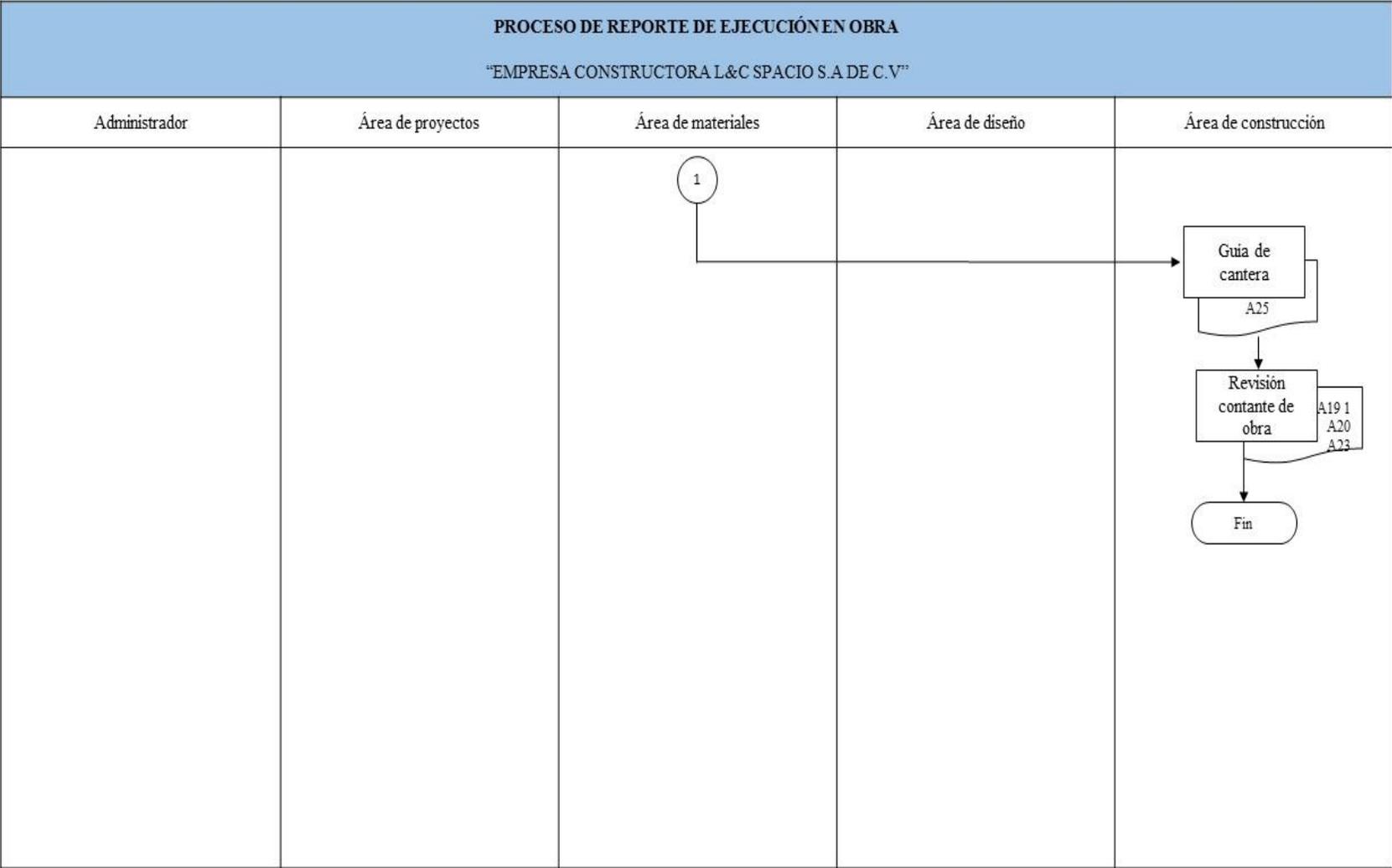


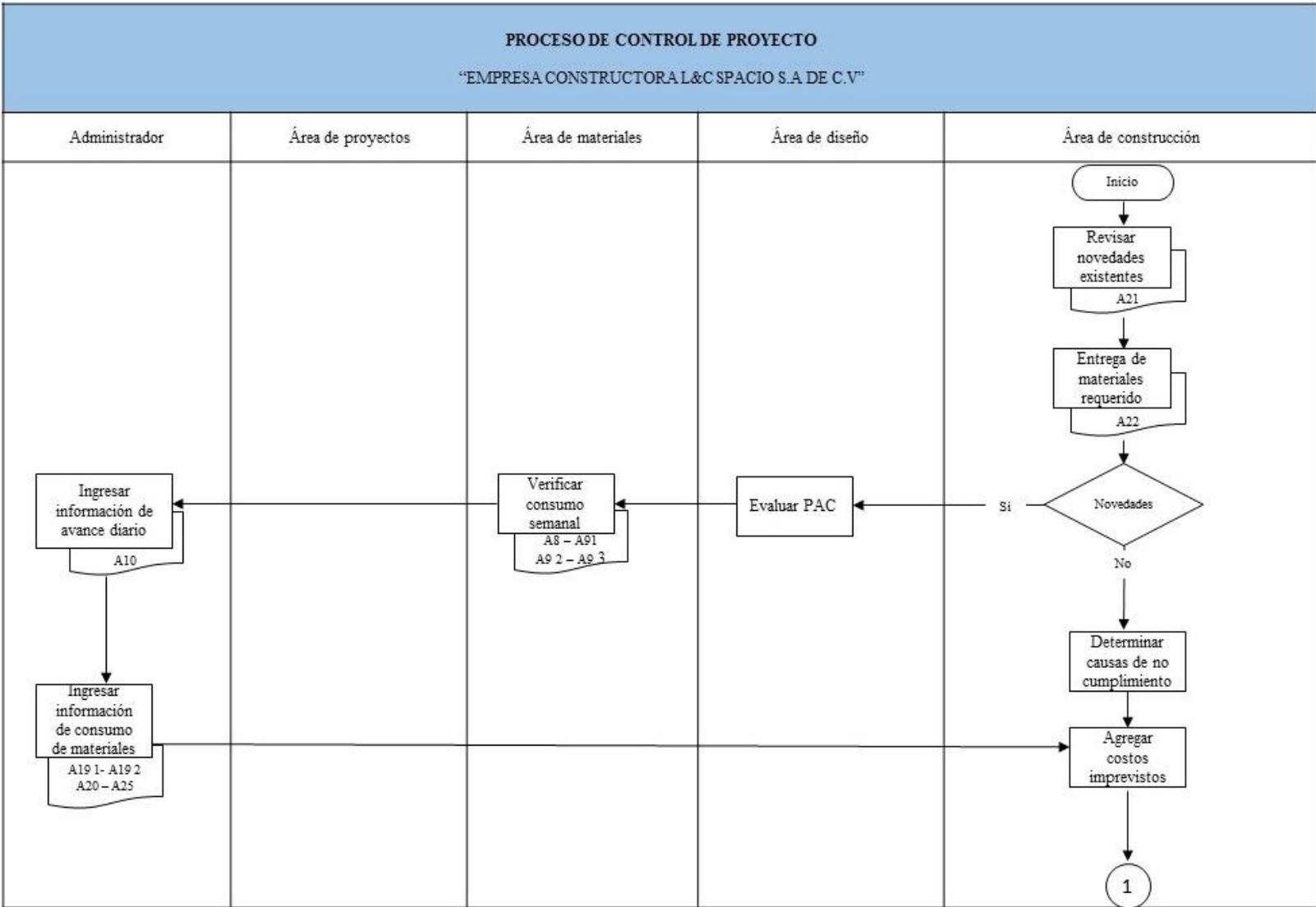


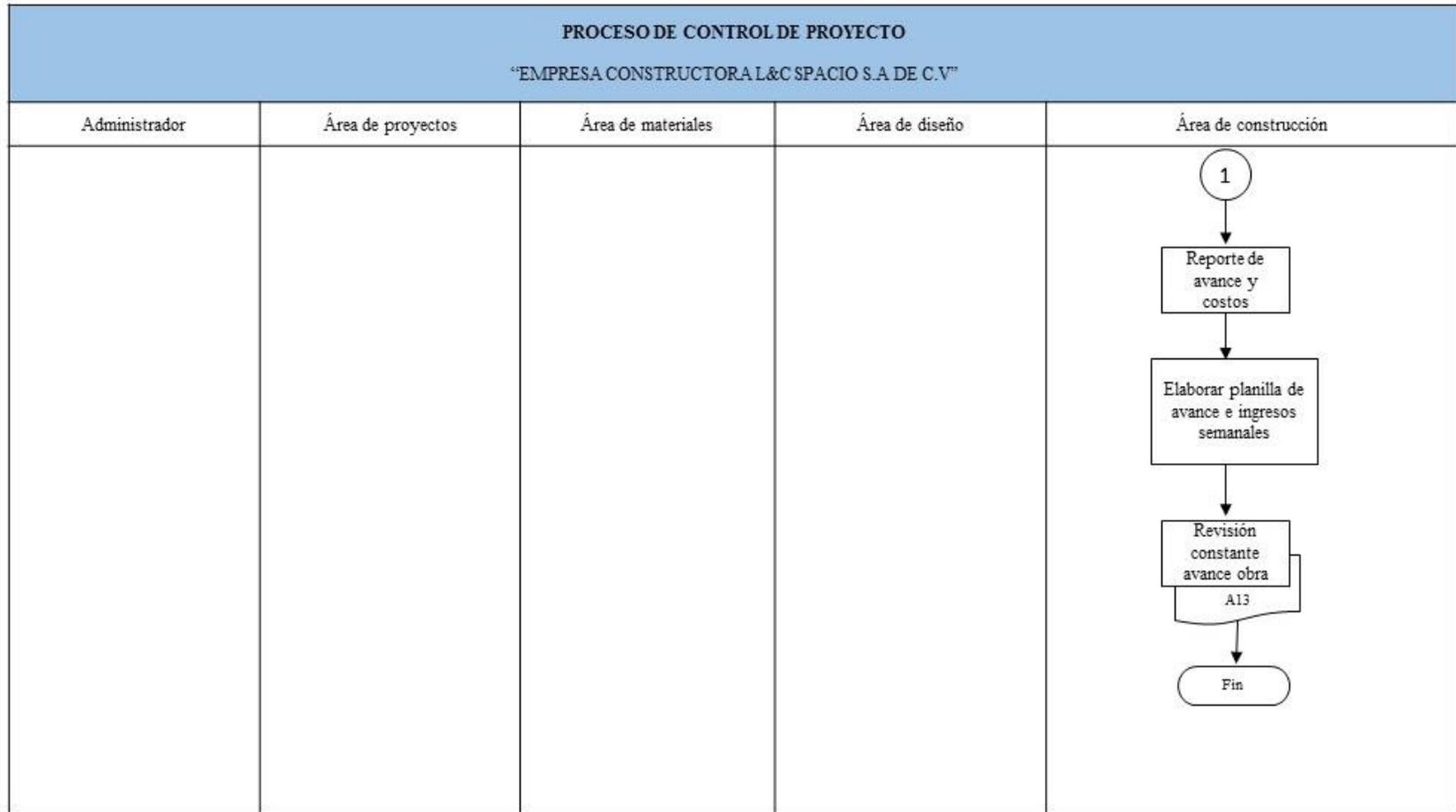












4.5 FASE V: Implementación (Prueba piloto)

La prueba piloto inicio desde el diseño de reingeniería de procesos en la cual se realizó un estudio detallado de la situación actual de los procesos seleccionado. A través de entrevistas a los responsables de cada departamento, así como de un estudio de observación participante en la empresa durante seis meses y la retroalimentación de los directivos de la empresa.

Como se observa en las etapas anteriores se identificaron y analizaron los procesos que agregan valor dentro del flujo del proceso general.

Continuando con la aplicación de la metodología que corresponde a una de las etapas del modelo reingeniería de procesos administrativos, en la cual se realizó una prueba piloto detallado la situación actual de los procesos, a través de entrevistas a los responsables de cada departamento.

La prueba piloto se realizó en dos obras, las cuales la empresa tenía a su cargo en ese momento para ser entregadas en el mes de junio, en las cuales se hace la comparación de tiempos de entrega, en una se realizó con los procesos anteriores y en la otra los procesos rediseñados. Ya que el objetivo es reducirlo los tiempos asignados. Cabe mencionar que ambas obras cuentan con características similares, es decir que utilizan los procesos elegidos.

Por cuestiones de tiempo solo fue posible hacer la prueba en estos dos proyectos y con los procesos seleccionados como prioridad para entrega de un proyecto.

