



**PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LOS PROCESOS DE DEMOLICIÓN
Y EXCAVACIÓN DE LA OBRA LIA AGUIRRE, EJECUTADOS POR LA
EMPRESA TRANSPORTES TORRES SpA.**

Proyecto de Título para optar al Título de Constructor Civil

Estudiante:
Valentina Isidora Núñez Magaña

Profesor Guía:
Carlos Cabaña Chávez

Fecha:
Diciembre 2021
Santiago, Chile

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo.

SOLO USO ACADÉMICO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la orientación del docente Carlos Alberto Cabaña Chávez, quien entrego los conocimientos y el apoyo incondicional durante todo el periodo académico, logrando materializar este proyecto de título.

No puede estar ausente en estos agradecimientos, el apoyo incondicional del docente Francisco Omar Lagos Peralta, quien con sus consejos y motivaciones ayudo a culminar este proceso.

A la empresa Transportes Torres SpA por ser parte de este proyecto y ayudar a materializarlo.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo la creación de un Plan de gestión de Calidad para los procesos de demolición y excavación ejecutados por la empresa Transportes Torres Spa, el cual pueda contener las medidas a aplicar sobre las actividades que componen estos procesos. Lo planteado tiene como base referido a la gestión de la calidad de proyectos (PMBOK) y la Norma Internacional ISO.

Para la realización del proyecto se definieron objetivos como el levantamiento de información de los procesos mencionados, del cual se pudo realizar un análisis y obtener cuales eran las principales áreas de mejoramiento, también se realizó una estimación cualitativa de la implementación de un Plan de Calidad en dichos procesos.

Lo anterior permitió elaborar el Plan de gestión de Calidad para los procesos de demolición y excavación ejecutados por la empresa Transportes Torres, con este plan se pretende conseguir múltiples beneficios para la empresa mencionada.

El trabajo requerido de procesos investigativos, así como entrevistas no estructuradas aplicadas a un integrante de la alta gerencia, para la obtención de información relevante.

Palabras Claves: Calidad, Plan de Calidad, Proceso, Levantamiento de procesos, excavación, demolición.

SUMMARY

The objective of this project is to create a Quality Management Plan for the demolition and excavation processes carried out by the company Transportes Torres Spa, which can contain the measures and apply to the activities that make up these processes. The above is based on the quality management of projects (PMBOK) and the ISO International Standard.

To carry out the project, objectives were defined such as the gathering of information on the aforementioned processes, of which an analysis could be carried out and which were the main areas for improvement, a qualitative estimate of the implementation of a Quality Plan in said processes.

The foregoing made it possible to prepare the Quality Management Plan for the demolition and excavation processes carried out by the Transportes Torres company. This plan is intended to achieve multiple benefits for the aforementioned company.

The work required of investigative processes, as well as unstructured interviews applied to a member of senior management, to obtain relevant information.

Keywords: Quality, Quality Plan, Process, Lifting of processes, excavation, demolition.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes del Proyecto	1
II. CONCEPTOS FUNDAMENTALES	2
2.1 Concepto de calidad	2
2.2. Los sistemas de Calidad	2
2.3. Gestión de la Calidad	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
V. OBJETIVOS	7
VI. MARCO TEORICO	8
6.1. Política de la Calidad y Objetivos de la Calidad	8
6.2. Principios de la Gestión de Calidad	10
6.3. Enfoque a procesos según la Norma ISO 9001:2015	11
6.4. Levantamiento de Procesos	13
6.5. Estructura tipo de plan de calidad según Norma ISO 9001:2015	15
6.6. Las empresas familiares	17
VII. METODOLOGÍA	20
VIII. DIAGNOSTICO	21
8.1. Cuestionario de levantamiento de información específica de la empresa Transportes Torres SpA	21
IX.. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	23
9.1. Respuestas a cuestionario de levantamiento de información específica de la empresa Transportes Torres SpA	23
9.2. Levantamiento de información de los procesos de demolición y excavación	25
9.2.1. Proceso de Demolición	25
9.2.2. Proceso de Excavación	33
9.3. Principales áreas de mejoramiento identificadas	40
9.3.1. Flujograma de información del proceso de demolición optimizado	42
9.3.2. Flujograma de información del proceso de excavación optimizado	43
9.4. Estimación cualitativa de beneficios	44
9.5. Plan de Calidad tipo para los procesos de demolición y excavación	45
X. CONCLUSIONES	55
XI. FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	57

XII. ANEXOS.....	58
-------------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Respuestas a cuestionario de levantamiento de información empresa	
Transportes Torres SpA.	24
Tabla 2: Tabla de estimación tiempo y costo.	25
Tabla 3: Tabla tipo inventario de procesos.....	25
Tabla 4: Identificar participantes del proceso.	30
Tabla 5: Matriz de asignación de responsabilidades.	31
Tabla 6: Tabla de estimación tiempo y costo.	33
Tabla 7: Inventario de procesos 	33
Tabla 8: Identificar participantes del proceso de excavación.	37
Tabla 9: Matriz de asignación de responsabilidades.	38
Tabla 10: Descripción del contrato Lía Aguirre.	45

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1: Mapa de proceso de demolición.	26
Ilustración 2: Flujograma de información de demolición.	32
Ilustración 3: Mapa de proceso de excavación.....	34
Ilustración 4: Flujograma de información de excavación.	39
Ilustración 5: Flujograma de información proceso optimizado.	42
Ilustración 6: Flujograma de información proceso optimizado.	43
Ilustración 7: Organigrama empresa Transportes Torres SpA.....	48
Ilustración 8: Carta Gantt proceso de demolición.....	48
Ilustración 9: Carta Gantt proceso de excavación.....	49
Ilustración 10: Protocolo de excavaciones.....	50
Ilustración 11: Protocolo de demoliciones.....	51
Ilustración 12: Control de equipos.	52

I. INTRODUCCIÓN

Antecedentes del Proyecto

En un mundo globalizado, como el de hoy, los retos y necesidades son cada vez mayores, por lo que las empresas se ven en la necesidad de implementar nuevas prácticas, aquellas que apuntan a no solo mejorar sus productos o servicios, sino que también sus procesos internos, permitiendo que estos sean sustentables, y competitivos.

Aquellas empresas de construcción que buscan ser mucho más competitivas que otras, emplean estrategias para poder mejorar su eficiencia y eficacia. La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Distintas empresas constructoras han logrado certificarse bajo la norma ISO 9001-2015, la que promueve la adopción de un enfoque de procesos incorporando el ciclo Planificar-Hacer- Verificar-Actuar (PHVA) permitiéndole a la organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, además de que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia. Un enfoque de procesos implica la definición y gestión sistemática de cada uno de estos y sus interacciones, teniendo como finalidad alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estratégica de la organización. La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados, enfoque que permite controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo de apuntar hacia la mejora del desempeño global de la organización.

Mediante los planes de calidad se incrementa la confianza en que los requisitos serán cumplidos, existe un mayor control en cada uno de los procesos de la obra, y se proporcionan registros de pruebas, inspecciones, y procedimientos, entre otros.

II. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

2.1 Concepto de calidad.

La calidad de los productos y servicios de una organización se encuentra determinada por la capacidad de satisfacer a los clientes. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO), a través de su norma ISO 9000:2015, se define calidad como: ***“Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos establecidos”*** (ISO, 2015), entendiéndose que este término no sólo comprende a un producto o servicio, sino que también una actividad, proceso, organización o persona.

2.2. Los sistemas de Calidad.

Los sistemas de calidad son métodos utilizados por las empresas para alcanzar sus metas, los que han evolucionado en el tiempo convirtiéndose en un factor importante. En un principio, las empresas buscaban obtener la conformidad de los clientes a través de la inspección final de los productos, rechazando aquellos que no cumplían con los criterios establecidos, y de esta forma no era posible determinar las causas que provocaban los defectos, por lo que no existía la posibilidad de proponer mejoras y así solucionar aquellas que provocaban estos defectos. Debido a esto, las empresas se vieron en la obligación de buscar una mayor eficiencia en su producción, adoptando técnicas que aseguraran la calidad detectando errores de forma temprana. A medida que los sistemas de calidad evolucionaron, las empresas detectaron los beneficios de entregar ese atributo a los clientes, dando origen al concepto de Gestión de Calidad, el cual se define como: ***“sistema utilizado para verificar de una manera sistemática el cumplimiento de las exigencias técnicas de un producto, durante los procesos de diseño producción y venta, y que se sustenta en la satisfacción de las necesidades del usuario final, y en el mejoramiento continuo de los procesos productivos*** (ISO, 2008). Para una empresa establecer un sistema de gestión de calidad le permite obtener beneficios tales como:

- Mejorar la imagen de la empresa.
- Promover el mejoramiento de los procesos.
- Reducir costos.
- Aumentar su rentabilidad.

2.3. Gestión de la Calidad.

La Gestión de la Calidad incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del producto o servicio, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados (Project, 2004)

La gestión de la calidad es compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización.

SOLO USO ACADÉMICO

III. JUSTIFICACIÓN

En un mundo globalizado, como el de hoy, los retos y necesidades son cada vez mayores, por lo que las empresas se ven en la necesidad de implementar nuevas prácticas, aquellas que apuntan a no solo mejorar sus productos o servicios, sino que también sus procesos internos, permitiendo que estos sean sustentables, y competitivos.

Hoy en día la productividad de la construcción en Chile es la segunda más baja entre países de la OCDE (*El Mercurio*, 2020). Se constata que en Chile el 50% de los proyectos tiene sobrecosto a diferencia de otros países donde éste no supera un 10%; el reciente informe entregado por la CNP (Comisión Nacional de Productividad) hace referencia a una serie de falencias, ineficiencias y espacios de mejora en todas las fases de desarrollo de los proyectos (planificación, diseño, estandarización de procesos, adjudicación, regulación, formación de trabajadores, sostenibilidad de los procesos, entre otros).

Para lograr los resultados esperados la organización debe adoptar formas que le permitan mejorar, corrigiendo y apuntando hacia una mejora continua. En Chile los costos por fallas en la calidad aumentan entre un 15% y 25% el costo total del proyecto, siendo ello la consecuencia de la poca capacidad de generar mecanismos de control en cada uno de los procesos (*Santelices, 2019*).

Si una empresa constructora decide adentrarse en un mercado altamente competitivo debe asegurar que cada uno de sus procesos se gestionen correctamente; además de contar con los recursos necesarios, ser capaz de detectar las oportunidades de mejora y gestionarlas de forma adecuada desde el inicio del proyecto y la posterior entrega.

Cada empresa constructora debería contar con un sistema de calidad el cual debe ser mejorado continuamente. Para llevar a cabo esto es necesaria la aplicación de la norma ISO 9001-2015, la que permite saber cuáles son los requisitos para cumplir con un sistema de calidad, su diseño, la forma de implementarlo en la empresa, su seguimiento y control, las auditorías que se deben realizar, y de cómo apuntar hacia una mejora continua.

Cada uno de estos requisitos son aplicables a cualquier tipo de empresa, por lo que, se recurrirá a la norma ISO 9001- 2015 para orientar específicamente el plan de gestión de calidad para la empresa Transportes Torres SpA dedicada a brindar servicios previos a la construcción, es decir, excavaciones, movimientos de tierra, demoliciones, suministro de

áridos, rellenos estructurales, limpieza de terrenos, retiro de escombros y cierres perimetrales.

La empresa Transportes Torres Spa en su misión señala lo siguiente: “*Una empresa líder en servicios previos a la construcción, enfocada a satisfacer los requerimientos de diferentes constructoras, inmobiliarias y privados con altos estándares de calidad y profesionalismo*” (**Transportes Torres, 2005**). La formulación de un plan de gestión de calidad que ahonde en procesos claves como lo son las excavaciones y demoliciones, tendría como finalidad generar una mayor eficiencia, mejorar la gestión de los procesos y ofrecer altos niveles de satisfacción del cliente, apuntando hacia una mejora continua, por lo que, en la medida que se cumplan cada una de estas directrices se podrá seguir cumpliendo con la misión de esta empresa

Los procesos de demolición y excavación deben seguir una serie de pasos y técnicas para que el procedimiento sea efectivo y se realice con la mayor seguridad, tanto para quienes ejecutan estas actividades como para quienes están alrededor de estas.

A nivel internacional, normas como “NEGC 105-00 Demoliciones” y “NEGC 201-00 Excavaciones”, definen cada uno de estos procesos, detallando en qué consisten, cuáles son las etapas que se deben seguir, quiénes son los que intervienen en cada una de estas, cómo se deben realizar cada uno de los procesos teniendo siempre en cuenta la seguridad de todos aquellos que intervienen en estos.

