



CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN DE TESIS

Yo..... Luis Antonio Navía Merdivil

autor/a de la tesis titulada:

ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA LEAN PARA LA DIRECCIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE CHUQUISACA

mediante el presente documento, declaro que la obra mencionada es de mi exclusiva autoría y producción. Esta tesis ha sido elaborada como uno de los requisitos previos para la obtención del título de: “**Magíster en Administración de Empresas**” en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre.

Cesión de Derechos:

1. **Derechos Cedidos:** A partir de la fecha de la defensa de grado, cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación de la obra. La Universidad está autorizada a utilizar esta obra por cualquier medio, actualmente conocido o que se desarrolle en el futuro, siempre y cuando dicha utilización no se realice con fines de lucro. Esta cesión incluye la reproducción total o parcial en formatos virtual, electrónico, digital, u óptico, así como su uso en red local e Internet.
2. **Responsabilidades del Autor:** Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación o demanda por parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra mencionada, asumiré toda la responsabilidad legal frente a dichos terceros y frente a la Universidad, incluyendo, sin limitación, la defensa de tales reclamaciones y el mantenimiento de la Universidad indemne frente a las mismas.
3. **Entrega de Ejemplares:** En esta fecha, entrego a la biblioteca de la Universidad un ejemplar de la obra y sus anexos, en formatos impreso y digital o electrónico.

Fecha. 11/11/2024

Firma:



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA LEAN PARA LA
DIRECCIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS DE CHUQUISACA**

**Tesis presentada para optar al Grado
Académico de Magister en Administración de
Empresas**

MAESTRANTE: LUIS ANTONIO NAVIA MENDIVIL

Sucre – Bolivia

2024



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA LEAN PARA LA
DIRECCIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS DE CHUQUISACA**

**Tesis presentada para optar al Grado
Académico de Magister en Administración de
Empresas**

MAESTRANTE: LUIS ANTONIO NAVIA MENDIVIL
TUTOR: RAMÓN FERNANDO ANTONIO MOSCOSO BLACUD

Sucre – Bolivia

2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| RESUMEN..... | vi |
| ABSTRACT | vii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL..... | 5 |
| 1.1 Fundamentos de la dirección estratégica..... | 5 |
| 1.1.1 Estrategia y dirección estratégica..... | 5 |
| 1.1.2 Niveles de estrategia | 5 |
| 1.1.3 Plan estratégico | 7 |
| 1.1.4 Procesos y fases de la dirección estratégica..... | 8 |
| 1.1.4.1 Análisis estratégico | 8 |
| 1.1.4.2 Elección estratégica..... | 9 |
| 1.1.4.3 Formulación estratégica | 10 |
| 1.1.4.4 Implementación estratégica..... | 10 |
| 1.1.4.5 Evaluación y control de la estrategia | 11 |
| 1.2 Filosofía LEAN..... | 11 |
| 1.2.1 LEAN Construction | 12 |
| 1.2.2 LEAN STARTUP | 15 |
| 1.2.3 Relación Lean Con Otras Metodologías (IPD Y BIM)..... | 18 |
| CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO..... | 22 |
| 2.1 Situación Contextual, Estado Actual De La Industria De La Construcción En Bolivia | 22 |
| 2.2 Análisis PEST De Pequeñas Y Medianas Empresas Constructoras De Chuquisaca | 25 |
| 2.3 La Entrevista Como Instrumento De La Investigación..... | 29 |
| 2.3.1 Descripción de la entrevista | 29 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3.2 | Información obtenida a través de los entrevistados | 30 |
| 2.4 | Encuestas..... | 30 |
| 2.4.1 | Descripción de las encuestas..... | 30 |
| 2.4.2 | Resultado de la encuesta | 32 |
| 2.5 | Resumen y análisis de la información obtenida..... | 37 |
| 2.6 | Conclusiones del diagnóstico..... | 38 |
| CAPÍTULO III. PROPUESTA DEL MODELO | | 40 |
| 3.1 | Introducción | 40 |
| 3.2 | Relaciones LEAN con los 3 niveles de estrategia empresarial | 41 |
| 3.2.1 | Relación de la filosofía lean con las estrategias operativas | 41 |
| 3.2.2 | Relación de la filosofía lean con las estrategias competitivas | 48 |
| 3.2.3 | Relación de la filosofía lean con las estrategias corporativas..... | 52 |
| 3.3 | Análisis estratégico, situación contextual de la empresa | 55 |
| 3.4 | Elección estratégica, direcciones para el desarrollo de la estrategia basada en la filosofía LEAN..... | 57 |
| 3.5 | Formulación estratégica, tácticas LEAN a corto mediano y largo plazo..... | 64 |
| 3.6 | Implementación, consolidación y definición del plan estratégico. | 71 |
| 3.7 | Indicadores de mejoras y de evaluación de la estrategia..... | 77 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | | 82 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | | 84 |
| ANEXOS | | 87 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Niveles de Estrategia..... | 6 |
| Ilustración 2. Proceso Lean Startup | 16 |
| Ilustración 3. Lean vs. Tradicional..... | 18 |
| Ilustración 4. Variación del PIB por actividad económica Enero – diciembre 2022 (en porcentaje)..... | 23 |
| Ilustración 5. Inversión pública en infraestructura (en millones de dólares americanos) 2014-2022 | 24 |
| Ilustración 6. Análisis PEST | 29 |
| Ilustración 7. Número de empresas por departamento y actualizaciones – marzo 2022 | 31 |
| Ilustración 8. Años de funcionamiento de las empresas encuestadas | 32 |
| Ilustración 9. Tamaño de las empresas encuestadas | 32 |
| Ilustración 10. Preparación para dirigir una empresa constructora proporcionada por las Universidades a nuevos profesionales | 33 |
| Ilustración 11. Conocimiento en Administración de Empresas de los encuestados | 33 |
| Ilustración 12. Posibilidades de planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo..... | 34 |
| Ilustración 13. Metodologías emergentes aplicadas por las empresas encuestadas..... | 34 |
| Ilustración 14. Percepción de participación en contratos públicos | 35 |
| Ilustración 15. Líneas de negocio de las empresas encuestadas | 35 |
| Ilustración 16. Conocimiento de los índices económicos del sector de la construcción. | 36 |
| Ilustración 17. Porcentaje de empresas afectadas por la recesión económica | 36 |
| Ilustración 18. Porcentaje de apoyo a la implementación de un plan estratégico..... | 37 |
| Ilustración 19. Niveles de dirección estratégica..... | 40 |
| Ilustración 20. Aumento de valor a través de la optimización de procesos | 40 |
| Ilustración 21. Relación de principios de la filosofía Lean..... | 41 |
| Ilustración 22. Relación de Lean construction con las estrategias operativas | 42 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 23. Relación Nivel Operativo – Lean Construction..... | 42 |
| Ilustración 24. Flujo general de implementación teórica..... | 44 |
| Ilustración 25. Características del modelo sobre las Fases del Proyecto..... | 45 |
| Ilustración 26..... | 48 |
| Ilustración 27. Ciclo de metodología basada en aprendizaje validado..... | 49 |
| Ilustración 28..... | 53 |
| Ilustración 29. Pilares y objetivos de la Elección Estratégica..... | 64 |
| Ilustración 30. Mejoras identificadas con la filosofía Lean en todos los niveles de estrategia y fases del plan estratégico..... | 79 |
| Ilustración 31. Mejoras porcentuales con la implementación de Lean..... | 79 |
| Ilustración 32. Ahorros Porcentuales Lean..... | 80 |
| Ilustración 33. Reducción de Costos Lean..... | 80 |
| Ilustración 34. Fases del plan estratégico..... | 81 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo A. SOBRE LAS ENTREVISTAS..... | 87 |
| Anexo B. SOBRE LAS ENCUESTAS..... | 95 |
| Anexo C. LOS 8 PASOS DE KOTTER PARA GESTIONAR EL CAMBIO | 96 |

RESUMEN

A pesar de que la Construcción es una de las industrias más importantes en la economía global, las empresas constructoras en Chuquisaca no tienen una estrategia a largo plazo adecuada, ni tácticas operacionales que se integren con sus líneas de negocio que les permitan sobrevivir, o desarrollarse de manera saludable en el mercado, por lo que en la presente Tesis se proponen tácticas basadas en la filosofía LEAN a través de los niveles de estrategia empresariales, para impulsar el desarrollo institucional de las empresas constructoras de Chuquisaca. Esto permitirá la mejora de entrega de proyectos, es decir, construcción más rápida, con menores costos y mayor calidad con una base innovadora en su gestión y en la implementación tecnológica, además de aumentar sus portafolios de proyectos y mejorando los resultados financieros de las empresas, es decir asegurando una liquidez constante, de esa manera consolidarse de manera estable en el mercado de la construcción e incluso lograr una ventaja competitiva.

ABSTRACT

Although Construction is one of the most important industries in the global economy, construction companies in Chuquisaca do not have an adequate long-term strategy, nor operational tactics that are integrated with their business lines that allow them to survive, or develop in the market, so in this Thesis tactics based on the LEAN philosophy are proposed through the levels of business strategy, to promote the institutional development of the construction companies of Chuquisaca. This will allow the improvement of project delivery, that is, faster construction, with lower costs and more quality with an innovative basis in project management and technological implementation, in addition to increasing its project portfolios and improving the financial results of the companies, that is, ensuring constant liquidity, thus establishing itself stably in the construction market and even achieving a competitive advantage.