Se presenta en las siguientes tablas el resumen de toma de Tiempos y datos recopilados en elaboración de la prueba piloto en condiciones ideales.

A- Sistema de agua Potable: En este proyecto se tomaran tiempos con los nuevos procesos.

B -Sistema de Alcantarillado: En este proyecto se tomaran tiempos con los anteriores procesos.



A continuación se muestran en la tabla 33 los resultados de la medición de tiempo del primer proceso para la elaboración del proyecto de una obra, en donde se puede observar que al contar con un manual de procesos, se redujeron 98 minutos para la elaboración de este proceso.

Tabla 33. Toma de tiempos “Proceso de planeación general de proyecto”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso		Actividades			
Proceso de planeación general de proyecto		<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión del trabajo que se deberá ejecutar. 2. Realizar un levantamiento topográfico. 3. Realizar análisis de precios unitarios reales. 4. Elaborar los requerimientos iniciales de materiales, mano de obra, y equipo. 			
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A (Nuevos procesos)	90min	157min	116min	167min	570min
B (Antiguos proceso)	120min	180min	175min	193min	668min
Diferencia de tiempos	30min	23min	59min	26min	98min

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)

En el segundo proceso “Planificación semanal del proyectos” como se puede observar en la tabla 34 se tuvo una reducción de 90 minutos, llevando a cabo los procesos desarrollados en el los diagramas de flujos.

Tabla 34. Toma de tiempos “Proceso planificación semanal de proyecto”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso		Actividades			
Proceso planificación semanal de proyecto		<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el trabajo que se va a ejecutar en la próxima semana. 2. Realizar la programación intermedia de tres semanas actualizar inventario de trabajo 3. Ejecutable y definir el plan semanal de trabajo 			
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A	46min	127min	76min		249min
B	59min	182min	98min		339min
Diferencia de tiempos	13min	55min	22min		90min

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)



La reducción para el proceso de compra fue de un día como se muestra en la tabla 35. El cual es un proceso importante, y hace que la obra se inicie más rápido y genera una reducción de tiempo.

Tabla 35. Toma de tiempos “Proceso de compra”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso			Actividades		
Proceso de compra			1. Adquirir los productos que se solicitan en caso de no tenerlos en bodega y los servicios requeridos con los proveedores		
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A	2 días				
B	3 días				
Diferencia de tiempos	1 día				

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)

Para el proceso de contratación, como se observa en la tabla 36, no se pudo reducir el tiempo para la elaboración del mismo, sin embargo, no es un proceso del que la empresa pueda tener un control, ya que la agilidad para el mismo depende de dependencias externas a la empresa.

Tabla 36. Toma de tiempos “Proceso contratación de herramientas y equipo”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso			Actividades		
Proceso contratación de herramienta y equipo			1. Contratación de equipo para la construcción, conforme se requiera en la obra.		
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A	1 día				
B	1 día				
Diferencia de tiempos	0				

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)

El proceso de reporte de ejecución de obra a cargo del jefe del área de construcción como se muestra en la tabla 37 tuvo una reducción de tiempo de 61 minutos, ejecutando las tareas que se deben realizar para este proceso.



Tabla 37. Toma de tiempos “Proceso de reporte de ejecución de obra”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso		Actividades			
Proceso de reporte de ejecución en obra		1. Ejecutar tareas constructivas de acuerdo a lo planificado y reportar el avance diario a la oficina central			
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A	184min				184min
B	245min				245min
Diferencia de tiempos	61min				

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)

Para el último proceso “Control de proyecto” se logró reducir 74 minutos, ya que anteriormente para este procesos se tardaban 371 minutos y con los procesos definidos se tardaran 297 minutos en promedio como se muestra en la tabla 36.

Tabla 38. Toma de tiempos “Proceso de control de proyecto”

RESUMEN TOMA DE TIEMPOS					
Proceso		Actividades			
Proceso de control de proyecto		1. Cuantificar el avance de obra y valorarlo al costo, además de preparar la planilla mensual para facturación. 2. Detectar desviación en el consumo de recursos, retrasos en el cronograma general.			
Proyecto	Tiempos promedio				Tiempo total promedio para este proceso
	1	2	3	4	
A	240 min	57min			297min
B	323min	48min			371min
Tiempo total promedio por etapa	83min	9min			74min

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)



4.6 FASE VI: Resultados

La tabla 39 muestra los resultados obtenidos después de la aplicación de la reingeniería de procesos internos, estos resultados muestran los tiempos obtenidos y la diferencia en tiempo con la comparación de dos proyectos de obras. En donde en el proyecto A se aplica la reingeniería y en el proyecto B se realiza con los procesos que se elaboraban anteriormente de contar con los procesos y actividades establecidas.