La integración de un plan de gestión de calidad contribuye a robustecer la responsabilidad social de la empresa de tal forma que, aparte de cumplir con los estándares de calidad, también garantiza que sus operaciones sean sustentables tanto en el ámbito económico, social como medio ambiental, satisfaciendo las necesidades de quienes intervienen ya sea de manera interna o externa.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Es posible estimar con un aceptable nivel de precisión los beneficios de diseñar e implementar un plan de calidad para los procesos de demolición y excavación de la obra “Lía Aguirre”?

SOLO USO ACADÉMICO

V. OBJETIVOS

Objetivo General.

Diseñar un plan de gestión de calidad para los procesos de demolición y excavación de la obra “Lía Aguirre” ejecutada por la empresa Transportes Torres SpA.

Objetivos Específicos.

- Levantar y analizar los procesos de demolición y excavación que serán el objeto del plan de gestión de calidad para el proyecto “Lía Aguirre”.
- Seleccionar las principales áreas de mejoramiento identificadas en los dos procesos y que serán la base del plan de gestión de calidad para la empresa Transportes Torres SpA.
- Realizar una estimación cualitativa de los beneficios que aportaría la implementación del plan de calidad de los procesos de demolición y excavación para la empresa Transportes Torres SpA.

VI. MARCO TEORICO

6.1. Política de la Calidad y Objetivos de la Calidad.

La Política de la Calidad y los Objetivos de la Calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir a la organización, debido a que, ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados.

Según la Norma Internacional de Normalización (ISO), la Política de Calidad se define como: *“marco que establece las líneas de acción de las organizaciones relativa a la calidad”* (ISO, 2008).

Los Objetivos de Calidad se definen como: *“algo ambicionado o pretendido, relacionado con la calidad”* (ISO, 2008), estos deben ser coherentes con la política de calidad y el compromiso de mejora continua, y su logro debe poder medirse. Al cumplirse estos objetivos se produce un impacto positivo sobre la calidad de los productos o servicios.

6.1.1. Sistema de Gestión de Calidad.

Según la Norma Internacional de Normalización (ISO), este Sistema corresponde a: *“conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos”* (ISO, 2008).

De forma general, los Sistemas de Calidad requieren:

- Escribir lo que se va a realizar.
- Ejecutar lo que se ha escrito.
- Documentar lo que se hizo.
- Analizar lo realizado y mejorarlo.

Una forma de apreciar la metodología de los Sistemas de Calidad es a través del ciclo Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA), el cual aplica a todos los procesos y al sistema de gestión de calidad como un todo.

6.1.2. Documentación del sistema de gestión de calidad.

La necesidad de definir de manera clara los conceptos citados, hace preciso documentar el sistema de calidad.

Los documentos que integran los sistemas de calidad son:

- Manual de calidad.
- Manual de procedimientos.
- Plan de Calidad.

De igual manera, todos los resultados de la aplicación del sistema de calidad quedarán documentados en los registros de calidad.

6.1.2.1. Manual de calidad.

Documento del sistema de calidad que establece la política y directrices de la calidad de la empresa y es elaborado siguiendo las directrices de las Normas ISO. Los administradores de obra o jefes de control de calidad y la dirección técnica de la empresa son los responsables de su elaboración, aprobación o modificación de este.

6.1.2.2. Manual de procedimientos.

Documento en el cual quedarán descritos los métodos que se utilizarán por parte de la empresa para la ejecución de sus proyectos, alcanzar los estándares de calidad, y dar cumplimiento a los objetivos planteados en el Manual. Los distintos procedimientos descritos en este manual deberán ser elaborados por los departamentos que estén directamente relacionados con las técnicas utilizadas por la empresa para la construcción de los proyectos.

6.1.2.3. Plan de control de calidad.

Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, producto o proceso (ISO, 2015).

6.2. Principios de la Gestión de Calidad.

Estos principios se vinculan con aquellas empresas que buscan consolidarse, crecer y desarrollarse, e implementan las directrices de la Norma ISO 9000:2015, la que posee principios que apuntan hacia la mejora continua de la organización.

Los principios de la gestión de calidad son:

i. **Enfoque a cliente.**

Busca cumplir con los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas de este. El éxito de la organización es alcanzado cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y otras partes interesadas.

ii. **Liderazgo.**

Los líderes establecen y crean condiciones en las que las personas se implican en el cumplimiento de los objetivos de la calidad de la organización.

iii. **Compromiso de las personas.**

Para gestionar una organización de manera eficaz y eficiente es importante implicar activamente a todas las personas en todos los niveles, lo que facilita el compromiso de las personas en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.

iv. **Enfoque a procesos.**

Se logran resultados de manera eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.

v. **Mejora.**

Esta es esencial para que una organización mantenga los niveles de desempeño, reaccione a los cambios internos o externos y cree nuevas oportunidades.

vi. Toma de decisiones basada en la evidencia.

Las decisiones basadas en el análisis y evaluación de datos conducen a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.

vii. Gestión de las relaciones.

Para obtener éxito, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como proveedores y socios.

6.3. Enfoque a procesos según la Norma ISO 9001:2015.

La Norma Internacional de Normalización (ISO) 9001:2015 promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

“el enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estrategia de la organización” (ISO, 2015).

Según la Norma Internacional de Normalización (ISO) 9001:2015 se define proceso al: ***“conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados”*** (ISO, 2015).

La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencia entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización.

La Norma ISO 9001:2015 en el apartado 4.4 “sistema de gestión de calidad y sus procesos” expone lo siguiente:

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

- i. Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos.
- ii. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.

- iii. Determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, mediciones e indicadores de desempeño) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de este proceso.
- iv. Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
- v. Asignar las responsabilidades y autoridades para este proceso.
- vi. Abordar riesgos y oportunidades.
- vii. Evaluar este proceso e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.
- viii. Mejorar los procesos y el sistema de gestión de calidad.

6.3.1. Documentación del proceso.

Con la documentación se busca definir las responsabilidades y la forma de cómo debe ejecutarse cualquier actividad. La documentación tiene como finalidad aportar soluciones adecuadas y así evitar tomas de decisiones equívocas.

En el apartado 7.5 “información documentada” de la Norma ISO 9001:2015, se hace referencia a los requerimientos que debe contener la información que la organización determina como necesaria.

El sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir lo siguiente:

- Información documentada requerida en la Norma ISO 9001:2015.
- Información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de calidad.

La información requerida para el Sistema de Gestión de la Calidad se debe controlar para asegurarse de que esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite.

6.4. Levantamiento de Procesos.

Los procesos son el conjunto y secuencia de actividades que debe realizar una organización para cumplir con su misión y poder generar los productos requeridos satisfaciendo, así, las necesidades de sus clientes (Residencia, 2016).

El levantamiento de procesos busca estandarizar y simplificar la ejecución de las actividades, reducir el tiempo de ciclo del proceso, y garantizar que se obtengan resultados sin errores, que sea más eficiente la utilización de los sistemas de apoyo, y que ~~en~~ entre todos quienes participan exista un lenguaje en común (Residencia, 2016). Para llevarlo a cabo se debe estructurar una propuesta que debe considerar cuatro fases generales:

6.4.1. Fase I: Preparación.

6.4.1.1. Identificar el Proceso

Identificar cada uno de los procesos realizados por la organización y clasificarlos en los tipos de procesos; *proceso estratégico*, definen y controlan las metas, políticas y estrategias de la organización; *proceso de negocio*, conjunto de actividades que transforman elementos de entrada en resultados; *proceso de apoyo*, tienen por objetivo facilitar el desarrollo de los procesos de negocio.

6.4.1.2. Diferenciar el Proceso.

Puede que, en un proceso exista más de un tipo, de forma en que se desagregue, en cuyo caso se clasificarán en: *macroproceso*, conjunto de procesos interrelacionados con un objetivo general común; *micro proceso*, son aquellos procesos específicos que forman parte de los macroprocesos.

6.4.1.3. Estimar tiempo y costo.

Identificar el tiempo requerido para completar el proceso, los participantes, remuneraciones y gastos generales.

6.4.1.4. Realizar inventario de Proceso.

Enumerar los procesos identificados, formular un documento que contenga información básica de los procesos, establecer un criterio de priorización y una tabla de prioridades.

6.4.1.5. Realizar Mapa de Procesos.

El Mapa de Procesos debe contener cada uno de los procesos con su respectiva clasificación, en la parte superior los procesos clasificados como estratégicos y en la parte central aquellos clasificados como negocio u apoyo.

6.4.2. Fase II: Recopilación de Información.

6.4.2.1. Definir alcance del ámbito.

Delimitar el campo de estudio, estableciendo el contexto, características y ubicación organizacional del proceso. Además, se debe establecer el nombre de este.

6.4.2.2. Definir objetivo del ámbito.

Establecer el propósito a alcanzar y responder a las preguntas que quiero lograr y para qué.

6.4.2.3. Asignar responsabilidades.

Asignar a una persona responsable de llevar a cabo el proceso y elaborar un documento que especifique nombre, alcance, objetivo y plazo para realizar el levantamiento.

6.4.2.4. Ubicar ámbito en el Mapa de Procesos.

Identificar en qué lugar del Mapa de Procesos se ubica el ámbito de estudio y evaluar contexto.

6.4.3. Fase III: Comprensión del Proceso.

6.4.3.1. Describir el proceso.

Una descripción debe contener; el nombre del proceso, nombre de los responsables a cargo de llevar a cabo el proceso, entradas y salidas, controles, entre otros.

6.4.3.2. Identificar participantes.

Se debe enlistar a cada uno de los participantes del proceso, identificar al departamento que pertenece, señalar el cargo, realizar una descripción de las responsabilidades del cargo.

6.4.3.3. Matriz de Responsabilidades.

Se debe identificar los roles y realizar matriz de responsabilidades de cada uno de los participantes; responsable (R), ejecutor (E), consultado (C), informado (I).

6.4.3.4. Flujoograma de Información.

Se debe identificar participantes, roles, actividades, documentos, decisiones y realizar una descripción grafica de cada actividad.

6.4.4. Fase IV: Documentación de la información.

Se debe elaborar un formato corporativo que considere controles internos e indicadores y un documento formal que debe contener información relativa a; portada, introducción, objetivo, alcance, responsabilidades del proceso, conceptos claves, modelamiento del proceso, catastro de versiones, fecha última versión, nombre del responsable de modificaciones, lugar de acceso al documento y descripción detallada del proceso

6.5. Estructura tipo de plan de calidad según Norma ISO 9001:2015.

El plan de calidad tiene la finalidad de proporcionar a las organizaciones una herramienta eficaz que permite aumentar la satisfacción del cliente mediante la mejora continua de la gestión de los procesos internos.

Según la Norma Internacional de Normalización (ISO), el Plan de Calidad se define como la:

“especificación de los procedimientos y recursos asociados a aplicar, cuando deben aplicarse y quién debe aplicarlos a un objeto específico” (ISO, 2015).

“un plan de calidad a menudo hace referencia a partes del manual de calidad o documentos de procedimiento; un plan de calidad es uno de los resultados de la planificación de la calidad” (ISO, 2008)

El alcance del plan estará definido por los requisitos que se deban controlar en cada proyecto en particular, por lo que se deberá desarrollar un plan de control que se adecue a cada proyecto.

6.5.1. Identificación de la necesidad de un plan de calidad en la organización.

Antes de comenzar a elaborar un plan de calidad, es necesario determinar si realmente se necesita desarrollar este plan y por qué.

Mediante el plan de calidad se describen los procesos que debería llevar a cabo la empresa para cumplir con los requisitos de calidad, por lo que se vuelve una herramienta útil para aquellas organizaciones que desean demostrar como desarrollan la gestión de calidad o para verificar que éstas cumplen con los estándares de calidad.

6.5.2. Identificación de las entradas para el plan de calidad.

Una vez definida la necesidad por la cual se diseñará el plan de calidad, se comenzará por identificar las entradas que serán parte del plan, es decir, definir los requisitos necesarios para su elaboración como: requerimientos de clientes o proveedores, recursos disponibles, aspectos legales y evaluación de riesgos.

6.5.3. Definir el alcance del plan de calidad.

Para llevar a cabo el plan de calidad es importante delimitar cual será el alcance de este, definiendo si está enfocado a un determinado proyecto o proceso.

6.5.4. Contenido del plan de calidad.

En esta etapa se materializa el plan de calidad, el documento debe reflejar los datos necesarios para el desarrollo del plan de calidad.

El contenido del plan varía dependiendo de las necesidades de la empresa. Algunos de los elementos básicos que debe contener este documento son:

- i. Alcance.
- ii. Elementos de entrada.
- iii. Objetivos que se pretenden con el plan.
- iv. Responsabilidad de la dirección.
- v. Control de documentación, datos y registros.
- vi. Descripción de recursos
- vii. Requisitos.
- viii. Comunicación.
- ix. Acciones correctivas y preventivas.