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción de nuestro medio no tiene la suficiente capacidad de poder resolver de manera eficiente, y con calidad los portafolios de proyectos que encaran debido a que estos se consideran altamente complejos, característica de los proyectos de construcción, las empresas constructoras tampoco tienen una estrategia a largo plazo adecuada, ni tácticas operacionales que se integren con sus líneas de negocio que les permitan sobrevivir, o desarrollarse de manera saludable en el mercado, según estadísticas que se verán más adelante.

Es por lo mencionado, que se han ido implementando metodologías para la gestión de obras como Lean Construction que, operacionalmente funciona bien y resulta un boom para optimizar la eficiencia de la construcción en sus procesos constructivos, pero que sin una estrategia integrada y clara no llegan a ser del todo aprovechados ya que no se toman en cuenta aspectos básicos de la dirección estratégica empresarial, como la evaluación interna y externa que podría ayudar a determinar cuan conveniente y en qué medida es favorable la inversión extra que demandan estas metodologías emergentes.

La industria de la construcción es una de los más importantes en la economía mundial con aproximadamente 10 billones de dólares gastados anualmente en actividades relacionadas a la construcción directa, lo que significa el 13% del PIB mundial (Navia, 2020). Sin embargo, la construcción ha sufrido a través de las últimas décadas de un aumento muy pobre en su productividad laboral en comparación con otros sectores, siendo que alcanzó solo el 1% de crecimiento anual en promedio de los últimos 20 años, contrastado con un crecimiento anual promedio de 3,6% en el sector de la producción industrial y con el 2,8% de crecimiento anual promedio de la economía global, cifras que ayudan a entender cuan relegado está el sector (Mckinsey Global Institute, Capital Projects & Infraestructure Practice, 2017).

La justificación de la investigación se sostiene en la gestión integrada de empresas constructoras a través de los distintos niveles de estrategia empresarial, permitiendo mejorar y garantizar el valor entregado a los clientes y con esto, la acumulación de valor para las mismas, reflejada en los resultados financieros de sus portafolios de proyectos, impulsando el crecimiento de estos, así como su competitividad en el mercado de la construcción a nivel regional, nacional e internacional y con ellas, el desarrollo en dichos

niveles, mejorando el nivel de crecimiento del sector a través de la empresas constructoras locales y nacionales, legalmente establecidas, garantizando su permanencia, y crecimiento estable en el mercado, tomando en cuenta la importancia del sector en la economía nacional y mundial.

Esta propuesta incluye el análisis de posibles estrategias integradas para empresas constructoras considerando las particularidades de su mercado a través de sus 3 niveles: Estrategias operativas, Estrategias de unidad de negocio y Estrategias organizacionales. Además, de que dicha propuesta pueda ser aplicada e implementada de manera más fácil por profesionales con poca formación gerencial y administrativa.

El alcance general de la investigación es el desarrollo de una propuesta de dirección basada en la gestión integrada de empresas constructoras a través de los distintos niveles de estrategia empresarial, aplicadas a las empresas constructoras de Chuquisaca - Bolivia.

El alcance temporal de la investigación comprende el periodo de enero a diciembre del año 2023.

El alcance funcional de la propuesta para su implementación en las empresas constructoras puede ser de aplicación gradual en los siguientes años. El alcance poblacional de la investigación y de posibles beneficiarios es de aproximadamente de 3500 pequeñas y medianas empresas constructoras, en Chuquisaca. (CABOCO,2022)

La situación problemática de la industria de la construcción es que, aparte de considerarse artesanal, tiene principalmente una línea de negocios basada en proyectos, situación que, añadida a la poca formalidad en las relaciones contractuales, la proliferación del ejercicio ilegal de la construcción y la falta de estrategias integrales en la dirección de empresas constructoras a través de los niveles de estrategia conocidos, impide la rentabilidad continua y estable de estas en sus líneas de negocios y operaciones y por lo tanto, propicia el estancamiento de esta actividad económica, teniendo solo el 1% de crecimiento promedio anual frente al 3,6% de la industria regular, (Mckinsey Global Institute, Capital Projects & Infrastructure Practice, 2017), y lo que es peor el año 2020, esta actividad económica registró una caída del 19% en el país.

En general, las empresas constructoras en nuestro país, son dirigidas y administradas por ingenieros Civiles o arquitectos, los cuales tienen muy poca o nula formación administrativa y gerencial, problema que se acentúa al no tener objetivos claros, alineados

a una estrategia preestablecida, que les permita realizar tácticas operacionales en función de sus líneas de negocio y en función de estrategias a mediano y largo plazo, que garanticen un crecimiento estable y sostenido a lo largo del tiempo. Además de tener que enfrentar la competencia informal e ilegal que conforman grupos sin respaldo profesional y que no ofrecen la garantía necesaria en sus construcciones.

Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿De qué manera una estrategia de gestión integrada de dirección para las empresas constructoras legalmente establecidas en Chuquisaca podrá mejorar su desarrollo institucional y garantizar su crecimiento estable en el mercado de la construcción?

Para responder a la pregunta de investigación se debe partir de la **hipótesis** de que una estrategia de gestión integrada basada en la Filosofía LEAN mejorará el desarrollo institucional de las empresas constructoras en Chuquisaca en cuanto a la mejora en la entrega de proyectos de construcción, es decir, construcción mas rápida, con menores costos y mas confiable con una base innovadora en su gestión y en la implementación tecnológica, además de aumentar sus portafolios de proyectos y mejorando los resultados financieros de las empresas, es decir asegurando una liquidez constante, de esa manera consolidarse de manera estable en el mercado de la construcción e incluso lograr una ventaja competitiva.

En la propuesta de tesis, el objeto de la investigación es estudiar en primer lugar, a mayor profundidad el estado actual del sector de la construcción en el mercado local y nacional como actividad económica y cuál es su influencia de esta en el mercado, a través de la situación de las empresas constructoras. Además, se analizará en qué medida puede mejorar los resultados financieros y económicos de los portafolios de proyectos de las empresas, su competitividad en el mercado de la construcción a nivel regional, nacional e internacional, una propuesta basada en la gestión integrada de empresas constructoras a través de los distintos niveles de estrategia empresarial.

El objetivo general de la investigación, proponer tácticas basada en la filosofía LEAN a través de los niveles de estrategia empresariales, para impulsar el desarrollo institucional de las empresas constructoras de Chuquisaca.

Los objetivos específicos son:

- Investigar el estado actual del sector de la construcción como actividad económica.
- Analizar los principios de la Filosofía Lean, así como los requerimientos metodológicos para su implementación para una dirección estratégica eficiente y efectiva.
- Revisar conceptos básicos de dirección estratégica empresarial y determinar su implementación en el contexto específico del mercado en que se manejan las empresas constructoras.
- Proponer actividades específicas de gestión que puedan realizarse en los distintos niveles de estrategia en las empresas constructoras, de manera integrada y eficiente y funcional, es decir, nivel operacional, nivel de negocio y nivel corporativo.

Para alcanzar los objetivos mencionados, se han identificado una serie de herramientas y tareas científicas a cumplir, como: Investigación exploratoria a través de la revisión de artículos, noticias, entrevistas y encuestas sobre el estado del sector de la construcción como actividad económica en nuestro medio, es decir en el departamento de Chuquisaca. También se realizará investigación teórica y revisión bibliográfica sobre dirección estratégica, administración de empresas y la filosofía Lean para la construcción y para la administración de empresas y Startups. Identificación de compatibilidades entre la dirección estratégica a través de sus niveles con las actividades y líneas de negocio manejadas en las empresas constructoras bajo una filosofía Lean para llegar al desarrollo de la propuesta tomando en cuenta las compatibilidades mencionadas, además de otras consideraciones de la administración de empresas a través de un plan estratégico para pequeñas y medianas empresas constructoras en Chuquisaca bajo una filosofía Lean que, además, podrán ser un referente para otras regiones del País y empresas constructoras de distintas envergaduras.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL

1.1 Fundamentos de la dirección estratégica

1.1.1 Estrategia y dirección estratégica

Entrando de lleno con definiciones con enfoque empresarial, La estrategia es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo y permite conseguir ventajas para la organización a través de su configuración de recursos en un entorno cambiante, para hacer frente a las necesidades de los mercados y satisfacer las expectativas de los stakeholders (Johnson y Kevan, 2004).

La dirección estratégica es el procedimiento a través del cual las organizaciones analizan y aprenden de sus entornos interno y externo, dictan la dirección estratégica, crean estrategias destinadas a la consecución de objetivos establecidos y ejecutan dichas estrategias, todo ello destinado a satisfacer las exigencias de una parte clave de la organización, los stakeholders. (Harrison, St. John, 2009).

La dirección estratégica incluye el análisis estratégico, en el que el estratega intenta comprender la posición estratégica de la organización, la elección estratégica, que tiene que ver con la formulación de las posibles acciones a emprender, su valoración y la elección entre ellas, y la implementación estratégica, que se ocupa tanto de la planificación de cómo poner en práctica la estrategia elegida, así como de dirigir los cambios necesarios (David, 2003).

1.1.2 Niveles de estrategia

Se pueden identificar tres niveles de análisis estratégico: la estrategia corporativa, la estrategia competitiva o de unidad de negocio y las estrategias funcionales u operativas.

La estrategia corporativa está relacionada con el objetivo y alcance global de la organización para satisfacer las expectativas de los stakeholders y añadir valor a las distintas partes de la empresa (Johnson y Kevan, 2004).