La reducción en tiempo para la elaboración del proyecto es de, 1 día con 5.38 minutos, lo que generaría que se el proceso de ejecución de obra se agilizará más rápido, y de esta manera se podrá entregar la obra en el tiempo establecido.

La duración de estas obras tiene una duración de seis meses, lo que genera por cuestiones de tiempo que no se podrá realizar el seguimiento para conocer el resultado en cuanto a la entrega de obra al cliente.

Tabla 39. Comparación de tiempos

Proceso ejecutado	Proyecto A	Proyecto B	Diferencias
Proceso de planeación general de proyecto	570min	668min	98min
Proceso planificación semanal de proyecto	249min	339min	90min
Proceso de compra	2 días	3 días	1 día
Proceso contratación de herramienta y equipo	1 día	1 día	0
Proceso de reporte de ejecución en obra	184min	245min	61min
Proceso de control de proyecto	297min	371min	74min
Tiempo total			1 día 5.38 min

Fuente: Información proporcionada por la empresa (2017)

Interpretación de resultados



- La reducción en el primer proceso que es la “Planeación general del proyecto” tuvo una reducción de 98 minutos en tiempo, esto beneficia efectivamente a la ejecución de la obra, ya que si el proyecto se entrega en el tiempo establecido, también reduce en el tiempo de entrega de la obra a los cliente, y de esta manera los clientes estarán satisfechos con el servicio que presta la empresa constructora.
- En el segundo proceso “Planificación semanal de proyecto” se obtuvo una reducción en tiempo de 90 minutos, lo que beneficia a los procesos como reporte de ejecución de obra y proceso de control del proyecto.
- En el tercer proceso “Compra” se redujo un día. Este proceso es muy importante para el comienzo de ejecución de obra, ya que de esta manera se obtendrá más rápido el material necesario para la misma y por consecuencia los demás procesos serán beneficiados.
- El cuarto proceso “Contratación de herramientas y equipo” no tuvo ninguna reducción en cuanto al tiempo, sin embargo al reducir los procesos que tienen relación con este será un beneficio para el proyecto en marcha. Cabe mencionar que este proceso no depende mucho del encargado del mismo, ya que depende de los proveedores de la empresa.
- El quinto proceso “Reporte de ejecución en obra” redujo en tiempo 61 minutos. Esto genera que la persona encargada de este proceso podrá estar más tiempo en la empresa, y no estar mucho tiempo fuera de la misma, lo que permitirá tener mayor atención a sus actividades correspondientes.
- El sexto proceso “Control de proyecto” redujo 74 minutos, lo que significa que si se tiene una reducción de tiempo en este proceso, se busca que también se reduzca el tiempo de entrega de proyecto al cliente.

Para conocer los cambios que se presentaron internamente en la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V en cuanto a la satisfacción de los trabajadores después de contar los procesos establecidos, descripción de puestos, diagramas de flujos y tener conocimiento cada uno de los colaboradores de su puesto, se reutilizo el instrumento que inicialmente se aplicó a los trabajadores que integran la empresa como indicador para conocer la situación actual posterior a la reingeniería de procesos.



Los resultados arrojados de la segunda aplicación de la encuesta de satisfacción de los empleados de la Compañía a todo nivel son los siguientes que se muestran en la tabla 40.

Tabla 40. Comparación de resultados “Encuesta situación actual interna”