- x. Requisitos y métodos que se utilizaran para el control y preservación del producto.
- xi. Descripción de los procesos de control, seguimiento y medición.
- xii. Auditorías.

6.5.5. Revisión, aceptación e implementación del plan de calidad.

Una vez materializado el plan de calidad, la persona autorizada revisará y aceptará el plan. Se debe tener en cuenta la adecuación y la eficacia de este.

Para implementar el plan de calidad se debe incluir:

- Distribución del plan.
- Formación en el uso del plan.
- Seguimiento a la conformidad y aplicación.

6.6. Las empresas familiares.

La familia es la primera organización humana que se conoce, por lo que, la empresa familiar es la forma más antigua de organización empresarial.

La definición del concepto de empresa familiar posee un punto de unión el cual se define como: *“el convencimiento de que la empresa y la familia son dos instituciones sociales distintas con objetivos propios, de cuya confluencia emerge un nuevo sistema.”* (citar)

En las empresas familiares se genera un sentido de pertenencia y un propósito común para todos quienes la integren, creando cualidades que le proporcionan ventajas competitivas tales como; compromiso, comunicación, flexibilidad en trabajo – dinero – tiempo, una cultura estable. Así también existen cualidades que hacen vulnerables como; rigidez, conflictos en la sucesión, confusión del patrimonio de la empresa y la familia, problemas de financiación, liderazgo y legitimidad.

6.6.1. Sucesión y protocolo familiar.

La sucesión de las empresas familiares es muy particular debido a que deben encarar el dilema de la supervivencia a largo plazo, no solo superando las dificultades propias de toda actividad empresarial, sino también superando los conflictos que surgen como consecuencia de la naturaleza familiar del negocio, ya que, si la empresa fracasa, la familia sufre. La sucesión es considerada el mayor

desafío al que deben enfrentarse las empresas familiares y se define como: *“proceso de transformación mediante el cual la nueva generación reconstituye la organización de acuerdo con sus pautas, sus nuevas ideas, el nuevo desarrollo, el nuevo personal, entre otros.”* (citar). Para prevenir y reducir los problemas de la sucesión, es necesaria la elaboración de un Protocolo Familiar, el cual aclara la visión y misión de la familia en cuanto a la empresa y fija reglas de funcionamiento para los miembros de la familia, teniendo como finalidad garantizar la continuidad y viabilidad de la empresa a lo largo de sucesivas generaciones.

6.6.2. Resistencia a la sucesión.

La mayoría de los fundadores de empresas familiares crean una resistencia a dejar su cargo debido a múltiples razones, algunas de ellas objetivas y otras excusas que esconden no querer profundizar en las causas de las decisiones tomadas. Hay que considerar que el fundador es un ser humano, influenciado por tres de las motivaciones que influyen en el comportamiento de todas las personas y estos son: el *“poder”*, el *“dinero”* y el *“amor”* este último en las empresas familiares se traduce *“trabajo”*.

Un fundador da cumplimiento a estas motivaciones cuando, a pesar de diferentes factores este continúa gobernando y trabajando en la empresa familiar, y estos se refleja como:

- El temor de perder el estatus social. – **MOTIVACION: PODER.**
- El temor de quedarse sin patrimonio para vivir. - **MOTIVACION: DINERO.**
- El temor a no tener nada que hacer después de retirarse. **MOTIVACION: AMOR -TRABAJO.**

El predecesor de una empresa familiar posee elevadas capacidades, él sabe o intuye, que dejar de trabajar puede dar lugar a una importante erosión de su personalidad, y por ello es natural que se resista a retirarse, esto lo que significa es el paso a una situación en la que *“no tiene nada real que hacer”*.

Aceptar la afirmación anterior de que el fundador debe seguir trabajando y no tiene por qué seguir mandando, no es una opción fácil para él ni para aquellos que estas interesados en la empresa familiar. Ya que, en primer lugar, está unido a la propiedad y mientras el fundador no decida lo contrario esta seguirá siendo suya conservando todo derecho legal. Y, en segundo lugar, porque tener poder, conservarlo, incrementarlo y ejercerlo, es una de las mayores tentaciones que los seres humanos sufren y se vuelve aún más compleja y atractiva para aquellas personas que como fundadores, durante años han vivido mandando de forma eficaz teniendo como resultado el éxito

VII. METODOLOGIA

1. Recopilación de información sobre la empresa Transportes Torres SpA. y revisión bibliográfica de los conceptos centrales de levantamiento de procesos, gestión de empresas familiares, sistemas de gestión de calidad en la industria de la construcción y formulación de planes de gestión de calidad.
2. Levantamiento de los procesos de demolición y excavación de la obra “Lía Aguirre”, e identificación de las principales áreas de mejoramiento.
3. Realización de entrevistas con la Administración de Transportes Torres SpA y su respectivo de procesamiento para determinar los beneficios eventuales que se esperan del diseño e implementación del Plan de Gestión de Calidad.
4. Realización de visitas a terrenos durante la ejecución de los procesos de demolición y excavación de la obra “Lía Aguirre” para validar antecedentes anteriormente recopilados.
5. Formulación del Plan de Gestión de Calidad para los procesos de demolición y excavación de la obra “Lía Aguirre”.

VIII. DIAGNOSTICO

8.1. Cuestionario de levantamiento de información específica de la empresa Transportes Torres SpA.

8.1.1. Estructura de la empresa.

1. ¿Existe una estructura formal de la empresa Transportes Torres?
2. ¿Cuántas personas integran la empresa Transportes Torres? ¿Qué funciones cumple cada una de estas?
3. A la hora de tomar decisiones, ¿Quiénes son los responsables?

8.1.2. Descripción de funciones.

1. ¿Qué tipo de actividades son las que realiza la empresa Transportes Torres?
2. ¿Cómo se gestiona cada una de estas actividades?
3. ¿El personal cuenta con la capacitación correspondiente para llevar a cabo las actividades?

8.1.3. Conocimientos sobre el concepto de Calidad.

1. Para la empresa Transportes Torres SpA, ¿es importante cumplir con estándares de calidad en los servicios ofrecidos? ¿Por qué?
2. ¿Qué se entiende por calidad?
3. ¿Qué se entiende por un Sistema de Gestión de Calidad y Plan de Calidad?
4. ¿Creen que la implementación de estos aporta beneficios a las empresas?

8.1.4. Disposición al cambio que expresen los propietarios de la empresa.

1. ¿Cree posible la implementación de un Plan de Calidad? ¿Por qué?
2. ¿La empresa estaría dispuesta a destinar recursos para la implementación de un Plan de Calidad?
3. ¿Se contrataría personal para llevar a cabo el control, seguimiento y medición del Plan de Calidad?
4. ¿Se utilizaría el Plan de Calidad para la ejecución de futuros proyectos?
5. ¿Cree que la implementación de un Plan de Calidad sería beneficioso para la empresa?

8.1.5. Grado de conocimiento que poseen los propietarios sobre los procesos a estudiar.

1. ¿Cómo se ejecutan los procesos de demoliciones y excavaciones?
2. ¿Se debe contar con profesionales con algún grado de educación específico?
3. ¿Cuáles son las principales dificultades de los procesos de demolición y excavación que estos presentan hoy?
4. ¿Qué se debe considerar como relevante a la hora de ejecutar los procesos de demoliciones y excavaciones (presupuesto, conocimientos, personal, etc.)?

IX.. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

9.1. Respuestas a cuestionario de levantamiento de información específica de la empresa Transportes Torres SpA.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
Estructura de la empresa	
1. ¿Existe una estructura formal de la empresa Transportes Torres? 2. ¿Cuántas personas integran la empresa Transportes Torres? ¿Qué funciones cumple cada una de estas? 3. A la hora de tomar decisiones, ¿Quiénes son los responsables?	1. Si, existe una estructura formal indicada en Anexo. 2. 25 personas entre gerente, secretaria, supervisor, OT, taller, operarios. 3. Gerente general, OT, asistente de gerencia.
Descripción de funciones	
1. ¿Qué tipo de actividades son las que realiza la empresa Transportes Torres? 2. ¿Cómo se gestiona cada una de estas actividades? 3. ¿El personal cuenta con la capacitación correspondiente para llevar a cabo las actividades?	1. Se dedica a prestar servicio de demoliciones y excavaciones. 2. Se genera contacto con el mandante, licitación, se genera el contrato y se inician los trabajos. 3. Todos poseen la capacitación correspondiente.
Conocimientos sobre el concepto de Calidad	
1. Para la empresa Transportes Torres SpA, ¿es importante cumplir con estándares de calidad en los servicios ofrecidos? ¿Por qué? 2. ¿Qué se entiende por calidad? 3. ¿Qué se entiende por un Sistema de Gestión de Calidad y Plan de Calidad? 4. ¿Creen que la implementación de estos aporta beneficios a las empresas?	1. Es importante la calidad, ya que, debemos responder a las exigencias de los clientes asegurando una correcta ejecución. 2. Realizar un trabajo satisfactoriamente. 3. Se entiende por SGC un programa de seguimiento de procesos y Plan de Calidad directrices para un proceso en particular. 4. Margen de error mínimo, detección de mejora, aumento confianza cliente, mejor imagen.
Disposición al cambio que expresen los propietarios de la empresa.	
1. ¿Cree posible la implementación de un Plan de Calidad? ¿Por qué? 2. ¿La empresa estaría dispuesta a destinar recursos para la implementación de un Plan de Calidad? 3. ¿Se contrataría personal para llevar a cabo el control, seguimiento y medición del Plan de Calidad?	1. Si es posible la implementación. 2. Si, pero con un estudio de beneficios. 3. Si, se contratara el personal. 4. Si, se contratara el personal. 5. Si, ya que beneficia la imagen de la empresa por lo que atrae clientes.

4. ¿Se utilizaría el Plan de Calidad para la ejecución de futuros proyectos?	
5. ¿Cree que la implementación de un Plan de Calidad sería beneficioso para la empresa?	
Grado de conocimiento que poseen los propietarios sobre los procesos a estudiar	
1. ¿Cómo se ejecutan los procesos de demoliciones y excavaciones?	1. Recepcion inmueble, gestión de permisos, cierres perimetrales, desmantelacion manual, demolición mecánica, retiro de escombros, entrega final.
2. ¿Se debe contar con profesionales con algún grado de educación específico?	2. Si, los profesionales deben tener cierto grado de formación específica.
3. ¿Cuáles son las principales dificultades de los procesos de demolición y excavación que estos presentan hoy?	3. Las principales dificultades son el impacto medioambiental que producen.
4. ¿Qué se debe considerar como relevante a la hora de ejecutar los procesos de demoliciones y excavaciones (presupuesto, conocimientos, personal, etc.)?	4. Se consideran variables externas y personal capacitado.

Tabla 1: Respuestas a cuestionario de levantamiento de información empresa Transportes Torres SpA.

9.2. Levantamiento de información de los procesos de demolición y excavación.

9.2.1. Proceso de Demolición

FASE I: PREPARACION

9.2.2.1. Clasificación del proceso.

El proceso de demolición corresponde a un Proceso de Negocio, pues su objetivo se relaciona principalmente con la misión de la organización y la satisfacción de las necesidades concretas del cliente.