Define el ámbito de actuación de la empresa, es decir, se analiza y decide en que negocios se va a competir y cuales se deben abandonar. Su objetivo principal consiste en explorar nuevas oportunidades de negocio y justificar la lógica que guía este tipo de decisiones. Cada nuevo negocio ha de contribuir a crear valor para el conjunto de la empresa, por lo que se deben analizar las posibles fuentes

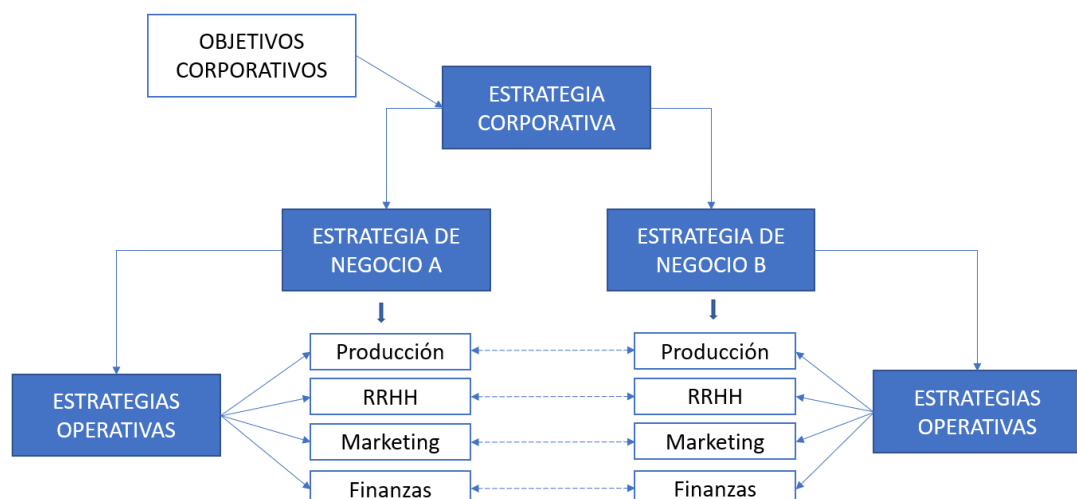
de creación de sinergias y diseñar una estructura organizativa capaz de explotarla. (Palacios Luis, 2016).

La estrategia competitiva o de unidad de negocio decide la forma en como la empresa se desenvolverá en cada negocio para alcanzar una posición competitiva en el mercado. De hecho, se puede señalar como objetivo de la estrategia competitiva la búsqueda de ventajas sobre la competencia que se pueda mantener a lo largo del tiempo, de tal forma que se alcancen los objetivos de la organización (Palacios Luis, 2016). Puesto que la empresa desea asegurar que su imagen, gamas y estilos, sean coherentes con su objetivo global y su identidad, su estrategia de negocio está muy influida por su estrategia a nivel corporativo (Johnson y Kevan, 2004).

Las estrategias funcionales u operativas son el extremo operativo de la organización y se ocupan de como los distintos componentes de la organización, en términos de recursos, procesos, personas y sus habilidades, hacen efectiva la estrategia de negocio y corporativa (Johnson y Kevan, 2004). Muchas veces, las estrategias operativas dictan el lineamiento de las estrategias de negocio. La integración de las decisiones operativas y la estrategia es, por lo tanto, de suma importancia (Palacios Luis, 2016).

A continuación, se puede ver un ejemplo general de la sinergia entre los 3 niveles de estrategia, para entender su funcionamiento:

Ilustración 1. Niveles de Estrategia



Nota: Elaboración propia

1.1.3 Plan estratégico

El plan estratégico detalla la manera en que una empresa se va a desarrollar a corto, mediano y largo plazo. Este plan se basa en proyecciones cuantitativas y cualitativas para determinar cuáles son los paradigmas que la empresa debe seguir para lograr sus objetivos y aumentar su rentabilidad (Torres, 2022).

La creación de un plan estratégico es un ejercicio que le permite a una organización saber qué quiere conseguir en el futuro y cómo lo va a lograr por medio de recursos, procedimientos y acciones (Torres, 2022).

Para idear, proyectar, decidir y realizar los objetivos es necesario valerse de la experiencia y de herramientas cualitativas, como la investigación, la experiencia, el análisis DAFO, entre otras (Torres, 2022).

El valor de un plan estratégico reside en determinar el rumbo de una empresa. Es un documento que establece las medidas futuras que se van a realizar para disminuir los riesgos e incertidumbre en el mercado (Torres, 2022).

Una vez que esté clara la situación actual y cuáles son los próximos objetivos será mucho más fácil conducir a la organización a un crecimiento potencial (Torres, 2022).

Además de indicar la dirección de una empresa, un plan estratégico sirve para detectar las oportunidades de negocio y aminorar considerablemente los factores negativos externos que puedan contrarrestar sus beneficios (Torres, 2022).

Propósitos de la empresa:

Misión: es la razón de ser de una empresa, es decir, para qué ofrece determinado producto o servicio y qué intenta aportar al mercado y al cliente, también está determinando quién es (Torres, 2022).

Visión: es una visualización del futuro de la empresa; por medio de ella proyecta sus objetivos, sus ganas de crecer y su motivación para seguir avanzado, tiene que ser alcanzable y objetiva (Torres, 2022).

Valores: son el cúmulo de principios éticos con los cuales una empresa se rige para llevar a cabo sus actividades en todas las áreas que la componen y que prevalecen en el tiempo (Torres, 2022).

1.1.4 Procesos y fases de la dirección estratégica

1.1.4.1 Análisis estratégico

Se refiere al análisis que realizamos en el que vamos a obtener datos tanto del entorno de la empresa (análisis estratégico externo) como de la propia empresa (análisis estratégico interno) (Universidad de Alicante, 2020).

Para este análisis estratégico usaremos herramientas que nos serán útiles y que nos permitirán obtener el máximo número de datos para el análisis que, posteriormente, nos ayudará en el resto de fases de la dirección estratégica (Universidad de Alicante, 2020).

Cuanta más información y más analizada, mejor podremos afrontar las decisiones estratégicas y más se ajustarán a lo que necesitamos, aportando los mejores resultados (Universidad de Alicante, 2020).

Un análisis PEST es una herramienta que permite a las organizaciones descubrir y evaluar los factores que pueden afectar el negocio en el presente y en el futuro (Narváez, 2023).

PEST es un acrónimo de Político, Económico, Social y Tecnológico. Este análisis se utiliza para evaluar estos cuatro factores externos en relación con la situación comercial y examinar oportunidades y amenazas que surgen a partir de estos (Narváez, 2023).

Con los resultados que ofrece el análisis PEST es posible tener una visión favorable al llevar a cabo una investigación de mercados, crear estrategias de marketing, desarrollar productos y tomar mejores decisiones para la organización (Narváez, 2023).

A continuación, se mencionan los principales beneficios de llevar a cabo un análisis PEST, uno de los componentes del análisis de mercado:

- Ayuda a detectar oportunidades comerciales y te ofrece una advertencia de amenazas significativas (Narváez, 2023).
- Revela el cambio de dirección dentro de la organización. Esto te ayuda a dar forma a lo que estás haciendo, para que trabajes con el cambio, en lugar de hacerlo en contra (Narváez, 2023).
- Evita iniciar proyectos que probablemente fracasen por razones que no puedes controlar (Narváez, 2023).
- Ayuda a dejar atrás las suposiciones cuando ingresas a un nuevo mercado, ya que te permite desarrollar una visión objetiva de este nuevo entorno (Narváez, 2023).

- Proporciona una visión general de todas las influencias externas cruciales en la organización (Narváez, 2023).
- Apoya la toma de decisiones más decisiva y bien informada (Narváez, 2023).
- Asiste a la planificación, comercialización, iniciativas de cambio organizacional, desarrollo de negocios y productos, gestión de proyectos y trabajos de investigación (Narváez, 2023).

En este paso, te dedicarás a pensar en los factores circundantes que afectan a tu negocio en general. Aquí es donde cobra relevancia el significado del acrónimo PEST, el cual significa (Laoyan, 2024):

- Político: ¿Se aproximan elecciones que podrían afectar a tu negocio? ¿Alguna de las iniciativas propuestas en esa votación podría afectar el desempeño de tu negocio? ¿Hay regulaciones gubernamentales que debas considerar antes de avanzar con tu proyecto? (Laoyan, 2024)
- Económico: ¿En qué estado se encuentra la economía actual? ¿En crecimiento, en una meseta o en declive? Si el negocio con que trabajas tiene alcance internacional, pregúntate también si los tipos de cambio sufrirán modificaciones. Además, ¿la economía afecta a los hábitos de compra del mercado objetivo? ¿Hay aranceles o restricciones comerciales que debas considerar? ¿Cuál es la tasa de empleo actual? ¿Podría afectar a tus planes de contratación? (Laoyan, 2024)
- Sociocultural: ¿El comportamiento de alguno de los socios podría afectar a tu negocio? ¿Cuáles son las tendencias de empleo en las áreas en las que piensas contratar empleados? ¿Los cambios de actitud generacionales posteriores al proceso de contratación, podrían afectar los procesos de toma de decisiones de tus clientes? ¿Hay movimientos sociales que afecten las posturas tomadas con respecto al desarrollo profesional? (Laoyan, 2024).
- Tecnológico: ¿Hay innovaciones tecnológicas que puedan afectar la manera en que diriges los negocios? ¿La competencia tiene acceso a tecnología nueva a la que probablemente tú no tengas acceso? (Laoyan, 2024).