	Ítem	Análisis 1	Análisis 2	Observaciones
1	La comunicación dentro de la empresa es excelente	55.5% Totalmente de acuerdo	77.7% Totalmente de acuerdo	La comunicación dentro de la empresa aumento un 22.2%.
2	Se necesitan más medios para transmitir información dentro de la empresa	55.5% Totalmente de acuerdo	44.4% Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	La necesidad de contar con medios de información se redujo a un 11.1%.
3	Siempre estoy enterado de las actividades de la empresa	77.7% Totalmente desacuerdo	77.7% Totalmente de acuerdo	Se observó que el porcentaje es el mismo, sin embargo en la segunda aplicación el porcentaje corresponde a ser positivo.
4	No me agrandan algunas reglas impuestas por la empresa	77.7% Totalmente desacuerdo	66.6% Totalmente desacuerdo	En cuanto a las reglas impuestas en la empresa los trabajadores se encuentra satisfechos en ambas aplicaciones.
5	Conozco la responsabilidad de mi puesto.	77.7% Totalmente desacuerdo	66.6% Totalmente de acuerdo	Anteriormente los trabajadores no conocían las actividades que les correspondían en la segunda aplicación el 66%. Conoce sus responsabilidades.
6	No puedo decir lo que pienso.	77.7%	77.7%	Los trabajadores expresan en ambas situaciones que



		Totalmente desacuerdo	Totalmente desacuerdo	pueden expresar lo que piensan en el trabajo.
7	Nunca se han presentado problemas por malos entendidos.	66.3% Totalmente desacuerdo	55.5% Totalmente de acuerdo	Con el conocimiento efectivo de actividades y puestos, la situación en cuanto a los problemas o malos entendidos cambio positivamente con un 55.5%.
8	Me he equivocado al interpretar alguna conducta de mis compañeros.	44.4% Totalmente desacuerdo	55.5% Totalmente desacuerdo	No existe una insatisfacción representativa en cuanto al contar con malas conductas entre los trabajadores.
9	La convivencia es armónica en la empresa	77.7% Totalmente de acuerdo	88.8% Totalmente de acuerdo	En cuanto a la convivencia en la empresa en ambos resultados es positiva.
10	Aporto ideas creativas pero no son tenidas en cuenta por la administración	66.6% Totalmente de acuerdo	55.5% Totalmente de acuerdo	La aportación de ideas los trabajadores expresan que son tomadas en cuenta por el administrador.
11	Todos cumplen de forma adecuada sus funciones.	55.5% Totalmente desacuerdo	55.5% Totalmente de acuerdo	El porcentaje es el mismo, sin embargo después de la aplicación de la reingeniería el porcentaje en positivo en cuanto al conocimiento de sus funciones.
12	Tengo límites para cooperar e innovar.	88.8% Totalmente desacuerdo	77.7% Totalmente desacuerdo	Los colaboradores que integran la empresa no tienen límites para cooperar e innovar en ambas situaciones.



13	Acato siempre las reglas de mis superiores.	77.7% Totalmente de acuerdo	88.8% Totalmente de acuerdo	Existe un aumento de 11.1% positivamente en acatar las reglas de los superiores.
14	No cuento con la información requerida oportunamente	88.8% Totalmente de acuerdo	66.6% Totalmente desacuerdo	Anteriormente los trabajadores expresaban que no contaban con la información requerida. Posteriormente hubo un cambio significativamente del 66.6% positivamente.
Pos	El trabajo siempre se termina oportunamente.	66.6% Totalmente desacuerdo	44.4% Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Aunque no se consiguió un resultado positivo, se obtuvo un nivel intermedio en cuanto a entregar el trabajo oportunamente.
16	Existen conductas que me inspiran desconfianza	77.7% Totalmente desacuerdo	77.7% Totalmente desacuerdo	En ningunos casos los trabajadores presentaron inconformidad en tener alguna desconfianza en las conductas de sus compañeros.

Como se puede observar en la tabla 40 hubo un cambio significativo en cuando al conocimiento efectivo de la organización interna con los trabajadores, esto es el resultado de contar con un los procesos establecidos, descripción de puestos y diagramas de flujo. Ya que de esta manera los colaboradores conocen que actividades les corresponde y así exista un control con los procesos para poder realizar un proyecto de obra.



Conclusiones

Es importante tener en cuenta que el innovar, evolucionar y hacer uso de las nuevas tecnologías y herramientas administrativas, podrán facilitar el flujo tanto de los procesos como de la información dentro de la organización, para apoyar de esta manera la toma de decisiones de una manera oportuna y confiable.

No debemos pasar por alto que todo cambio implica involucrarse en factores tanto psicológicos, culturales y económicos, mismos que la empresa tendrá que enfrentar por parte de los trabajadores. Motivo por el cual la participación activa de la alta dirección en todo el proceso se vuelve indispensable y recomendable.