9.2.2.2. Tiempo y costo.

N.º	Nombre Proceso	Participantes	Tiempo Total	Costo Total
1	DEMOLICION	SUPERVISOR DE OBRA CONTROL DE OBRAS PREVENCIONISTA	60 DIAS	\$ 60.874.451

Tabla 2: Tabla de estimación tiempo y costo. (Residencia, 2016)

9.2.2.3. Inventario de procesos.

N.º	Nombre Proceso	Clasificación	Área Responsable	Prioridad
1	DEMOLICION	PROCESO DE NEGOCIO	DEPARTAMENTO TECNICO Y DE OBRA	ALTA

Tabla 3: Tabla tipo inventario de procesos. (Residencia, 2016)

FASE II: RECOPIACION DE INFORMACION

9.2.2.4. Mapa de procesos

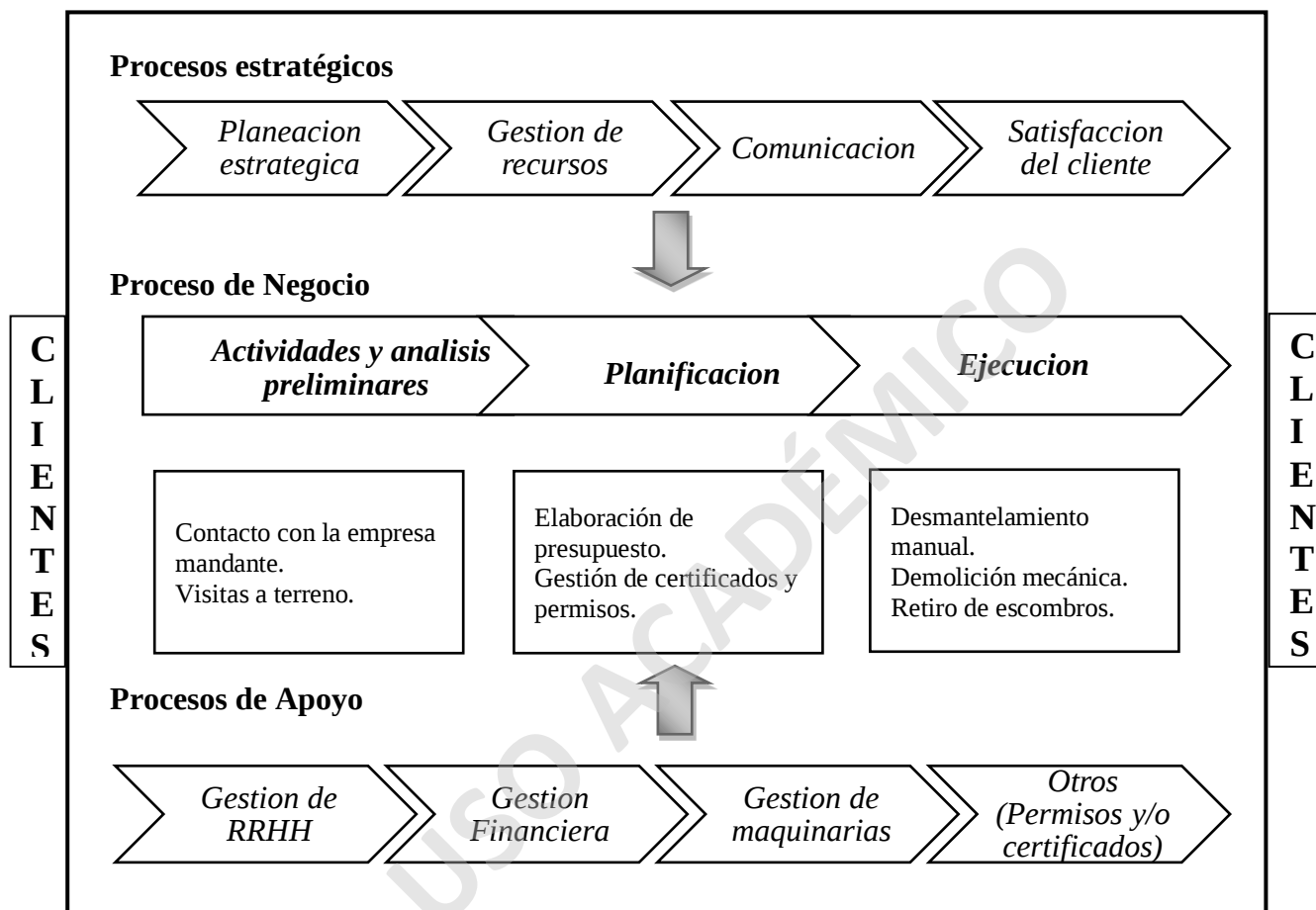


Ilustración 1: Mapa de proceso de demolición. (Residencia, 2016)

9.2.2.5. Alcance del ámbito

El proceso de Demolición corresponde a un macroproceso que se desarrolla en el Departamento técnico y de obra.

Nombre del proceso: Demolición.

9.2.2.6. Objetivo del ámbito

El proceso de demolición consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

FASE III: COMPRENSION DEL PROCESO

9.2.2.7. Describir proceso.

El estudio y posterior análisis permite identificar los siguientes procesos:

- Contacto con la empresa mandante

El primer contacto entre el mandante (Constructora Terra SA) y el departamento técnico y de obra de la empresa Transportes Torres se produce mediante una carta de invitación, en donde la empresa mandante describe el proyecto señalando envergadura y características del proyecto. En particular, la obra Lía Aguirre constaba de 9 inmuebles ubicados en la comuna de La Florida en un terreno de 4.000 m² y con una totalidad a demoler de 2.500 m².

- Proceso de licitación

Consiste en revisar y coordinar antecedentes a entregar a la empresa que participa del concurso. Aceptada la invitación al proceso de licitación por parte de Transportes Torres, el mandante envía a esta los antecedentes del proyecto Lía Aguirre, los que corresponden a: planos de planta de las superficies a demoler y planos de especificaciones técnicas de cierres perimetrales, además se coordina una visita a terreno con la finalidad de delimitar los alcances de las partidas y crear así un presupuesto acotado.

Una vez realizado el presupuesto la empresa Transportes Torres lo envía al mandante, el cual tendrá 10 días hábiles para aceptarlo, el mandante deberá hacer saber la decisión mediante una carta de aceptación.

- Recepción de inmuebles a demoler:

Consiste en la entrega de los inmuebles a demoler posterior a la aprobación del presupuesto por parte del mandante. Posterior a la aprobación del presupuesto y ya informada la respuesta del mandante, se coordinará una reunión para la entrega del

terreno, esta quedará estipulada por Acta de Obra y debe estipular los plazos aproximados de obra y las partidas correspondientes.

- Gestión de permisos y certificados:

Entregado el inmueble a la empresa Transportes Torres esta comienza con la gestión de los permisos de demolición y desratización, previo se solicitaran una serie de documentos a la empresa mandante, tales como: dirección – rol – comuna de la obra; inscripción del dominio de las propiedad en el Conservador de Bienes Raíces; escritura donde conste la personería del representante legal; fotocopia con el RUT de la empresa; copia de ingreso de obra nueva; certificado de informaciones previas; planos de emplazamiento.

- Desmantelamiento manual

Conjunto de actividades que tienen como finalidad demoler de forma parcial el inmueble y recuperar materiales que puedan poseer otro uso, tales como: vigas, ventanas, puertas, entre otros.

Para iniciar el desmantelamiento manual ingresa una cuadrilla a la obra para comenzar con las labores de corte y dilatación de los muros adosados a edificaciones colindantes a la demolición, evaluar la reutilización de materiales y realizar el corte de suministros básico.

- Demolición mecánica

Conjunto de actividades organizadas que tienen como finalidad demoler de forma total el inmueble empleando equipos mecánicos.

Terminado el desmantelamiento manual, se da el ingreso a obra a una excavadora sobre oruga de 20 toneladas, la que comenzara a derrumbar las estructuras de los inmuebles y las fundaciones de estos.

- Retiro de escombros:

Corresponde a todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío y transporte de desechos materiales. Realizada la demolición, se comenzará con el carguío de escombros

de demolición a camiones tolva los cuales se dirigen al botadero Lepanto autorizado y certificado por la Seremi de Salud.

· Entrega final:

Terminada la demolición, se coordina reunión con el mandante quien debe verificar que los trabajos estén realizados en su totalidad, aceptada la demolición queda estipulada por Acta de Obra la entrega del terreno.

SOLO USO ACADÉMICO

9.2.2.8. Identificar participantes

N°	Nombre Participante	Área o Departamento	Cargo	Descripción cargo
1	Luis Torres Morales	Área de Gerencia	Gerente General	Responsable de crear la comunicación con los diferentes mandantes.
2	Sergio Torres Soto	Área técnica y de obra	Supervisor de Obra	Responsable del estudio de nuevas propuestas, ejecución de la obra, velará por el correcto uso de recursos, tanto como material como humano.
3	Sadir Sabrogal	Área ejecución	Control de Obra	Responsable de la ejecución de las obras, donde deberá adoptar las medidas que sean necesarias para que el procedimiento de la actividad sea cumplido por todos los participantes.
4	Rubén Herrera	Área de Prevención de Riesgos	Jefe de Prevención de Riesgos	Responsable de velar por la seguridad de todos los trabajadores de la empresa, cumplimiento con las normativas en materia de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 4: Identificar participantes del proceso. (Residencia, 2016)

9.2.2.9. Matriz de asignación de responsabilidades.

R = RESPONSABLE

E = EJECUTOR

C = CONSULTADO

I = INFORMADO

La siguiente tabla presenta la matriz RECI:

1. Contacto con la empresa mandante.
2. Proceso de licitación.
3. Recepción inmueble a demoler
4. Gestión de permisos y certificados
5. Desmantelamiento manual
6. Demolición mecánica
7. Retiro de escombros
8. Entrega final

	A. Gerencia	A. técnica y obra	A. ejecución
1. Contacto con la empresa mandante.	R/E		
2. Proceso de licitación.		R/E	
3. Recepción inmueble a demoler		R	
4. Gestión de permisos y certificados		R/E	
5. Desmantelamiento manual		R	E
6. Demolición mecánica		R	E
7. Retiro de escombros		R	E
8. Entrega final		R	

Tabla 5: Matriz de asignación de responsabilidades.

(Residencia, 2016)

9.2.2.10. Flujograma de información.

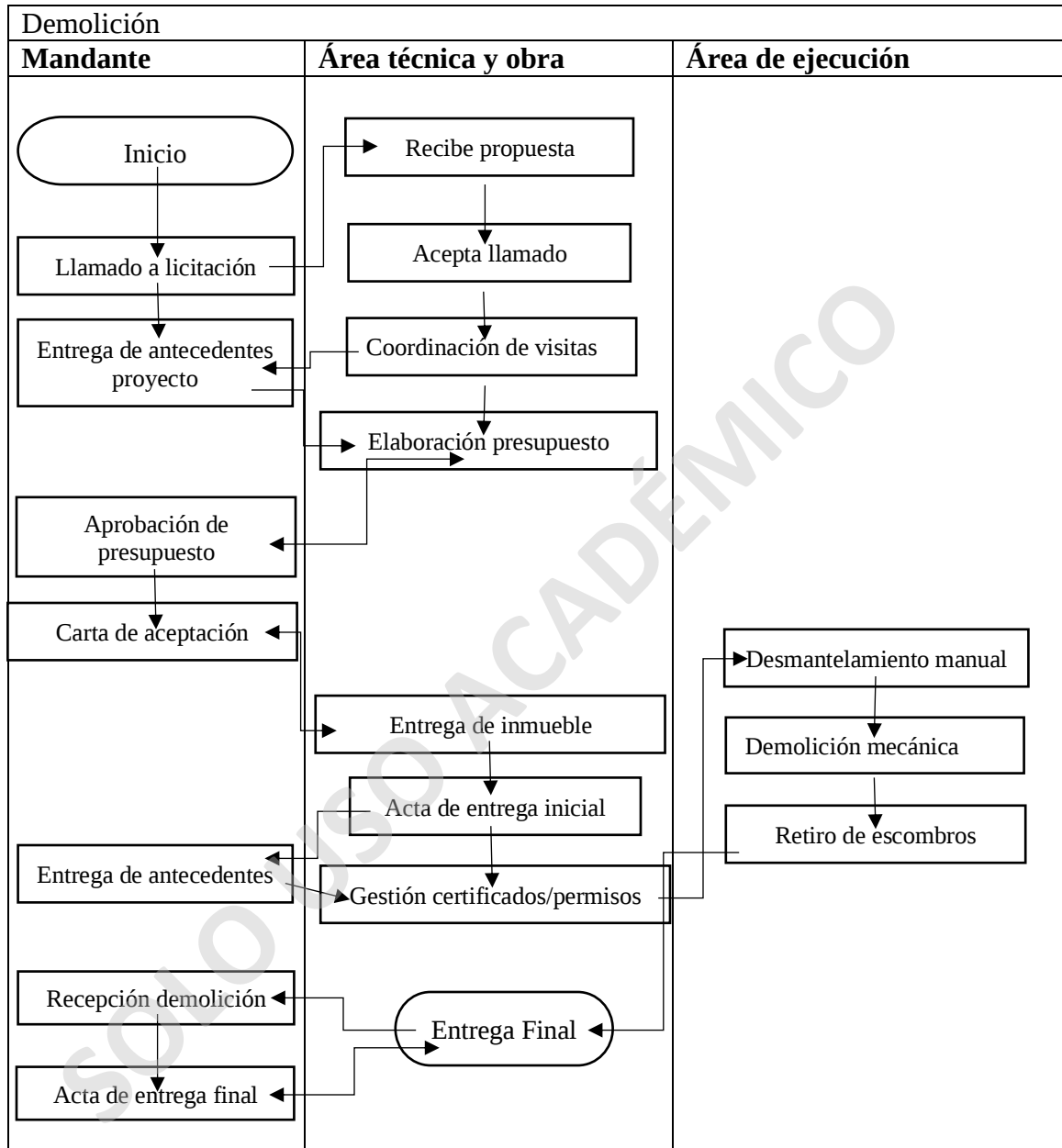


Ilustración 2: Flujograma de información de demolición. (Residencia, 2016)

9.2.2. Proceso de Excavación.

FASE I: PREPARACION

9.2.2.1. Clasificación del proceso.

El proceso de excavación corresponde a un Proceso de Negocio, pues su objetivo se relaciona principalmente con la misión de la organización y la satisfacción de las necesidades concretas del cliente.