1.1.4.2 Elección estratégica

En esta fase se establecen los objetivos de negocios basados en la información reunida en el análisis estratégico. Entender cuáles son estas amenazas potenciales, los factores y

las oportunidades te resultará útil para ayudar a tu equipo a atravesar el proceso de toma de decisiones; además, aportará información útil para la siguiente estrategia (Universidad de Alicante, 2020).

Se destaca las áreas clave de tu plan de negocios y explica qué factores externos afectan la decisión (Laoyan, 2024). Por ejemplo, podrías señalar el hecho de que tu negocio está ubicado en una ciudad en la que hay universidad para explicar por qué buscas contratar más empleados de nivel básico para incorporarlos al equipo (Laoyan, 2024).

1.1.4.3 Formulación estratégica

En base al análisis que hemos previamente realizado decidiremos, en esta fase, cómo la empresa va alcanzar sus objetivos, es decir, formularemos las estrategias más adecuadas a llevar a cabo para alcanzarlos (Universidad de Alicante, 2020).

Estas estrategias se formularán tanto a nivel competitivo (cómo se va a competir) como a nivel corporativo (en qué negocios se va a competir) (Universidad de Alicante, 2020).

No debemos olvidar, en esta y en el resto de fases, que la comunicación es fundamental en el proceso. Siempre es importante comunicar en diferentes aspectos, hacia el exterior y, principalmente, hacia el interior de la empresa (Universidad de Alicante, 2020).

La comunicación interna es muy importante para conseguir el éxito en la dirección estratégica porque no basta con analizar y definir puntos como los anteriores, sino que estos han de ser conocidos por los miembros de la empresa que, de esta forma, estarán alineados hacia la misma dirección (Universidad de Alicante, 2020).

1.1.4.4 Implementación estratégica

Una vez formulada la estrategia, llega el momento de su ejecución o puesta en marcha. Poco nos servirá si no nos ponemos en acción (Universidad de Alicante, 2020).

En esta fase deberemos tener en cuenta aspectos como la estructura organizativa, recursos humanos disponibles, cultura empresarial, o cualquier otro aspecto que pueda influir en la correcta implantación de la estrategia previamente formulada (Universidad de Alicante, 2020).

1.1.4.5 Evaluación y control de la estrategia

La aplicación es importante, pero debemos medir y hacer seguimiento de la misma para analizar los resultados obtenidos. En este caso habrán de modificarse aspectos en las fases anteriores, que están en constante revisión y retroalimentación (Universidad de Alicante, 2020).

La dirección estratégica es un ciclo que se repite, se retroalimenta y mejora en base a los resultados que vamos obteniendo en el proceso (Universidad de Alicante, 2020).

Las estrategias no nacen para ser inamovibles, sino que hemos de tener un margen de acción para corregir dichas desviaciones y actuar del modo más acorde, máxime en este tiempo en el que los cambios se suceden a gran velocidad (Universidad de Alicante, 2020).

1.2 Filosofía LEAN

Lean es una filosofía de gestión basada en las prácticas del Toyota Production System. Lean busca satisfacer las necesidades y expectativas del Cliente, con el menor consumo de recursos, a través de la continua eliminación de desperdicios, variaciones e inflexibilidades (Lean Institute Chile, 2022).

Lean busca crear el mayor valor para el cliente, minimizando los recursos, el tiempo, la energía y el esfuerzo, a través de (Lean Institute Chile, 2022):

- Entender lo que realmente está pasando en el lugar donde se crea el valor (Lean Institute Chile, 2022).
- Mejorar los procesos mediante los cuales los productos y servicios son creados y entregados (Lean Institute Chile, 2022).
- Desarrollar la capacidad de las personas, a través de la resolución de problemas y el coaching (Lean Institute Chile, 2022).
- Desarrollar líderes y un sistema de gestión eficaz (Lean Institute Chile, 2022).

Lean puede ser caracterizado como una filosofía en términos de objetivos, principios, métodos o herramientas cuyo ideal es hacer encajar perfectamente un producto específico a su propósito, nada más ni nada menos, entregado en forma ágil y sin desperdicios (Lincoln H. Forbres, Syed M. Ahmed, 2011, p.45).

El pensamiento y la práctica Lean ayudan a las organizaciones a ser innovadoras y competitivas, lo que a su vez les permite ser sostenibles (Lean Institute Chile, 2022).

En una organización Lean, los problemas son reales oportunidades para el aprendizaje significativo, en lugar de errores que se esconden bajo la alfombra o se resuelven rápidamente (Lean Institute Chile, 2022).

1.2.1 LEAN Construction

Lean Construction ha sido definido de varias formas a medida que ha ido evolucionando su concepto, sin embargo, para efectos prácticos se expondrá la siguiente definición: dada por Lauri Koskela (2002) y describe a Lean Construction como (Navia, 2020):

Una forma de diseñar sistemas de producción para minimizar el desperdicio de materiales, tiempo y esfuerzo para poder generar el máximo valor posible en un proyecto, a través de la mejora continua (Navia, 2020).

Para poder apreciar como este concepto aplica a los procesos de diseño y construcción, se debe entender cómo Lean mejora el desempeño de la industria manufacturera y de servicio donde se da por generalidad la producción en masa (Lincoln H. Forbres, Syed M. Ahmed, 2011, P. 46). Lean en su traducción del inglés significa “Magro” es decir sin grasa, y es que Lean usa menos cantidad de todo comparado con la producción en masa, donde es común tener un nivel de defectos consideradas aceptables en sus productos o servicios, debido a la masificación misma que la caracteriza; en contraste, Lean está enfocado en la adición de valor en el flujo de trabajo, producto o servicio, reduciendo o eliminando interrupciones o actividades que no generan valor en la producción (Lincoln H. Forbres, Syed M. Ahmed, 201, p. 46).

Los principios heurísticos que propone Koskela, son los siguientes:

- **Reducción de actividades que no aportan valor.** - Las actividades innecesarias son aquellas que no atribuyen valor al producto final, por eso deben ser eliminadas o reducidas por identificación y rediseño (Navia, 2020).
- **Incremento del valor del producto final bajo consideraciones del cliente.** – El concepto de valor debe ser considerado desde el punto de vista del cliente, lo que el cliente valora para garantizar su satisfacción (Navia, 2020).

- **Reducción de variabilidad.** – Es necesario reducir la variabilidad en el proceso productivo, y con esto, se pueden reducir las actividades que no generan valor (Navia, 2020).
- **Reducción del tiempo de ciclo.** - Este principio se relaciona con la optimización del tiempo de los tiempos involucrados en obra, es decir a partir de la planificación de ciclos de trabajo más rápidos abarcando menos volumen de trabajo (Navia, 2020).
- **Simplificación de procesos.** – A partir de la reducción del número de pasos, se puede simplificar el proceso productivo, reduciendo las actividades. Esto implica facilidad en la programación y control de actividades y evitar la complejidad en los procesos (Gutierrez,2011).
- **Flexibilizar el resultado de las salidas.** – Significa mejorar las características del producto entregado bajo especificaciones del cliente que puedan ser cambiantes, sin que esto signifique el aumento del costo (Navia, 2020).
- **Mas transparencia en el proceso.** – Se refiere a la mejora del control visual de la producción, la calidad y la organización de las estaciones de trabajo, es decir ser transparente para poder ver a través de los procesos (Navia, 2020).
- **Enfocar el control en procesos globales.** - Conocer el proceso en su totalidad, desde la fase de diseño hasta el mantenimiento, para hacer posible el reconocimiento de los resultados globales de la empresa y probar soluciones mucho más eficaces (Navia, 2020).
- **Introducción de mejoras continuas en los procesos.** - Estar abierto a buscar informaciones relevantes para agregar más valor al proceso: capacitación en obra, introducir nuevos equipamientos y motivar a los trabajadores para sugerir mejoras al proceso (Gutiérrez, 2011).
 Observar los procesos y analizar lo que se puede mejorar, tanto en relación con los flujos y con las conversiones, utilizando mecanismos para disminuir el tiempo de ejecución de una tarea (Gutiérrez, 2011).
- **Benchmarking.** - Comparar las actividades realizadas entre las empresas, con el fin de identificar las mejores prácticas desarrolladas por el mercado y utilizarlas en la propia empresa (Gutierrez,2011).

Se debe tomar en cuenta que la adopción de Lean Construction requiere el cambio de comportamiento de la gente que conforma una compañía y ese cambio cultural debe ir de la mano del cambio físico de la organización, (Lincoln H. Forbres, Syed M. Ahmed, 2011, p.61) y estos cambios se deben dar en base a los siguientes pilares, sobre los cuales también se aplican los principios anteriormente mencionados, estos pilares son:

Valor. – Es el termino más utilizado al momento de explicar Lean, y es que resulta crítico identificar el valor deseado por el cliente y proveerle ese valor deseado. Las organizaciones Lean, dejaron de lado la tendencia de hacer creer al cliente, que éste quiere solo lo que se le es más fácil realizar a la organización (Womack, Jones 1996).

Cadena de valor. – Haber mapeado la cadena de valor para cada producto o servicio permite exponer los desperdicios y facilita la remoción de estos. La cooperación entre actores e interesados ayuda a este fin y es lo que se considera un proceso Lean (Womack, Jones 1996).

Flujo. – Para que el proyecto pueda funcionar orgánicamente, se debe crear flujos que permitan la creación del valor, que permitan el trabajo y la articulación de los procesos de la manera más fluida posible (Womack, Jones 1996).

Pull. – Entiéndase como “jalar” y es que el esfuerzo de todos los participantes se debe concentrar en mantener el movimiento y jalar a la organización hacia la creación del valor requerido a través de mecanismos de compromiso y confianza (Womack, Jones 1996).