Toda empresa debe ser capaz de adoptar una actitud de auto-evaluación y compararse en un momento dado contra su competencia en el mercado, para así poder darse cuenta del momento en el que deba decidirse a efectuar cambios o modificaciones, así como realizar una evaluación interna en donde se reflejen los problemas o posibles áreas de oportunidad para crecer como organización.

La organización de una empresa constructora puede ser definida como la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades para alcanzar económicamente los objetivos de la planeación y ofrecer un buen servicio.

La investigación y caso práctico aplicado en la empresa constructora L&C Spacio S.A de C.V, se considera como un proyecto piloto para implementar reingeniería de procesos internos, describiendo sus procesos, puestos y diagramas de flujo, el cual consto de seis etapas:

Etapa I. Preparación y Planeación del cambio

Etapa II. Identificación de situación actual

Etapa III. Análisis (Diagnostico)

Etapa IV. Diseño (Desarrollo de propuesta)

Etapa V. Implementación (Prueba piloto)



Etapa VI. Resultado

Mismos que efectuó positivamente los procesos internos de la empresa, ya que optimizó los tiempos para realizar un proyecto de obra. Los trabajadores tienen mayor conocimiento sobre sus actividades, procesos y responsabilidades de su puesto dentro de la empresa. Lo que afectaba el desempeño de la organización. De esta manera las actividades se realizan en tiempo y forma buscando cumplir con las fechas establecidas del proyecto.

Por otra parte se cumplió el objetivo principal de esta investigación el cual fue diseñar la reestructuración de los procesos internos en una empresa dedicada al sector de construcción en el Estado de Tlaxcala, mediante el modelo de reingeniería de procesos internos, con el fin de mejorar la estructura interna de la organización. Para ello se identificaron de acuerdo a técnicas administrativas y la forma en que actualmente dirigía sus operaciones y la estructura organizacional.

Por lo tanto se puede concluir que al contar con un manual de procedimientos y actividades los trabajadores tendrán mayor conocimiento sobre sus actividades, procesos y responsabilidades de su puesto, por lo que se afirma una de las preguntas de investigación.

Por cuestiones de tiempo de entrega de proyectos de obra posteriores a esta investigación, no se puede conocer si se logró entregar las obras en el tiempo establecido a seis meses, sin embargo internamente la empresa se reflejó positivamente en cuanto a sus tiempos de procesos y organización interna, lo que se desconoce si es afirmativa o negativa la pregunta de investigación acerca de que si la aplicación de reingeniería de procesos internos en la empresa optimiza los tiempos de entrega de los proyectos de construcción de la empresa constructora.



Referencias bibliográficas

- Abad, C. E. (2005). La empresa constructora y sus operaciones bajo un enfoque de sistemas. *Ingeniería Revista Academia*.
- Aguilera, A. A. (2011). Sistema Administrativo con Enfoque en Liderazgo en Empresas Constructoras del Área Metropolitana de Monterrey. *Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León*.
- Alberto Blanco, V. R. (2009). *Calidad de servicio percibida por los clientes residenciales en las oficinas de atención al.* Obtenido de Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas: <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215016887004.pdf>
- Bernardez, M. L. (2007). *Desempeno Organizacional: Mejora, Creacion E Incubacion De Nuevas Organizaciones*. AuthorHouse.
- Bustos, P. C. (2006). La reingeniería: Herramienta controversial. *Facultad de ciencias economicas*.
- Chavez, G. R. (26 de Noviembre de 2012). *Perspectiva economica*. Obtenido de Importancia de la industria de la construccion en Mexico: <http://www.oem.com.mx/elsudcaliforniano/notas/n2784016.htm>
- Dr. Rogelio Jaramillo Garza, D. J. (2015). MODELO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIO. *Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*.
- Dr. Rogelio Jaramillo, D. J. (16 de Abril de 2015). *Universidad Autonoma de Nuevo Leon* . Obtenido de Facultad de Ingenieria Mecanica y Electrica.
- Economia, V. (2015). *Diario economia Valencia*. Obtenido de El sector de la construccion a nivel mundial: <http://valenciaeconomica.com/el-sector-de-la-construccion-a-nivel-mundial-afrenta-un-2015-con-perspectivas-que-no-son-muy-halaguenas/>
- Fajardo, M. e. (2010). Administracion efectiva de proyectos de construccion en el contexto de las PYMES. *aj Mexico*.
- Gian Carlo Goyas, G. G. (2013). *Propuesta de Mejora en los Procesos en una Empresa de Construcción de Obras Hidráulicas*. Peru.
- INEGI. (2009). *Cuentame economia* .
- INEGI. (2009). *INEGI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA)*.