9.2.2.2. Tiempo y costo.

N.º	Nombre Proceso	Participantes	Tiempo Total	Costo Total
1	EXCAVACION	SUPERVISOR DE OBRA CONTROL DE OBRAS PREVENCIONISTA	45 DIAS	

Tabla 6: Tabla de estimación tiempo y costo. (Residencia, 2016)

9.2.2.3. Inventario de procesos.

N.º	Nombre Proceso	Clasificación	Área Responsable	Prioridad
1	EXCAVACION	PROCESO DE NEGOCIO	DEPARTAMENTO TECNICO Y DE OBRA	ALTA

Tabla 7: Inventario de procesos. (Residencia, 2016)

FASE II: RECOPIACION DE INFORMACION

9.2.2.4. Mapa de procesos

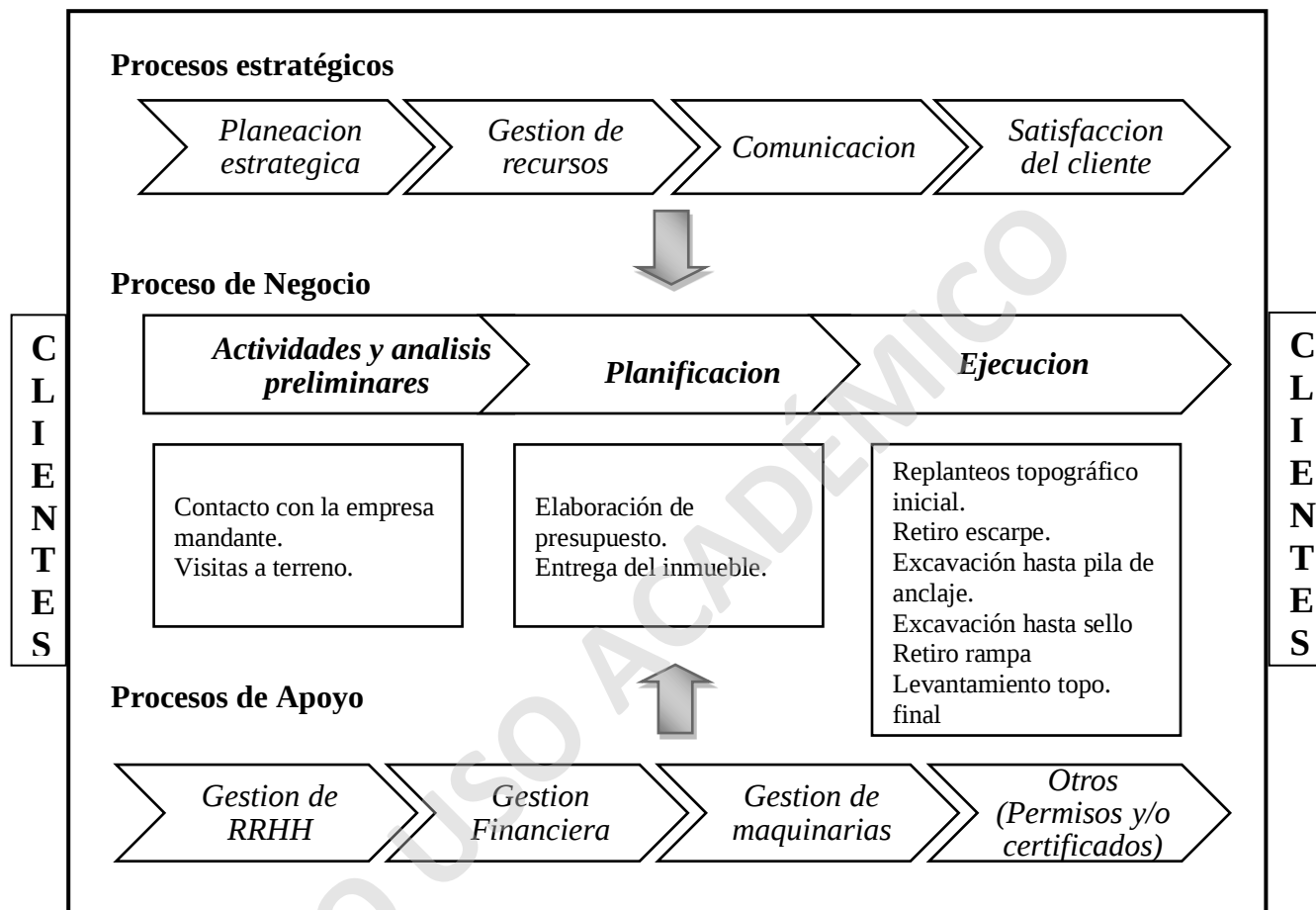


Ilustración 3: Mapa de proceso de excavación. (Residencia, 2016)

9.2.2.5. Alcance del ámbito

El proceso de Excavación corresponde a un macroproceso que se desarrolla en el Departamento técnico y de obra.

Nombre del proceso: Demolición.

9.2.2.6. Objetivo del ámbito

El proceso de excavación es la operación de cortar y remover cualquier clase de suelo independiente de su naturaleza o características físico - mecánica, dentro o fuera de los límites de construcción, su ejecución incluye operaciones de nivelación y evacuación del material removido a su lugar de disposición final.

FASE III: COMPRENSION DEL PROCESO

9.2.2.7. *Describir proceso.*

El estudio y posterior análisis permite identificar los siguientes procesos:

- Contacto con la empresa mandante

El primer contacto entre el mandante (Constructora Terra SA) y el departamento técnico y de obra de la empresa Transportes Torres se produce mediante una carta de invitación, en donde la empresa mandante describe el proyecto señalando envergadura y características del proyecto. En particular, la obra Lía Aguirre posee una cantidad de excavación de 12.000 m³.

- Proceso de licitación

Aceptada la invitación al proceso de licitación por parte de Transportes Torres, el mandante envía a esta los antecedentes del proyecto Lía Aguirre, los que corresponden a: copia del levantamiento topográfico inicial del terreno previo a la excavación además se coordina una visita a terreno con la finalidad de delimitar los alcances de las partidas y crear así un presupuesto acotado.

Una vez realizado el presupuesto la empresa Transportes Torres lo envía al mandante, el cual tendrá 10 días hábiles para aceptarlo, el mandante deberá hacer saber la decisión mediante una carta de aceptación.

- Trabajos preliminares

Se considerarán como trabajos iniciales al replanteo topográfico donde se demarcan los límites y los deslindes de la excavación.

- Retiro de escarpe

En particular Lía Aguirre es un proyecto que tiene sostenimiento tipo pilas ancladas, por lo que, comenzara a ingresar la maquinaria con la finalidad de retirar la capa vegetal que varía entre una profundidad aproximada de 0,5 y 2 metros.

- Excavación masiva

Se iniciará la excavación masiva y se procederá con esta hasta llegar al estrato correspondiente a grava arenosa, se seguirá con el procedimiento 4 metros hasta llegar al anclaje de pilas en donde la empresa Transportes Torres se retirará de la obra para permitir los trabajos del subcontrato de anclaje quienes perforara y anclaran las pilas mediante algún sistema de sostenimiento.

Terminado lo anterior, se procede con el resto de la excavación llegando a unos 6 a 7 metros de profundidad, el cual se denomina sello de excavación que corresponde al nivel de piso de los subterráneos.

- Trabajos finales

Una vez llegado al sello de excavación y dejando una rampa, nuevamente la empresa Transportes Torres se retira permitiendo a la empresa mandante instalar su grúa pluma esto por un periodo de tiempo no mayor a dos semanas.

Transcurrido el tiempo vuelve a ingresar la empresa Transportes Torres para retirar la rampa mediante una maquina excavadora cuello largo.

Finalmente, se realiza un levantamiento topográfico final donde se calcula el material extraído geométricamente sin considerar el esponjamiento.

- Entrega final de excavación

La entrega final de la excavación se produce cuando se obtienen los resultados del levantamiento topográfico y se comprueba lo pactado en el contrato de construcción. Si ambas partes concuerdan en que no existe ninguna diferencia en lo pactado se procede a la entrega de esta mediante un Acta de entrega Final.

9.2.2.8. Identificar participantes

N°	Nombre Participante	Área o Departamento	Cargo	Descripción cargo
1	Luis Torres Morales	Área de Gerencia	Gerente General	Responsable de crear la comunicación con los diferentes mandantes.
2	Sergio Torres Soto	Área técnica y de obra	Encargado de licitaciones y nuevas propuestas.	Responsable del estudio de nuevas propuestas, ejecución de la obra, velará por el correcto uso de recursos, tanto como material como humano.
3	Sadir Sabrogal	Área ejecución	Control de Obra	Responsable de la ejecución de las obras, donde deberá adoptar las medidas que sean necesarias para que el procedimiento de la actividad sea cumplido por todos los participantes.
4	Rubén Herrera	Área de Prevención de Riesgos	Jefe de Prevención de Riesgos	Responsable de velar por la seguridad de todos los trabajadores de la empresa, cumplimiento con las normativas en materia de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 8: Identificar participantes del proceso de excavación. (Residencia, 2016)

9.2.2.9. Matriz de asignación de responsabilidades.

R = RESPONSABLE

E = EJECUTOR

C = CONSULTADO

I = INFORMADO

La siguiente tabla presenta la matriz RECI:

	A. Gerencia	A. técnica y de obra	A. ejecución
1. Contacto con la empresa mandante.	R/E		
2. Proceso de licitación.		R/E	
3. Trabajos preliminares		R	E
4. Retiro de escarpe			E
5. Excavación masiva			E
6. Replanteo topográfico final		R	
7. Entrega final		R/E	

Tabla 9: Matriz de asignación de responsabilidades.
(Residencia, 2016)

9.2.2.10. Flujograma de información.

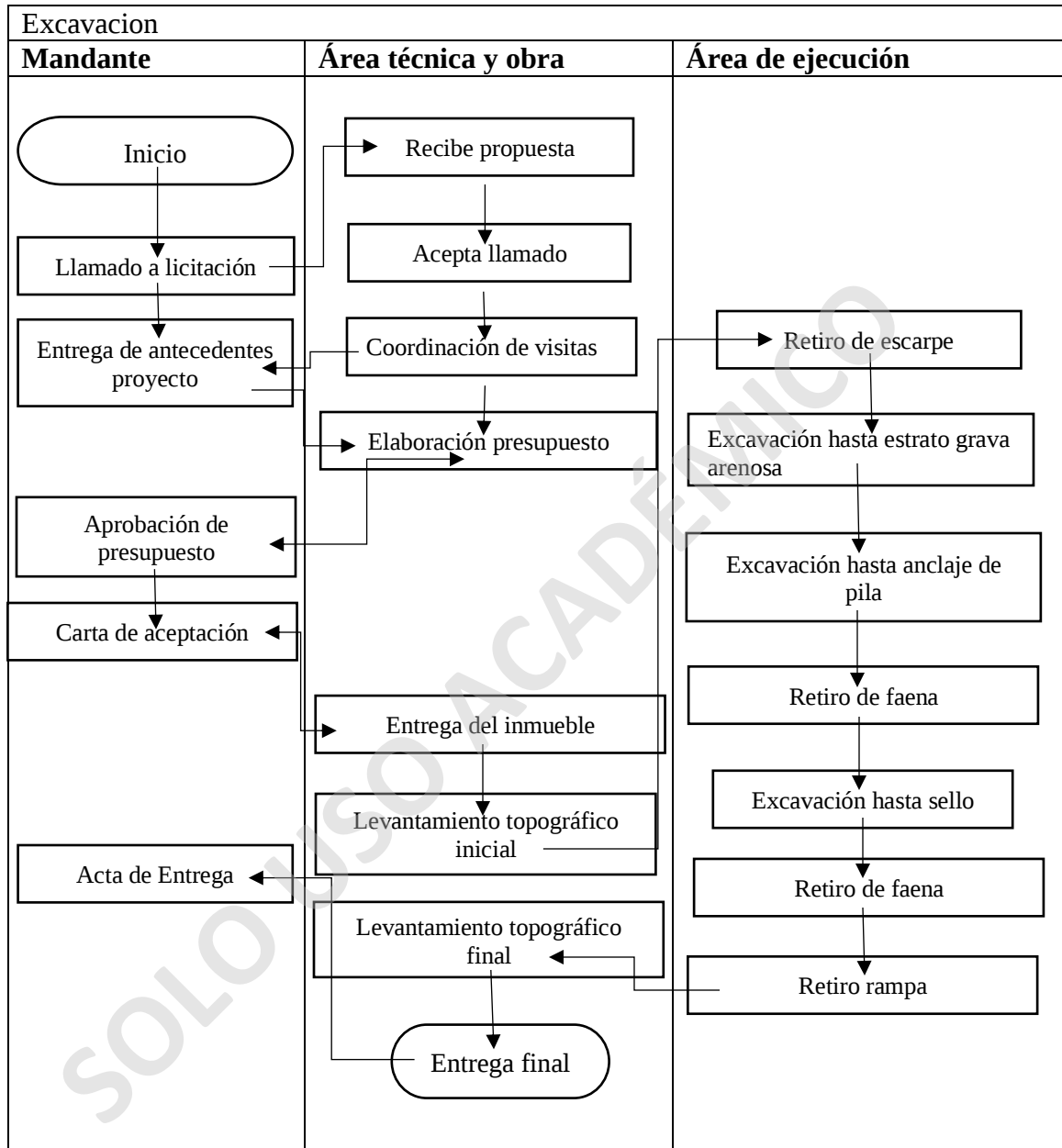


Ilustración 4: Flujograma de información de excavación. (Residencia, 2016)