Perfección. – Buscar la perfección, aunque sea inalcanzable, permite desarrollar procedimientos de trabajo efectivos y establecer controles de calidad bajo altos estándares (Womack, Jones 1996).

Por lo tanto:

El no uso de Lean Construction significa seguir con los métodos tradicionales de gestión, los cuales a pesar de la planeación a largo plazo y control propuesto no pueden responder de manera eficiente a eventos o situaciones no planeadas y que son característicos en la construcción, por lo que desemboca en tener mayor

probabilidad de fracaso, desfases en el presupuesto y variación en los cronogramas (Navia, 2020, p.13).

1.2.2 LEAN STARTUP

El método Lean startup es el sistema utilizado para pasar de proyecto a empresa poniendo el foco en las necesidades del cliente, contando con su retroalimentación para ir modificando el producto hasta desarrollar la versión final (Carazo, 2020).

El método Lean startup es una metodología basada en “aprendizaje validado”, es decir, ir verificando poco a poco las hipótesis antes de tener el producto final (la startup definitiva) y comenzar a escalar el negocio (Carazo, 2020).

La idea es ir definiendo y acortando los ciclos de desarrollo, lanzando distintas propuestas por un periodo de tiempo y obteniendo un feedback muy valioso de nuestros potenciales clientes o usuarios, con los que mejorar la siguiente versión final del producto (Carazo, 2020).

Lean Startup es una metodología de trabajo que aumenta las probabilidades de éxito de un negocio proporcionando las mejores prácticas para innovar contra las dinámicas del mercado y las interrupciones externas, eliminando así todo lo inútil (EMPRESA, 2022).

Lean significa magro, algo que no produce valor en un proceso y startup es la puesta en marcha de un negocio. Por lo tanto, el significado concreto de Lean Startup es una puesta en funcionamiento ajustada (EMPRESA, 2022).

Su objetivo es reducir el riesgo de iniciar un nuevo proyecto empresarial, centrándose en las necesidades de los clientes (Calvo, 2023).

Los pasos fundamentales en el método lean startup son:

1. Plantea una hipótesis. Parte de un problema a resolver y explica por qué el cliente estaría dispuesto a pagar por tu oferta (Carazo, 2020).

Para identificar el problema/dolor, podemos realizar una serie de entrevistas a nuestros clientes potenciales e identificar qué les preocupa realmente. Debemos saber si el problema es lo suficientemente doloroso para atacarlo (Carazo, 2020).

2. Valida la hipótesis. Desde crear un producto o servicio con las características mínimas básicas para comprobar si es lo que el mercado quiere hasta una demostración de cómo funciona, el objetivo es saber si la gente lo querría (Carazo, 2020).

Esta primera validación será de los “early adopters”, los primeros usuarios que lo utilizarán y los más susceptibles de probar cosas nuevas en nuestro sector (Carazo, 2020).

3. Mide la hipótesis. La mejor manera de saber qué métricas implementarás es identificando cuáles son los pasos a seguir para llegar hasta tu oferta y cuántas veces recurrieron a ellos para comprar (Carazo, 2020).

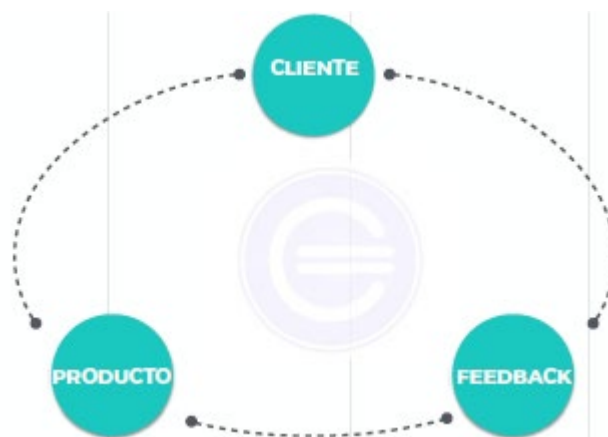
Es fundamental identificar los indicadores de calidad o KPI de un producto, medirlas para saber si cumplimos objetivos y vamos perfeccionando nuestro producto (Carazo, 2020).

4. Genera un aprendizaje validado. Significa que habrás realizado ajustes y cambios tanto en el producto o servicio, como en el mercado y los proveedores. La idea es ir aprendiendo del entorno al que va dirigido el producto (Carazo, 2020).

Es fundamental saber escuchar a todos los stakeholders (Personas implicadas directa o indirectamente en el producto/servicio) e incorporar su feedback (Carazo, 2020).

5. Ciclo repetitivo. Pones en marcha los pasos anteriores una vez más ya con un producto o servicio mejorado y volvemos a empezar (Carazo, 2020).

Ilustración 2. Proceso Lean Startup



Nota: Carazo 2020

Si aplicamos los pasos anteriores del método lean startup, el resultado que obtenemos es lanzar, primero un Mínimo Producto Viable o prototipo (MVP): Un producto muy básico,

con las funcionalidades esenciales, y testeamos qué reacción tiene nuestro público objetivo (Carazo, 2020).

Con su feedback, reconstruimos y mejoramos el producto y lanzamos una nueva versión: MVP2 y realizamos el mismo proceso (Carazo, 2020).

Así varias veces para ir puliendo el producto entorno a lo que el cliente demanda, identificando por qué está dispuesto a pagar para que nuestro producto/servicio (Carazo, 2020).

¿Qué ventajas tiene esta metodología?

El método Lean Startup permite entender de primera mano cuáles son los deseos de los consumidores e implementar mejoras a un producto para adaptarlo a un mercado (Calvo, 2023).

Por lo tanto, tiene numerosas ventajas entre las que destaca (Blank, 2013):

- Elimina el riesgo de realizar grandes inversiones en el desarrollo de ideas y productos que no tienen cabida en el mercado (Blank, 2013).
- Gracias al desarrollo del Producto Mínimo Viable, se reduce el plazo de lanzamiento de una idea al mercado (Blank, 2013).
- Gracias al feedback de los consumidores, se reduce la incertidumbre a la hora de lanzar un producto al mercado (Blank, 2013).
- La información obtenida a través de la dinámica de un producto en el mercado permite validar o pivotar una idea de negocio (Blank, 2013).
- Dada la gran cantidad de datos que aporta antes de realizar lanzamientos masivos o grandes inversiones, reduce la tasa de fracaso de los startups (Blank, 2013).
- La metodología Lean Startup establece un método minucioso y replicable que permite reducir el riesgo de iniciar un proyecto empresarial (Blank, 2013).
- Teniendo como centro al cliente, permite reducir la incertidumbre, los plazos de lanzamiento y la tasa de fracaso (Blank, 2013).

Una buena idea, un prototipo y un bucle corto de feedback son las claves del éxito (Blank, 2013).

Las técnicas lean startup fueron diseñadas inicialmente para crear empresas tecnológicas de rápido crecimiento. Pero los conceptos son igualmente válidos para la creación de las pequeñas empresas Main Street que componen el grueso de la economía (Blank, 2013).

Si todo el universo de las pequeñas empresas adopta estos conceptos, aumentaría el crecimiento y la eficiencia, y tendría un impacto directo e inmediato sobre el PIB y el empleo (Blank, 2013).

Las diferencias principales con métodos tradicionales de hacer negocios se pueden apreciar en la siguiente imagen:

Ilustración 3. Lean vs. Tradicional

| Qué hacen las startups diferentes | |
|--|---|
| Lean | Tradicional |
| Estrategia | |
| Modelo de negocio Basado en hipótesis | Plan de negocio Basado en la implementación |
| Proceso de Nuevos Productos | |
| Desarrollo de clientes Salir de la oficina y probar las hipótesis | Gestión de producto Preparar oferta al mercado siguiendo un plan lineal, paso a paso |
| Ingeniería | |
| Desarrollo ágil Construir producto de forma iterativa e incremental | Desarrollo ágil o en cascada Construir producto de forma iterativa, o especificar completamente el producto antes de construirlo |
| Organización | |
| Equipos de desarrollo ágil y de clientes Contratan por aprendizaje, agilidad y velocidad | Departamentos por función Contratan por experiencia y habilidad para ejecutar |
| Reportes financieros | |
| Métricas que importan Costo de adquisición de clientes, valor del cliente del cliente, <i>churn</i> , viralidad | Contabilidad Pérdidas y ganancias, balance general, estado de flujos de efectivo |
| Fracaso | |
| Esperado Arreglado iterando sobre ideas y <i>pivoteando</i> desde las que no funcionan | Excepción Arreglado despidiendo ejecutivos |
| Velocidad | |
| Rápida Operan sobre datos suficientemente buenos | Mesurada Operan con datos completos |

Nota: (Blank, 2013)

1.2.3 Relación Lean Con Otras Metodologías (IPD Y BIM)

Además de Lean Construction existen otras metodologías emergentes en la gestión de proyectos de construcción con las cuales Lean tiene sinergias, por lo que, se explorará de manera superficial estas metodologías y dichas relaciones y sinergias.

El IPD, por sus siglas en inglés (Integrated Project delivery) que en su traducción pura al español es “Entrega de proyectos integrados” es:

Una forma de ejecución y entrega de proyectos que, como su nombre indica integra a las personas, sistemas, estructuras de negocios y prácticas en procesos colaborativos que aprovechan los talentos y conocimientos de todos los participantes para optimizar los resultados del proyecto, incrementar el valor para el propietario, reducir desperdicios y maximizar la eficiencia a través de todas las fases de diseño, fabricación y construcción (Navia. 2020).