- INEGI, I. N. (2009). *Construcción*. Obtenido de Censos Economicos: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/M_construccion.pdf
- interamericana, U. (Junio de 2010). *Análisis financiero, Análisis vertical y horizontal, Índices o razones financieras*. Obtenido de Universidad interamericana para el desarrollo: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/ADI/AF/AF/AF01/AF01Lectura.pdf
- Jiménez, J. J. (2000). *Manual de gestión para jefes de servicios clínicos*. Díaz de Santos.
- Johansson, H. (2008). *Reingeniería de procesos de negocio*. Mexico: Limusa.
- Kirchner, D. N. (2006). *Manual para el análisis, evaluación y reingeniería de procesos en la administración pública*. Gestion Publica.
- María Mercedes Valero Del Hierro, O. B. (2015). Modelo de gestión para empresas constructoras inmobiliarias de Guayaquil con enfoque del instituto gestión proyectos. *Facultad de Arquitectura y Diseño*.
- Martínez, J. H. (2014). *Anuario; Facultad de Ingeniería Universidad de Carabobo*. Obtenido de Evaluación y diseño de propuestas de mejoramiento de la calidad de servicio de una empresa constructora. Caso de estudio: Constructora JGC C.A.: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc37/art14.pdf>
- Moreno, J. (2007). Reingeniería administrativa como gestión de calidad educativa: una visión desde la misión Ribas. *Revista Ciencias de la comunicacion*.
- Ramírez, A. E. (1999). *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social*. Obtenido de Calidad en el servicio al cliente: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-12591999000100006
- Robbins, S. P. (2005). *Administracion*.
- Rodríguez, C. H. (Abril de 2013). *Reingenierías: Una herramienta para el trabajo administrativo*. Obtenido de <http://www.uv.mx/iiesca/files/2013/04/11CA201202.pdf>
- Saurí, A. P.-P. (2015). *Análisis de procedimientos administrativos para la simplificación* . Universitat de Girona.
- Silva, R. O. (2002). *Teorias de la administracion*.
- Trejo, J. C. (10 de Noviembre de 2010). *Economía y globalización*. Obtenido de <http://economia8.blogspot.mx/2010/11/importancia-de-la-construccion-en-el.html>



Anexo 1

Encuesta Satisfacción del cliente

Se determinó como sujetos de estudio y análisis selectivamente se seleccionaron diez clientes que son clientes frecuentes (antiguos) a la empresa.

Instrumento I (Clientes)

- Atención al cliente
- Pedido
- Servicio
- Opinión del cliente

Instrumento para detectar factores de Satisfacción del Cliente

Variable Dependiente	Variable Independiente	Criterios de pregunta	N. de ítem
Satisfacción del cliente	Atención al cliente	<ul style="list-style-type: none">• Trato y amabilidad• Factibilidad de contacto• Eficacia y rapidez en solución de problemas• Información suficiente	4
	Pedido	<ul style="list-style-type: none">• Variedad en diseño• Precios accesibles• Calidad en la presentación	3
	Servicio	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento de fecha de entrega• Calidad de material• Calidad de servicio• Garantía de servicio	4
	Opinión cliente	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento de expectativas• Recomendación del servicio	2



Para hacer la validación del instrumento se utiliza el Alfa de Cronbach ya que es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida y así El alfa de Cronbach no es un estadístico al uso, por lo que no existe ningún valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. Sin embargo, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala.

Validación Instrumento

Resumen del procesamiento de los casos Minitab

		N	%
Casos	Válidos	9	100.0
	Excluidos ^a	0	.0
	Total	9	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

En la anterior imagen se puede observar el nueve que representa el número de encuestas analizadas, y el 100% de las respuestas que fueron analizadas durante este proceso.

Estadísticos de fiabilidad Minitab

Alfa de Cronbach	N de elementos
.850	13

0.850 es el puntaje que representa el Alfa de Cronbach general teniendo en cuenta los 13 elementos (Ítem), lo cual representa un puntaje alto y por lo tanto es una buena confiabilidad.