9.3. Principales áreas de mejoramiento identificadas.

Una vez concluido y analizado el levantamiento de información de los procesos de demolición y excavación para la obra Lía Aguirre, se detectaron dos áreas en las que se debe realizar un mejoramiento pues estas serán la base del Plan de Calidad, esto con la finalidad de mejorar los procesos mencionados, estas son:

- Organización y responsabilidades de quienes llevan a cabo el proceso:

En los procesos anteriormente analizados se observa que no existe una estructura formal de quienes deben ejecutar las diferentes actividades en el momento que se ejecuta el proceso, esto se refleja en:

- No existe una definición clara ni documentada de quienes deben dirigir, verificar y ejecutar el trabajo correspondiente.
- No existe una persona que lleve un control documentado de las modificaciones que existen durante la ejecución del proyecto.
- No existe una inspección a la mantención, almacenamiento y personal de los equipos utilizados para la ejecución de los proyectos.

Actualmente, la empresa Transportes Torres recae lo anterior mencionado en solo un departamento correspondiente al Área de ejecución y Obra, el cual se compone de una persona, por lo que no existe la instancia de detectar una oportunidad de mejora.

- Control de documentación:

Durante la ejecución de la obra no existe un departamento en específico que este a cargo de llevar un control único y codificado de la documentación, pues tampoco existe una documentación clara y detallada de la ejecución del proceso, de los contratiempos, entre otros. Esto se refleja en:

- No hay un procedimiento documentado de como llevar la ejecución de los procesos de demolición y excavación.

- No existe una definición clara de cuales son los puntos críticos de los procesos de demolición y excavación los cuales deben ser inspeccionados durante toda la ejecución de estos.
- No hay un sistema de control y ejecución de las diferentes actividades y recursos que interviene en la obra.
- No existe un registro de que parte de la ejecución de los procesos no cumplió con los requisitos del cliente.
- No existe una documentación clara al momento de producirse algún cambio en la forma de ejecutar el proceso.

9.3.1. Flujograma de información del proceso de demolición optimizado.

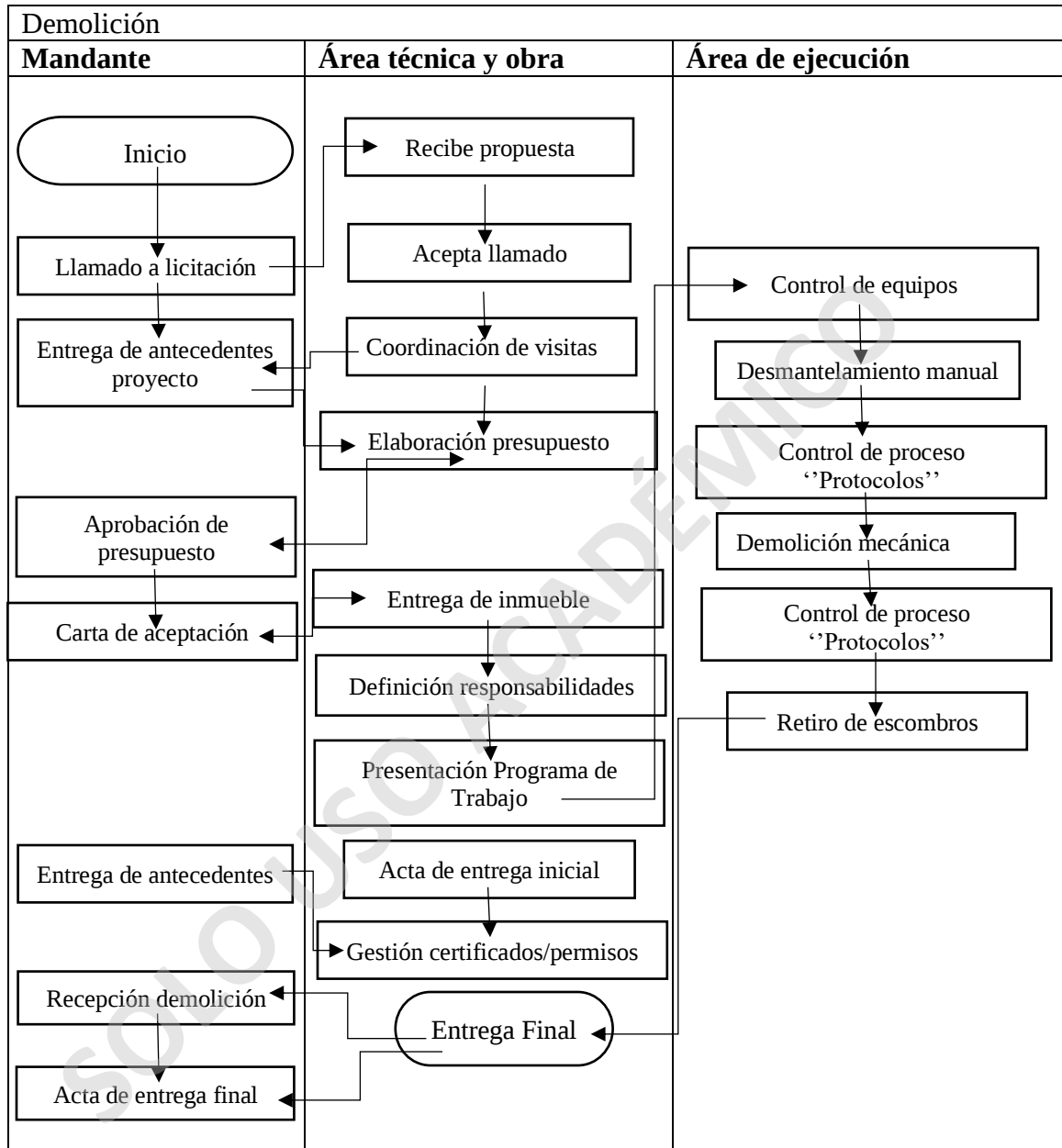


Ilustración 5: Flujograma de información proceso optimizado. (Residencia, 2016)

9.3.2. Flujograma de información del proceso de excavación optimizado.

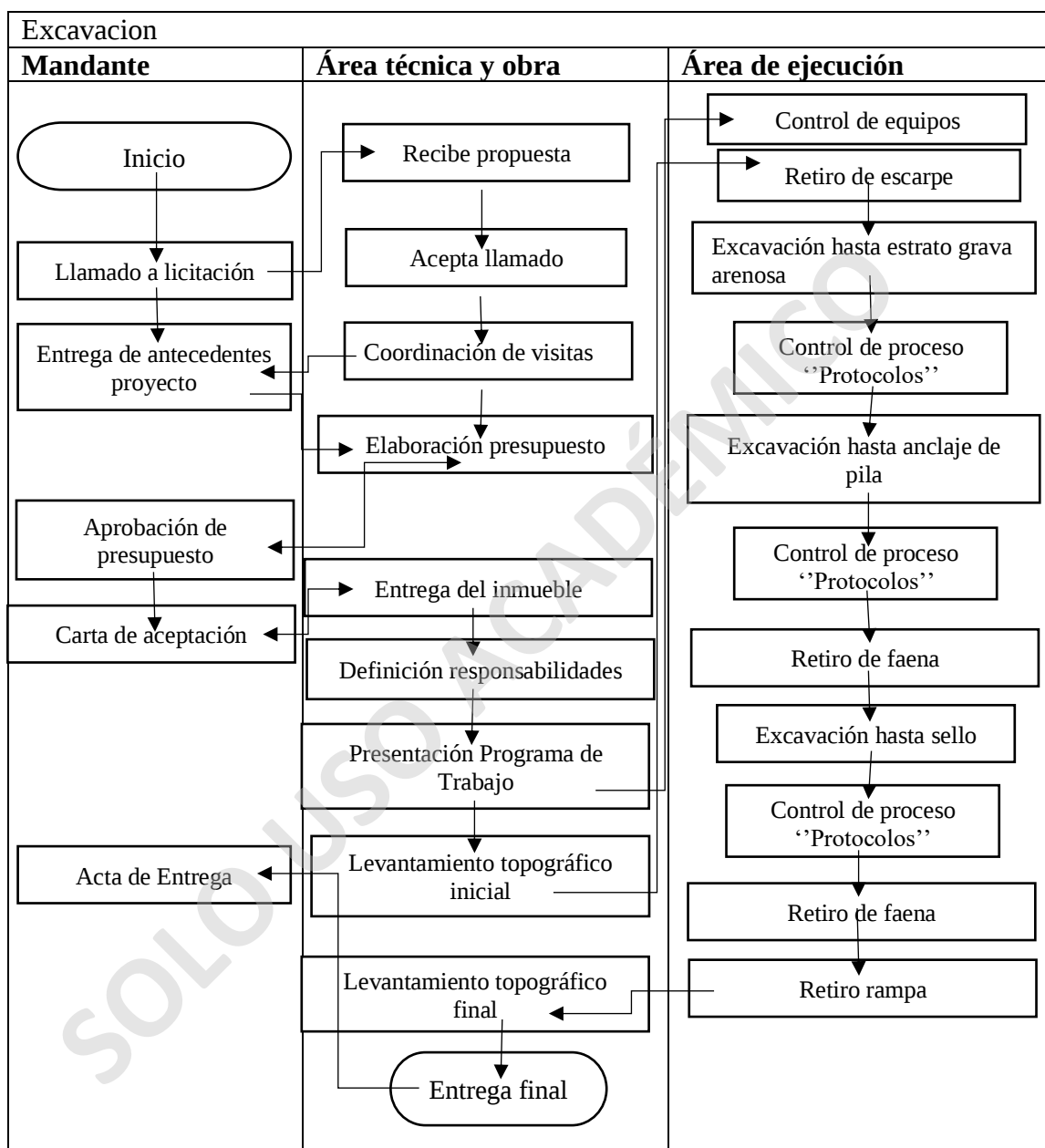


Ilustración 6: Flujograma de información proceso optimizado. (Residencia, 2016)

9.4. Estimación cualitativa de beneficios.

La implementación de un Plan de Calidad y apuntar hacia una mejora continua, son prácticas que pueden traer beneficios, por lo que:

¿Cuáles serían los beneficios que obtendría la empresa Transportes Torres tras la implementación de un Plan de Calidad para los procesos de demolición y excavación?

Según la información analizada de los procesos de demolición y excavación, así como también la información específica obtenida de la empresa Transportes Torres podemos estimar los siguientes beneficios:

Internos

Los beneficios internos que podría obtener Transportes Torres tras la implementación del Plan de Calidad;

- Mayor iniciativa y capacidad de liderazgo por parte de la Gerencia.
- Mejora continua en cada proceso ejecutado.
- Mayor eficiencia y eficacia en la gestión de recursos.
- Una mejora en la gestión administrativa, ejecución y control.

Externos

Los beneficios externos que podría obtener Transportes Torres tras la implementación del Plan de Calidad;

- Alta satisfacción de los clientes y trabajadores.
- Incremento de la competitividad de la empresa a la mediano y largo plazo.
- Contar con sistemas documentados y apuntar hacia la mejora continua.
- Reducción de las no conformidades.
- Mejora en las actividades realizadas por la organización.

9.5. Plan de Calidad tipo para los procesos de demolición y excavación.

9.5.1 Identificación de la necesidad de un plan de calidad en la organización.

La necesidad de realizar un Plan de Calidad para los procesos de demolición y excavación ejecutados por la empresa Transportes Torres SpA, nace de la idea de garantizar una calidad constante en cada uno de los servicios ofrecidos, mejorar la cadena de producción reduciendo así costos y cumplir con los requerimientos de los clientes.