Integrated Project Delivery está construido en base a la colaboración que al mismo tiempo está construido en base a la confianza, y es que, estructurando efectivamente una colaboración basada en la confianza incentiva a los actores a enfocarse en los objetivos y resultados del proyecto y no así en sus objetivos personales e individuales, los cuales no siempre están alineados con las del proyecto (AIA National, AIA California Council, 2007, 9.5).

Sobre los equipos del proyecto se menciona:

Se considera que el equipo del proyecto es el alma de los procesos integrados y IPD se enfoca mucho en como estos equipos deben ser formados y ser dotados de competencias tales que sean más eficientes en la toma de decisiones, en su comunicación, en la distribución de compensaciones y riesgos, en la solución de disputas y la forma en cómo aprovechar la interdisciplinariedad de cada uno de los miembros (Navia, 2020).

Este equipo debe ser formado convenientemente al momento de gestar un proyecto, es decir en las etapas más tempranas del mismo (Ospina, 2019).

Por sus siglas en inglés y traducidas “Modelado de información de construcción”, BIM es una metodología de trabajo colaborativa que gestiona todo el ciclo de vida de una edificación, desde su concepción, pasando por la ejecución, explotación y retirada de servicio, basado en una representación digital de sus características físicas y funcionales. (Ospina, Gutiérrez y Romero, 2019) Dicha representación digital, es un modelo tridimensional que integra los diferentes sistemas de la edificación, arquitectura, estructura, instalaciones e incluso sus procesos constructivos (Ospina, Gutiérrez y Romero, 2019).

Al ser BIM una metodología de trabajo colaborativa, integra todos los procesos que comprenden la gestión y desarrollo de un proyecto de construcción, y con ellos también

deben ir integradas las personas, las políticas y la tecnología utilizada, facilitando la comunicación e interoperabilidad en tiempo real entre los equipos con el fin de maximizar el valor a todos los agentes involucrados en el ciclo de vida de los proyectos (Krygel y Nies, 2008, p.27).

La clave de estos modelos digitales reside en:

Que al contar con tanta información específica de todos los elementos de una edificación permite construir digitalmente antes de construir en la vida real, permitiendo conocer con anticipación posibles conflictos entre elementos o sistemas que componen el diseño, además de facilitar mediante softwares específicos (y que cada vez son de mayor cantidad) la interoperabilidad en los cambios que se realicen en el modelo en tiempo real y que modifica automáticamente otras consideraciones del modelo, como ser las cantidades, programación, costos, etc. (Navia, 2020).

La forma en que La Filosofía LEAN trabaja con la metodología IPD, es que esta brinda al proyecto un Entorno contractual y motivación para la colaboración e integración de los equipos y actores a través de la distribución de riesgo y recompensa, involucramiento temprano y de calidad de los participantes clave, limitación de responsabilidades y mecanismos de confianza; mientras que LEAN brinda las manera específicas en que los equipos se puedan enfocar en una colaboración efectiva para poder llegar a los objetivos del proyecto dentro del cronograma y presupuesto a través de la optimización de procesos (Fakhimi – Azhar, 2017).

En pocas palabras, IPD establece los términos y provee la motivación para la colaboración, además que permite fluidez en el trabajo, una fluidez característica de los procesos LEAN, siendo este el que brinde las herramientas para que los equipos de trabajo puedan alcanzar satisfactoriamente los objetivos del proyecto (Navia, 2020).

Sabemos que uno de los principales objetivos de LEAN, como filosofía, es conseguir que toda la cadena de valor de un proyecto: definición, construcción y explotación, sea más eficiente (Navia, 2020). Para conseguirlo aparece BIM, como metodología y también como herramienta de trabajo, para solventar los problemas de la organización de proyecto y detectar problemas en fase de diseño y eliminarlos (Casella, 2016).

La interacción entre ambos es fundamental porque BIM no consigue cubrir todas las necesidades por sí mismo, corriendo el riesgo de no aprovechar al máximo esta herramienta (Navia, 2020).

BIM utiliza procesos fiables y eficaces para implementar, controlar y especificar y LEAN proporciona los procedimientos más efectivos para una mejora constante, ofreciendo un marco conceptual para poner en marcha modelos BIM, ya que los impactos de BIM están directamente relacionados con principios Lean (Mussat, Citado por Caro, 2019).

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO

2.1 Situación Contextual, Estado Actual De La Industria De La Construcción En Bolivia

Para entender la necesidad del desarrollo investigativo de la presente Tesis, y la importancia de la propuesta de una estrategia basada en la filosofía LEAN para pequeñas y medianas empresas constructoras, es necesario conocer el estado actual de la industria de la construcción en Bolivia como actividad económica; para tal efecto es necesario conocer la realidad del sector en cuestión, a través de la recopilación de datos estadísticos y reportajes que nos ayudaran a conocer la situación contextual. Además, como se podrá ver más adelante, el presente punto constituye parte de la propuesta de una estrategia basada en LEAN como la primera fase de dirección estratégica: Análisis estratégico.

Conocemos que la construcción es uno de los rubros que más aporta a la economía de las regiones, mencionamos también la principal problemática del sector a nivel mundial, su aporte con el PIB global y su lento crecimiento a comparación de otras actividades económicas.

Esta situación en Bolivia es mucho más grave y profunda debido a los efectos del COVID – 19, situación que ocasionó que el sector de la construcción reporte una tasa negativa de crecimiento en el año 2020 del 19%, luego, debido a las políticas implementadas para reactivar la economía, la caída se revirtió generando un crecimiento del 18% para el año 2021 (Nótese que aún existe un punto de diferencia con relación a la caída del año 2020) (Contacto Construcción, 2023).

A partir del año 2022 y hasta la fecha se menciona una reactivación económica, más específicamente sobre una activación del sector de la construcción. La Cámara Boliviana de la Construcción mencionó el incremento de varios indicadores del sector de la construcción, como el aumento del 30% en la producción de cemento, repunte del 55,5% en la importación de barras de hierro y 25,2% en insumos importados para el sector (Redacción Capitales, 2021).

Además, Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la superficie de construcción aprobada el año pasado (2023) llegó a 2.897.728 metros cuadrados, superior en 114.061, a los 2.773.667 metros cuadrados de la gestión 2022. Los registros para construcción sumaron 5.474 en 2023.

Se puede ver que existe un crecimiento del sector, pero aun por debajo a la tasa promedio pre pandemia, habiendo alcanzado como cierre de la gestión 2022 una tasa del 3.83%, y muy por debajo también comparado al crecimiento de otras actividades, como podemos ver en la siguiente imagen:

Ilustración 4. Variación del PIB por actividad económica Enero – diciembre 2022 (en porcentaje)



Nota: (INE, 2022)

La dinámica del sector depende principalmente de la demanda de soluciones habitacionales, comerciales o industriales de los otros sectores y en el caso de la inversión pública, de la densidad de obras, medida que hace referencia no solo a los montos de presupuesto sino la cantidad y frecuencia de obras ejecutadas por los distintos niveles de gobierno (Contacto Construcción, 2023).

Lo que es peor, haciendo un enfoque en el Sur del País (Chuquisaca, Potosí y Tarija) ni si quiera hay rastro de la “reactivación” económica en el sector de la construcción hasta la fecha (Reportajes El país, 2022). Siendo evidente la concentración de inversión pública y privada (sobre todo) en las ciudades principales (La Paz, Cochabamba) teniendo Santa Cruz el pico de dichas inversiones y del crecimiento resultante del sector.

EL problema principal viene siendo que al estar limitadas las inversiones privadas en el Sur del País, la construcción se mueve más en estos departamentos por la inversión pública (Redacción Capitales, 2021) y al tener esta dependencia, algunos problemas crecientes son la mora en los pagos, la baja calidad de los documentos de pre inversión y la alta incidencia de ejecución de boletas, lo que genera un círculo vicioso con difícil acceso a boletas bancarias e incluso pólizas de caución. En general, contratar con el

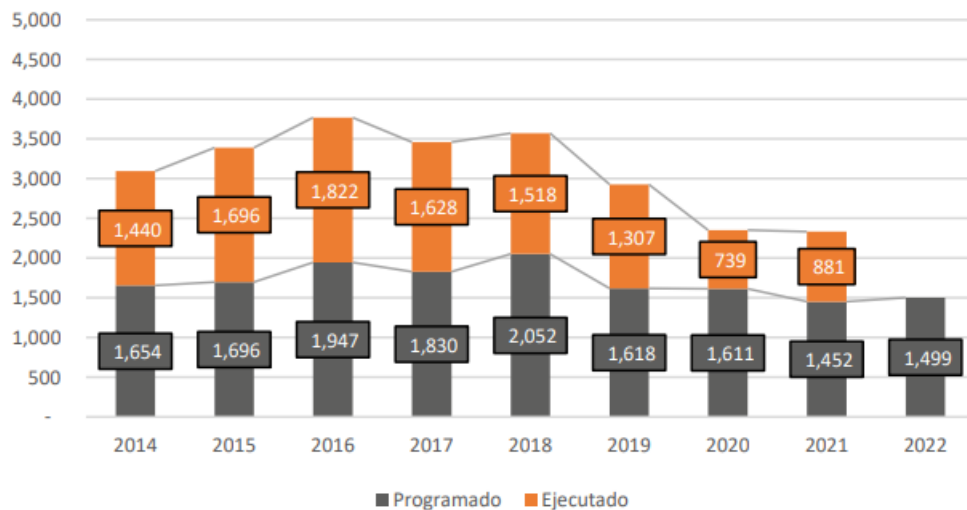
Estado, que seguirá siendo el principal demandante individual de servicios de construcción, se ha tornado en una actividad con un riesgo mayor al que supone la sola actividad de construir (Contacto Construcción, 2023). los aspectos mencionados resultan ser especialmente perjudiciales para las pequeñas y medianas empresas constructoras.

En Chuquisaca, por ejemplo, las empresas constructoras vienen enfrentando inconvenientes de liquidez debido a las deudas de instituciones públicas locales y nacionales, que asciende a Bs 73 millones (Redacción Capitales, 2021).

La caída del sector se debió principalmente a una reducción significativa en la ejecución de la inversión pública, ya que el presupuesto programado y ejecutado siguió una tendencia decreciente durante los últimos años, sumado al impago de obras públicas, que afectaron los niveles de liquidez de las empresas del giro constructor, subsecuentemente éstas tuvieron dificultad para cumplir con sus obligaciones financieras, tributarias y laborales (PCR, 2022).

Para el 2023 el monto programado de inversión pública 2023 en el Presupuesto General del Estado es de 4.006 millones de dólares, es decir 1.009 millones de dólares o 20,11% menos respecto al 2022 (Economía El Diario, 2022).

Ilustración 5. Inversión pública en infraestructura (en millones de dólares americanos) 2014-2022



Nota: (PCR S.A., 2023)

Otro freno al crecimiento real del sector es la adjudicación de obras a empresas extranjeras. En Bolivia desde hace varios años se ha incrementado significativamente la contratación de empresas extranjeras (Economía El Diario, 2022).

Se estima que la última década, el 77,5% de las obras de infraestructura licitadas por entidades del gobierno central, se adjudicó a empresas extranjeras y únicamente el 22,5% a empresas constructoras bolivianas (Economía El Diario, 2022).

La informalidad del ejercicio de la construcción también es una problemática que enfrentan las empresas legalmente establecidas, ya que al no tener estos grupos informales obligaciones legales ni impositivas realizan construcciones “más baratas” pero sin la garantía de entregar una obra de calidad a los clientes que puede brindar un respaldo profesional y empresarial legalmente establecido. Esta situación genera de manera generalizada la desconfianza de potenciales clientes a realizar inversiones privadas para este rubro.

Finalmente, El sector boliviano de la construcción se ha topado con un muro en términos de crecimiento este año (2023) y la situación continuaría el próximo, ya que la inversión pública se redujo de manera significativa en el proyecto presupuestario de 2023, específicamente con respecto a fondos para proyectos de infraestructura (Noticia Bnamericas, 2021).

Todos los datos mostrados influyen al desalentador hecho de la cantidad de unidades empresariales cerradas desde 2020 hasta febrero de 2023. Según los datos de Fundemprensa y el Seprec, son 14.717 empresas que en dos años y dos meses cerraron sus puertas por diversos motivos (La Razón, 2023), dando un promedio de 6813 empresas cerradas anualmente, de una base aproximada de 47000 empresas constructoras en Bolivia, se habla del 14.49%.

2.2 Análisis PEST De Pequeñas Y Medianas Empresas Constructoras De Chuquisaca

Tal como se mencionó en el marco teórico, el análisis PEST es una herramienta que permite a las organizaciones descubrir y evaluar los factores que pueden afectar el negocio en el presente y en el futuro, para efectos prácticos se realizará dicho análisis como parte del diagnóstico que respalde la propuesta de la presente Tesis, así como parte

de la propuesta de una estrategia basada en LEAN como la primera fase de dirección estratégica: Análisis estratégico.

Análisis Político - legal:

- Casos documentados de corrupción, distorsionando el mercado de la construcción
 - o Procesos de licitación pública direccionados favoreciendo a ciertas empresas constructoras
 - o Cobros de comisiones para la adjudicación de obras
 - o Cobros de comisiones para pagos de planillas de avance
- Decisiones políticas de no apoyar al sector constructor nacional aumentando el gasto público en infraestructura
- Decisiones políticas de licitaciones direccionadas a empresas constructoras extranjeras
- Las elecciones generales en el año 2025 podrían generar un incremento de obras públicas en la gestión 2024 para favorecer a candidaturas oficialistas. Como ejemplo local se puede mencionar las obras venideras bajo el marco del Corredor del Bicentenario que se traduce en oportunidades de mayor inversión pública en la construcción y para las empresas de participar en obras de magnitud.
- La inestabilidad política creciente afecta a la continuidad esperada de obras en curso debido a bloqueos de caminos, huelgas, protestas en general, etc.
- Controles estrictos en trámites relacionados a Impuestos Nacionales, Registro obligatorio de trabajadores, aportes patronales a la Gestora Pública, Seguros diversos, ahogando a pequeñas y medianas empresas constructoras emergentes.
- Tipo de contratación pública desfavorables para las empresas constructoras, exigiendo cumplimientos de avance de obras aun incumpliendo los contratantes los pagos parciales, exigiendo mayor inversión.

Análisis Económico:

- La economía de Bolivia creció en 2,3% al primer trimestre de 2023 gracias al impulso de la demanda interna, este crecimiento está por encima del promedio de la región (Economía la Razón, 2023).
- El crecimiento porcentual del PIB del sector de la construcción como actividad económica es lento, siendo solo del 3,83% en el cierre de la gestión 2022.

- Reducción de la inversión pública en infraestructura, actitud gubernamental con tendencia a replicarse para las siguientes gestiones inmediatas. Esta reducción se hace más evidente en el ámbito local (Chuquisaca) al no haber convocatorias para la ejecución de obras por parte del gobierno Municipal ni Departamental, salvo las encaradas y/o licitadas a finales del 2023 y las programadas con motivo del Bicentenario el año 2024.
- Deuda estatal con las empresas constructoras arrastrada de hace 2 gestiones pasadas, dejando una iliquidez general en empresas constructoras Chuquisaqueñas.
- Si bien el crecimiento del sector de la construcción es lento a comparación de los otros sectores económicos, se puede resaltar dicho crecimiento como una oportunidad de negocios con dichas actividades económicas.
- Alza de precios en los materiales de construcción registrados a inicios del 2023 que se va estabilizando poco a poco (Construmarket, 2023).
- La industria boliviana de la construcción está sufriendo problemas financieros por la falta de divisas en todo el país debido a su dependencia de los materiales importados, mientras que el aumento de las tasas de interés está dando menos respiro a los inversionistas (Bnamericas, 2023).

Análisis Sociocultural:

- El censo nacional programado para el año 2024, permitirá conocer con exactitud el crecimiento demográfico del País y de sus departamentos correspondientes, además de la proyección de crecimiento, lo cual nos podrá dar indicadores para poder identificar necesidades habitacionales.
- Las políticas laborales del País, en muchas ocasiones son tergiversadas y mal aprovechadas por los trabajadores de base, desangrando a las pequeñas empresas constructoras a través de la malinterpretación de obligaciones laborales, beneficios sociales y otros.
- La conformación de distintos tipos de sociedades comerciales con otras empresas constructoras o inversores, si bien es una práctica extendida o usual en nuestro medio, llegan a ser muy complejas por diferencias de criterios técnicos, legales, económicos, comerciales, financieros etc. Entre socios llevando esta situación al rompimiento de estas sociedades con procesos y pleitos legales entre ellos.

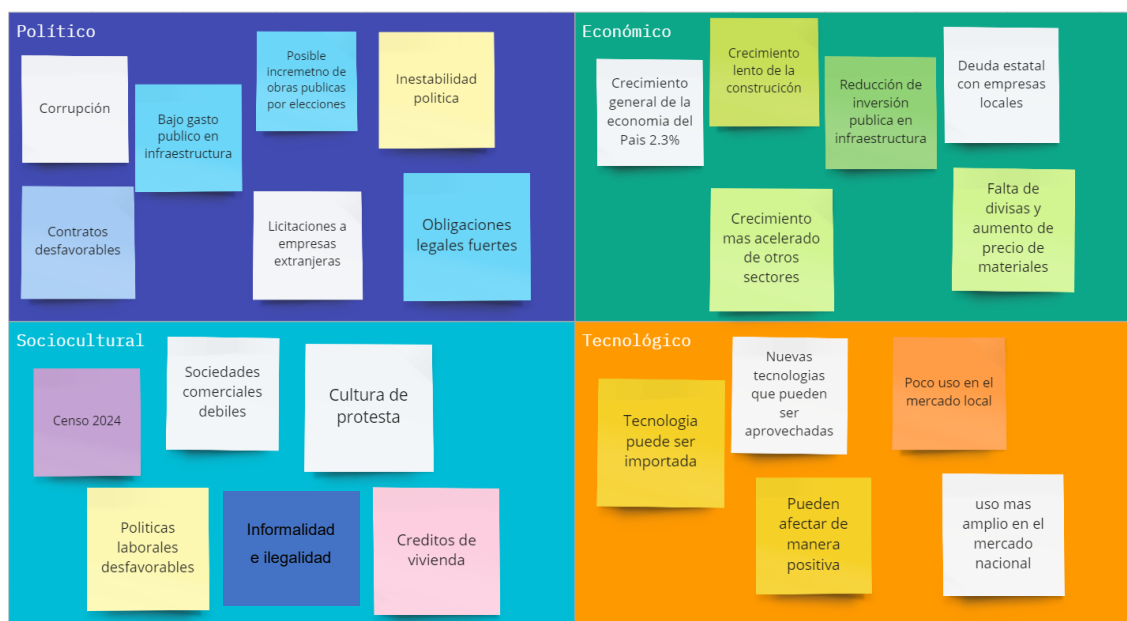
- La cultura de la protesta es bien conocida en Bolivia y también muy difundida y utilizada, incluyendo en esta cultura huelgas, bloqueos, marchas, etc. esto genera en muchos casos la interrupción de actividades en obras en ejecución y también afecta al transporte de materiales de construcción.
- Los créditos de vivienda y de vivienda social, otorgados por el sistema financiero permiten un crecimiento a la construcción y adquisición de bienes inmuebles por parte de profesionales y trabajadores jóvenes cuya población va en aumento.
- Ejercicio informal e ilegal de la construcción llevada a cabo por albañiles sin el respaldo profesional y empresarial.