9.5.2. Contenido del plan de calidad.

A continuación, se materializa el Plan de Calidad, el documento refleja los datos necesarios para el desarrollo de este.

9.5.2.1 Descripción del contrato.

Nombre del Contrato	:	Demolición y excavación de la Obra Lía Aguirre
Plazo de ejecución de los trabajos	:	60 días
Fecha de inicio y término Contractuales	:	8-02-2021 / 23-04-2021
Ubicación de las Obras	:	La Florida, Región Metropolitana
Empresa Contratista	:	Constructora Terra S. A
Monto del Contrato	:	\$ 60.874.451
Tipo de Contrato	:	Suma Alzada
Características del Contrato	:	El proyecto comprende la demolición y excavación para la construcción de edificación en altura.
Profesional Residente de la Obra	:	Christian San Martin Villalobos

Tabla 10: Descripción del contrato Lía Aguirre.

9.5.2.2. Alcance del Plan

Este procedimiento es aplicable a todas las obras de demolición y excavación ejecutadas por la empresa Transportes Torres SpA.

9.5.2.2.1 Definiciones fundamentales:

Plan de Calidad:

Corresponde a la información específica del contrato a ejecutar. Se establecen los datos de descripción del proyecto, organización a cargo de las obras, programa de trabajo, procedimientos propios del contrato, protocolos de obra, plan de inspección y ensayo, programa de calibración de equipos de medición y certificación de materiales, entre otros aspectos.

Supervisor:

Responsable de la correcta ejecución de la obra, quien velará por el correcto uso de recursos, tanto como material como humano. Administrando los recursos y dando cumplimiento fiel al programa de trabajo para entregar las obras en los plazos, costos y principalmente en la calidad establecidos en el contrato.

Experto en Prevención de Riesgos:

Responsable de velar por la seguridad de todos los trabajadores de la empresa, cumplimiento con las normativas en materia de seguridad y salud ocupacional.

No Conformidad:

Incumplimiento de un requisito establecido (planos, normas, especificaciones, procedimientos, documentos del cliente, instructivos); pueden ser emitidas por el cliente y a través de auditorías internas y/o externas.

Oportunidad de Mejora:

Evidencia Objetiva detectada que al ser analizada debería mejorar algún aspecto de la Organización.

Procedimiento:

Documento que describe la metodología de una actividad específica y que detalla en forma precisa sus aspectos técnicos.

Protocolo:

Todo registro que es entregado al cliente con el fin de evidenciar objetivamente el cumplimiento de los requisitos contractuales.

9.5.2.3. Objetivos del Plan de Calidad.

El presente plan de calidad tiene como principal objetivo, asegurar el cumplimiento de los requisitos explícitos e implícitos para la ejecución de los procesos de demolición y excavación y lograr de esta manera la plena satisfacción del cliente. En específico lo que respecta a:

- Detección de No conformidades.
- Implementación de acciones a la hora de detectar una oportunidad de mejora.

9.5.2.4. Normativa Aplicable.

La normativa aplicable para este Plan de Calidad queda definida de la siguiente manera:

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
- Manual de la Construcción Limpia – Control de polvo en obras de Construcción de la Comisión de Protección del Medio ambiente de la CCHC.

9.5.2.5. Organización de la Obra.

La organización ideada para la ejecución de los procesos de demolición y excavación queda definida en el organigrama previamente realizado por la empresa Transportes Torres.

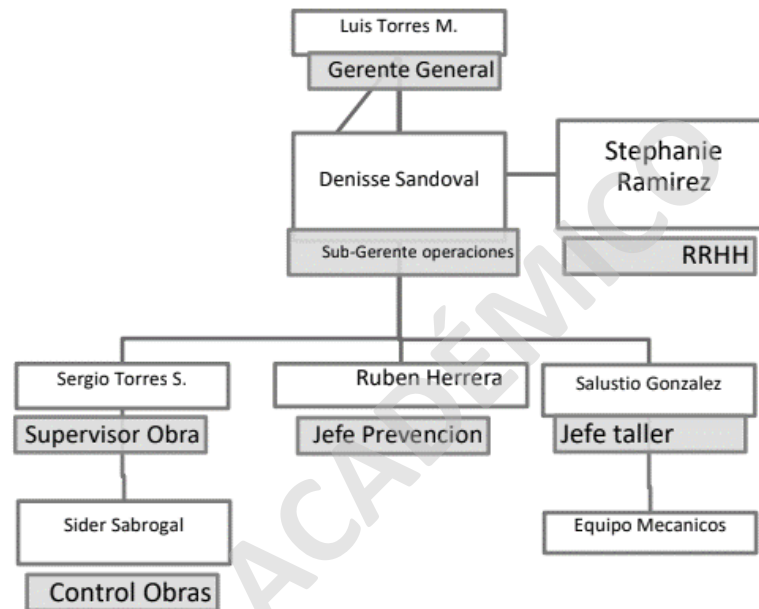


Ilustración 7: Organigrama empresa Transportes Torres SpA. (Transportes Torres, 2005)

9.5.2.6. Programa oficial de trabajo.

El programa considerado para la ejecución de los procesos de demolición y excavación será determinado por la empresa Transportes Torres SpA mediante una Carta Gantt y la actualización u modificación de estos no compromete la vigencia de este documento.

Actividad Demolición Lia Aguirre	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16
Contacto con la empresa																
Licitación																
Recepción Inmueble																
Gestión permisos																
Desmantelamiento Manual																
Demolición Mecanica																
Retiro de Escombros																
Entrega Final																

Ilustración 8: Carta Gantt proceso de demolición. (Elaboracion Propia , 2021)

Actividad Excavación Lia Aguirre	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10
Contacto con la Empresa										
Licitación										
Trabajos Preliminares										
Retiro Escarpe										
Excavación Masiva										
Entrega Final										

Ilustración 9: Carta Gantt proceso de excavación. (Elaboracion Propia , 2021)

9.5.2.7. Control de procesos de obra.

El control de los procesos será desarrollado por medio de protocolos asociados a diferentes partidas durante la ejecución de las demoliciones y excavaciones. Estos registros consideraran los siguientes contenidos:

- Listado de actividades a controlar: seguridad, actividades preliminares, ejecución, termino.
- Cada una de las actividades a controlar será medida de la siguiente manera:
C: cumple, NC: No cumple; NA: no aplica.
- Responsable de su ejecución: Supervisor a cargo de la ejecución del proceso.

Esta documentación deberá ser elaborada por el Supervisor de la empresa Transportes Torres SpA. Además, estos documentos deberán ser elaborados y difundidos previo al inicio de los procesos de demolición y excavación.

PROTOCOLO EXCAVACIONES	
	OBRA:
	MANDANTE:
PO-104-SGC	CODIGO OBRA:
	FECHA CREACIÓN:
	CORRELATIVO:

PARTIDA

☐ Escarpe

☐ Zanja

☐ Pozos

PARTIDA

☐ Sello

☐ Fundaciones

☐ Otro (indicar):

Plano de referencia: _____

Sector y nivel: _____

Ejes: _____

Otros: _____

C cumple

NC no cumple

NA no aplica

REVISIÓN		C	NC	NA	OBSERVACIONES
SEGURIDAD	☐ Inducción Diaria				
	Fecha: Elementos de Protección Personal				
	Revisor: Condiciones de Seguridad				
	Firma: Delimitación del Área de trabajo planificación de las faenas				
PRELIMINAR	☐ Emplazamiento				
	Fecha: Revisión elementos aledaños				
	Revisor: Trazado				
	Firma: Estacamiento y lienzas de nivel Revisión por mecánico de suelos				
EJECUCIÓN	☐ Entibación				
	Fecha: Apuntalamiento				
	Revisor: Delimitación del área				
	Firma: Accesos a la excavación Depresión de la napa Medidas especiales (shotcrete)				
TÉRMINO	☐ Ángulo del Talud				
	Fecha: Estratificación				
	Revisor: Nivel del sello				
	Firma: Geometría de la excavación Limpieza del sello Recepción del mecánico de suelos Aseo				

Nombre y Firma

CONSTRUCTORA

Nombre y Firma

INSPECCION TÉCNICA

SEGUIMIENTO DE NO CONFORMIDADES			
Listado de No Conformidades	Fecha Solución	Firma constructora	Firma ITO

Ilustración 10: Protocolo de excavaciones. (DVC, 2021)

		PROTOCOLO DEMOLICIONES			
		OBRA:			
		MANDANTE:			
PO-103-SGC		CODIGO OBRA:			
		FECHA CREACIÓN:			CORRELATIVO:
TIPO ☐ Manual ☐ Equipo ☐ Maquinaria		ELEMENTO ☐ Muro/tabique ☐ Losa ☐ Techumbre/cubierta	Plano de referencia _____ Sector y nivel _____ Ejes _____ Otros _____		
			☐ C cumple ☐ NC no cumple ☐ NA no aplica		
REVISIÓN			C	NC	NA
SEGURIDAD		Inducción Diaria			
	Fecha:	Elementos de Protección Personal			
	Revisor	Condiciones de Seguridad			
	Firma:	Delimitación del Área de trabajo			
PRELIMINAR		Planificación de las faenas			
		Delimitación del área			
	Fecha:	Señalética de seguridad			
	Revisor	Desenergización de cables			
	Firma:	Focalización de tuberías			
		Corte de líneas de agua			
		Identificación de elementos adyacentes			
		Protección de elementos adyacentes			
		Pantallas de seguridad			
		Corta visión y polvo			
EJECUCIÓN		Recinto para tratamiento de RESPEL			
		Identificación del personal			
	Fecha:	Elementos de seguridad de área			
	Revisor	Uso de cascos de seguridad			
	Firma:	Uso de zapatos de seguridad			
		Uso de mascarillas			
		Uso de guantes de seguridad			
		Uso de protección auditiva			
		Uso de protección visual			
		Uso de overol (asbesto)			
TÉRMINO		Recinto para tratamiento de RESPEL			
		Retiro del área de trabajo			
	Fecha:	Medidas de mitigación del retiro			
	Revisor	Certificado de botadero autorizado			
	Firma:	Limpieza del área			
Nombre y Firma			Nombre y Firma		
CONSTRUCTORA			INSPECCIÓN TÉCNICA		
SEGUIMIENTO DE NO CONFORMIDADES					
Listado de No Conformidades		Fecha Solución	Firma constructora	Firma ITO	

Ilustración 11: Protocolo de demoliciones. (DVC, 2021)

9.5.2.8. Compra de materiales y productos.

La gestión de materiales obedece principalmente a la adquisición de materiales y elementos que dan continuidad al proceso. La totalidad de las compras se realizan desde la Oficina Central de Transportes Torres, los cuales se hacen desde la obra, prosiguiendo de la siguiente manera:

- Solicitud del pedido de materiales.
- Aprobación del pedido de materiales por el Supervisor.
- Recepción del producto.
- Entrega del producto al solicitante.

9.5.2.9. Control de equipos.

Con la finalidad de asegurar el control de equipos, se realizará un documento que contendrá; el listado de la maquina a controlar y la verificación del funcionamiento.

	PROGRAMA DE CONTROL DE EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN						Código:	
							Revisión	00
							Fecha:	
							Página:	1 de 1
UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD								

Area: ☐ Topografía ☐ Laboratorio Fecha de Control: / /2021

Programa N°

Proyecto:

Identificación del Equipo o Instrumento			Fecha ultima Calibración	Alcance del Control Si / No		Frecuencia del control		2021 - 2022											
Equipo o Instrumento	Marca / Modelo	N° de Serie		(C)	(V)	(C)	(V)												
																			x

(C) : Calibración (V) : Verificación

Ilustración 12: Control de equipos. (DVC, 2021)

9.5.2.10. Mejora continua (no conformidades – acciones correctivas – acciones preventivas e incidentes)

Para el presente Plan de Calidad, se considerarán los siguientes niveles de No Conformidades según su grado de importancia:

- **Grado menor:** ligero defecto con reparación inmediata no exime de completar el informe de no conformidad.
- **Grado mayor:** defecto que puede afectar los requisitos exigidos, pero no impide la continuidad de la obra.
- **Grado crítico:** defecto que afecta a los requisitos y especificaciones, así como la aptitud del proceso o producto.

Las acciones correctivas serán detalladas de la siguiente forma; por un lado, las acciones inmediatas a implementar para la corrección del problema y por otro lado las acciones correctivas para evitar la recurrencia de la no conformidad, debe incluir el responsable del control.

9.5.2.11. Procedimientos de trabajo.

Los procedimientos, permiten describir en forma clara como se realiza cada proceso, definiendo las responsabilidades de los involucrados en el proceso y los controles que se deben hacer para asegurar la calidad de los procesos de demolición y excavación.

De esta manera, la comprobación de la calidad en la correcta ejecución de los procesos se realizará mediante “Protocolos” los cuales estarán firmados por el supervisor.

9.5.2.12. Control de documentos.

Los registros que se generen durante la ejecución de la demolición y excavación permanecerán almacenados en medios impresos y digitales, disponibles para su consulta por parte del personal de la empresa. Los registros mínimos que deberán ser almacenados son los siguientes:

- Certificados y controles de materiales.
- Informes y resumen de NC, AC, AP e incidentes.
- Protocolos.
- Plan de verificación de maquinarias.
- Permisos municipales
- Certificados de botaderos autorizados.
- Informes de mecánicos de suelos.
- Controles topográficos.

9.5.2.13. Auditorías internas.

El control y seguimiento del Plan de Calidad, se realizará de acuerdo con el número de auditorías internas programadas. La primera de esta se realizará dentro de los primeros 30 días después de la recepción de este plan, en donde se evaluarán revisión y control del plan de calidad, mejora continua y control de calidad.

9.5.2.14. Enmiendas al Plan de Calidad.

El presente Plan de Calidad está sujeto al mejoramiento continuo de los procesos de demolición y excavación ejecutados por la empresa Transportes Torres y las futuras correcciones a este deben ser debidamente registradas con una breve descripción.

X. CONCLUSIONES

1. En la gerencia de la empresa Transportes Torres SpA no existe una conciencia desarrollada de la importancia del termino calidad y de levantar los procesos para así conocer su trazabilidad y detectar oportunidades de mejora de forma temprana.
2. La empresa Transportes Torres SpA es una empresa familiar y sus propietarios declaran la intención de implementar un Plan de Calidad para los procesos de demolición y excavación, pero dan prioridad a otro tipo de circunstancias, por lo que, no sería prioridad implementar el plan en todos los futuros proyectos a ejecutar.
3. Los propietarios deducen que al implementar el Plan de Calidad mejora la imagen de la empresa, la vuelven más competitiva, disminuyen sus márgenes de errores y aumenta la satisfacción de los clientes, no obstante, tienen claro que deberían invertir tiempo y recursos para que esto se pueda materializar.
4. El levantamiento de información de la actual ejecución de los procesos de demolición y excavación concluye que; no se presenta un programa de trabajo, no existe un control de las actividades que se realizan, no se definen de forma clara y documentada las responsabilidades de quienes participan del proceso, por lo que, no se posee la capacidad de detectar oportunidades de mejora.
5. El levantamiento de información de los procesos detecto las principales falencias de estos, por lo que, la optimización de los procesos se obtiene enfatizando en; la asignación de responsabilidades, presentación de un plan de trabajo y en el control de las actividades señaladas en el programa mediante protocolos de inspección, con la finalidad de detectar falencias de forma temprana.

RECOMENDACIONES

1. Los propietarios de Transportes Torres SpA deben capacitarse en la implementación de un Sistema de gestión de Calidad, ya que, el mercado actual los hará ver en la obligación de obtener un sello de calidad para volverse mas competitivos.
2. Implementar un Departamento de Calidad para así aumentar el control de los procesos y apuntar alcanzar altos estándares de calidad.
3. Se recomienda para el proceso de demolición y excavación constar con un personal con cierta formación técnica y crear acceso de información de modo que todos quienes son parte de la organización puedan acceder a esta.

XI. FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS

- El Mercurio . (22 de Noviembre de 2020). Productividad de la construccion en Chile es la segunda mas baja entre paises OCDE . pág. B6.
- ISO. (2008). *Norma ISO9000*. España.
- ISO. (2015). *ISO9001:2015*. España.
- Project, P. M. (2004). *Guia de los Fundamentos de la Direccion de Proyectos* . EEUU: Tercera Edicion .
- Residencia, M. S. (2016). *Propuestas metodologicas para el levantamiento y modelamiento de procesos*. Santiago: CAIGG.
- Transportes Torres. (4 de Enero de 2005). *Transportes Torres*. Obtenido de Transportes Torres : https://transportestorres.cl/?gclid=CjwKCAiA1eKBBhBZEiwAX3gql1R1_hpx3MGdMHq-B9VtCUxFTOBBkxrfPODjQCED1TybhFT8gK0D3hoCcvUQAvD_BwE

FUENTES ILUSTRACIONES Y TABLAS

- Elaboracion Propia . (2021). *Carta Gantt procesos de demolicion y excavacion* .
- DVC. (2021). *PLanilla tipo Control de equipos*.
- DVC. (2021). *Protocolo tipo demoliciones* .
- DVC. (2021). *Protocolo tipo excavaciones* .

XII. ANEXOS

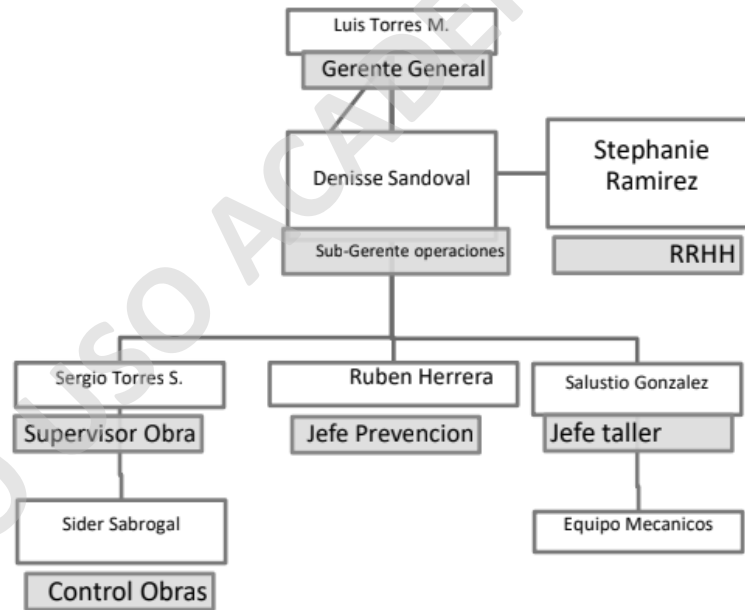
12.1. Respuestas a cuestionario de levantamiento de información específica de la empresa Transportes Torres SpA.

Con la finalidad de obtener información más específica de la empresa Transportes Torres SpA y de los procesos llevados a cabo es que se realizó una confrontación de antecedentes y el resultado obtenido, es decir, respuestas generadas a una serie de preguntas mencionadas anteriormente.

Encargado de Oficina técnica – Sergio Torres Soto

12.1.1. Estructura de la empresa.

1.



2. Actualmente la empresa Transportes Torres SpA es integrada por un total de 25 personas, las cuales se desarrollan de la siguiente manera:

- Gerente general: encargado de la dirección operacional y financiera.
- Asistente de gerencia: encargada de finanzas y logística.
- secretaria administrativa: encargada de documentar y controlar los trabajos realizados.

- Prevencionista de riesgo.
- Supervisores de obra: encargados del control diario de producción.
- Oficina técnica: encargado de estudiar nuevas propuestas, licitarlas y gestionarlas.
- jefe de taller: encargado de la inspección general de maquinarias.
- Conductores y operarios de maquinaria pesada.

3. A la hora de tomar decisiones los responsables son: gerente general, oficina técnica y la asistente de gerencia.

12.1.2. Descripción de funciones.

1. La empresa Transportes Torres se dedica a prestar servicios de demoliciones y excavaciones masivas para edificaciones habitacionales en la Región Metropolitana. Además de una serie de servicios relacionados con los anteriores mencionados como: cierres perimetrales, gestión de permisos de demolición, certificados de desratización y retiro y disposición de asbesto.

2. Se genera contacto con el mandante (inmobiliarias y constructoras) que, mediante un proceso de licitación, el cual consta de una visita a terreno más un plazo de consultas técnicas donde se limitan los alcances de cada proyecto, lo que permite generar un presupuesto. Una vez adjudicado el proyecto se genera una o varias reuniones de planificación donde se revisan puntos críticos de realización de cada proyecto, fijando fechas acotadas respecto a los plazos de trabajos.

Una vez dada la puesta en marcha del trabajo se realizan visitas semanales por parte del mandante en donde se muestran avances hasta el término del contrato.

Mediante un acta de recepción se da por terminado el/los trabajos realizados.

3. Todos los colaboradores están capacitados y con experiencia en sus distintas áreas, profesionales titulados, operadores y conductores con sus licencias al día.

Equipo de desratizado y de retiro de asbesto certificación por la Seremi de Salud, para el correcto manejo de sustancias o materiales peligrosos, mediante estrictos protocolos de seguridad.

12.1.3. Conocimientos sobre el concepto de Calidad.

1. Si, es importante cumplir con estándares de calidad ya que debemos responder a las exigencias de nuestros clientes, asegurando un trabajo con una correcta ejecución. Así también al cumplir con ciertos estándares disminuimos gastos no previstos.

2. Realizar un trabajo satisfactoriamente, dentro de los márgenes estipulados, ya sea tiempo, costo, capital humano, entre otros.

3. Se entiende por Sistema de gestión de Calidad un programa de seguimiento de los procesos para cumplir con los estándares de calidad esperados; y un Plan de Calidad tiene que ver con ciertos procesos en específico asegurando directrices para la correcta ejecución.

4. Si, ya que la implementación de un Plan de Calidad dejaría un margen de error mínimo, detectaría las oportunidades de mejora de forma temprana, aumentaría la confianza de los clientes y mejoraría la imagen de la empresa.

12.1.4. Disposición al cambio que expresen los propietarios de la empresa.

1. Si, porque la implementación de un Plan de Calidad beneficiaría la imagen y productividad de la empresa.
2. Si, la empresa estaría dispuesta a destinar los recursos para la implementación de un Plan de Calidad, pero previamente se deben estimar los beneficios de este.
3. Si, se contratara un profesional para llevar el control, seguimiento y medición del Plan de Calidad.
4. Si, la implementación del Plan de Calidad sería para todos los futuros proyectos

12.1.5. Grado de conocimiento que poseen los propietarios sobre los procesos a estudiar.

1. El orden cronológico de un trabajo completo se inicia con la recepción de la/las propiedades a demoler, junto con toda la documentación solicitada para gestionar permisos de demolición.

Para solicitar este permiso debemos, si es que el proyecto lo requiere, retirar cubiertas de asbesto mediante un plan de trabajo visado por Seremi de Salud, posteriormente se procede con la desratización, igualmente visada por Seremi de Salud.

Una vez ingresado y transcurrido el plazo legal por la municipalidad, se obtiene un permiso de demolición, lo cual nos da el inicio con la partida de cierros perimetrales, los cuales tienen el objetivo de mitigar el polvo, ruido y cualquier molestia visual que pudiese provocar la obra, estos cierros varían según requerimientos de cada municipalidad.

Posteriormente se inicia la etapa de desmantelacion manual, el cual el objetivo es recuperar materiales para una posible segunda vida útil, realizar cortes y dilataciones, así reducir al mínimo peligro de daños a propiedades colindantes y muros medianeros.

Terminado la desmantelacion manual, se inicia la demolición mecánica mediante maquinaria pesadas, que con distintos aditamentos para excavadoras tales como martillo hidráulico, cizalla para corte de hormigón y balde roquero se demuelen y desarman distintas estructuras, incluido el retiro de sus fundaciones.

Los residuos obtenidos de la demolición son llevados en camiones tolva de 22 M3 a vertederos autorizados por Seremi de salud, dando así termino a demolición.

Después, generalmente una vez terminado el proceso de socializado de la obra a excavar, se inicia la excavación masiva, que según características de cada proyecto puede ir variando su modo de operación, según variables de profundidad, área a excavar, tipo de sostenimiento.

2. Si, debe existir un profesional a cargo de la faena de demolición, este se debe hacer responsable de la faena en su totalidad.

3. Dentro de los procesos de demolición y excavación las principales dificultades que estos presentan son a nivel medio ambiental como; ruido, polución, entre otros. A pesar de esto la empresa adopta diferentes medidas para mitigarlos. Otro factor es la seguridad, debido a que son actividades en las que existe un alto riesgo de accidentes.

4. Al momento de ejecutar los procesos de demolición y excavación es importante considerar variables externas (medio ambientales) que pueden afectar el funcionamiento del trabajo lo cual influiría también en el presupuesto de este; llevar un correcto plan de trabajo para evitar accidentes o paralizaciones de trabajos.

Es de vital importancia contar con personal capacitado y con experiencia en este tipo de actividades, ya que, se manipulan equipos de alto tonelaje