Análisis Tecnológico:

- Existen nuevas tecnologías que pueden ser aprovechadas para lograr una ventaja competitiva con relación a la competencia que no requieren inversiones grandes, debido a que son tecnologías ya utilizadas en otros ámbitos, pero que pueden ser adecuadas a las necesidades de los procesos constructivos, y a la manera de llevar los negocios relacionados a la construcción. (Se incluye un detalle de estas en el punto 3.2.1. del presente documento).
- Estas tecnologías pueden afectar de manera positiva a los procesos de construcción.
- En la actualidad, la competencia en el mercado local no suele aplicar dichas tecnologías, sin embargo, en el mercado nacional ya empieza a ser más extendido su uso, por ejemplo, la aplicación de modelos y representaciones tridimensionales a través de la realidad virtual.
- Tecnologías de uso exterior al país pueden ser importadas para su uso en los procesos constructivos o incluso para su comercialización.

Como resumen del análisis PEST descrito, se tiene el siguiente gráfico:

Ilustración 6. Análisis PEST



Nota: Elaboración propia

Con el presente análisis PEST será posible tener una visión favorable del contexto que rodea a una empresa constructora para llevar a cabo los siguientes pasos de la dirección estratégica, sean estos la elección, formulación y formulación estratégica, gracias a información respaldada dentro del marco del análisis estratégico.

2.3 La Entrevista Como Instrumento De La Investigación

2.3.1 Descripción de la entrevista

La entrevista fue diseñada con el objetivo de comprender la situación y estado de la industria de la construcción local como actividad económica, así como de las pequeñas y medianas empresas constructoras afiliadas la cámara de construcción de Chuquisaca, Colegio de ingenieros Civiles y sociedad de ingenieros civiles nivel Chuquisaca. Además de conocer qué tipo de acciones se toman por parte de estas instituciones con el fin de mejorar la formación integral de Ingenieros Civiles prestos a emprender en la construcción en nuestro medio y de mejorar la situación de la industria local de la construcción. Finalmente se planteará de manera conceptual la implementación de estrategias empresariales basados en la filosofía LEAN para determinar su posible utilidad real, para mejorar la situación de la construcción como actividad económica desde el punto de vista de estas instituciones representativas de la industria en cuestión.

Los entrevistados serán:

- Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles Chuquisaca
- Presidente Cámara de la construcción Chuquisaca
- Presidente del colegio de Arquitectos

2.3.2 Información obtenida a través de los entrevistados

La información obtenida a través de las 3 entrevistas realizadas a los Presidentes de las instituciones mencionadas, cuyas preguntas y respuestas se encuentran en el ANEXO A, se puede resumir de la siguiente manera:

- Las instituciones entrevistadas se encargan de brindar apoyo a las nuevas empresas constructoras de diferentes maneras, como convenios institucionales para facilitar distintas operaciones necesarias para el desarrollo de las empresas.
- Concuerdan que la implementación de estrategias integradas significaría una mejora representativa a nivel de la administración de las empresas volviéndolas más eficientes en todos los aspectos.
- En la actualidad estas estrategias aparentemente no se ven aplicadas por parte de las empresas, debido a la falta de conocimiento de las mismas y/o falta de actualización en estos y otros temas.
- La poca importancia que se da a la incorporación de nuevas tecnologías con otras actividades complementarias como marketing, publicidad y otras, muy necesarias para desenvolverse de mejor manera en el área.
- En conclusión, mencionan la imperiosa necesidad de implementación de planes estratégicos, para mejorar el desempeño de las empresas a corto y largo plazo, con el concurso de profesionales en el área para poder enseñar las distintas estrategias y sus beneficios, así como también su correcta aplicación a nivel gerencia.

2.4 Encuestas

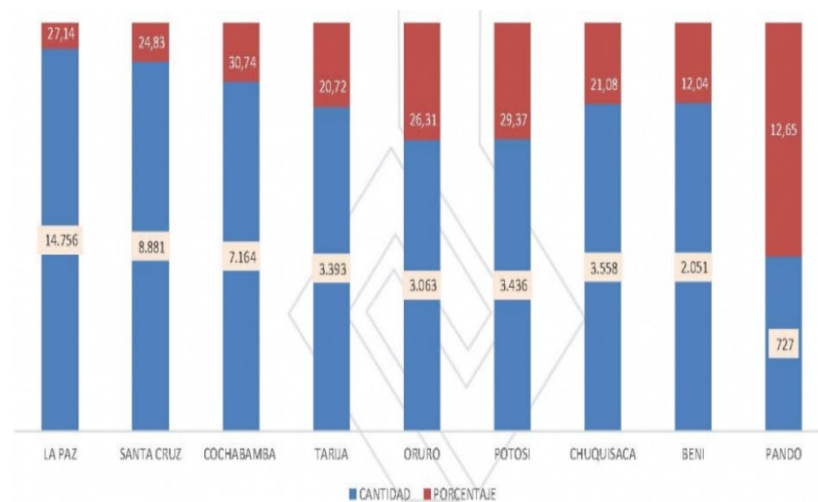
2.4.1 Descripción de las encuestas

La encuesta que está dirigida a dueños, representantes legales o gerentes de pequeñas y medianas empresas constructoras de Chuquisaca tiene el objetivo de conocer la situación contextual del mercado de la construcción desde el punto de vista de sus principales actores, los representantes de las empresas constructoras. Además de conocer su

percepción y conocimientos sobre estrategias empresariales, metodologías ágiles, formación administrativa y crecimiento empresarial, temas a tratar en la presente Tesis de manera que podamos determinar el nivel de madurez de las empresas locales en dichos temas que pueden llegar a ser fundamentales en su crecimiento constante y estable en el mercado y la industria de la construcción local.

Según la Cámara de Construcción de Bolivia, Chuquisaca cuenta con 3558 empresas constructoras registradas, como se puede ver en el siguiente gráfico:

Ilustración 7. Número de empresas por departamento y actualizaciones – marzo 2022



Nota: (CABOCO, 2022)

La determinación de la población y el muestreo para la encuesta realizada esta afectada por 2 características principales:

- El número de empresas constructoras mostrada son aquellas registradas en el entonces FUNDAMPRESA y no especifica cuantas están o no activas o si registran actividad comercial. Por lo que no se puede saber con exactitud el número de empresas activas a la fecha.
- El universo de estudio de la presente Tesis contempla principalmente a las pequeñas y medianas empresas constructoras, número que no está especificado en los datos estadísticos de la Cámara de Construcción de Bolivia.

Al ser la determinación del diagnóstico un estudio cualitativo sobre el contexto actual del sector de la construcción en Chuquisaca los resultados obtenidos son el resultado de un muestreo aleatorio de 45 propietarios, gerentes o directores de empresas constructoras en

Chuquisaca. Además, se debe recordar que el diagnóstico no depende solamente de la encuesta, sino también de entrevistas, artículos económicos, noticias sobre el sector de la construcción y un análisis PEST que respaldan los resultados obtenidos con la encuesta.

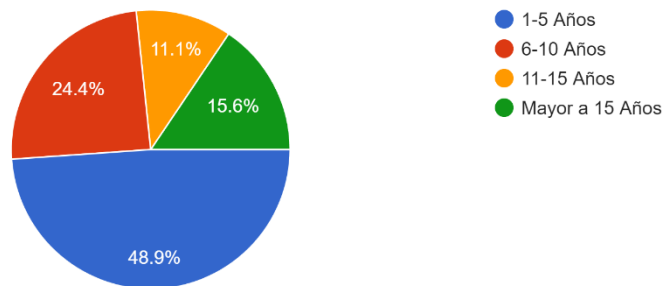
Las preguntas de las encuestas se encuentran en ANEXO B.

2.4.2 Resultado de la encuesta

El resultado de la encuesta está determinado de acuerdo a la tabulación porcentual de las respuestas, según las siguientes ilustraciones y su posterior análisis.

Ilustración 8. Años de funcionamiento de las empresas encuestadas

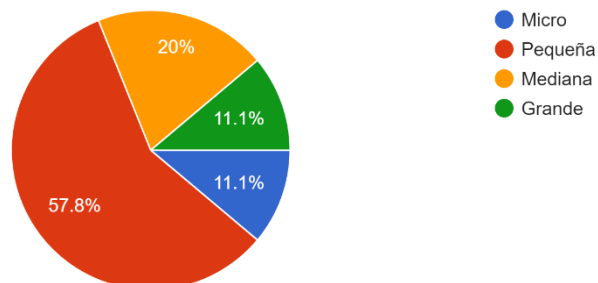
1. ¿Cuántos años de funcionamiento tiene la Empresa Constructora donde trabajas o que diriges?
45 respuestas



Nota: Elaboración propia

Ilustración 9. Tamaño de las empresas encuestadas

2. ¿De que tamaño consideras que es la empresa constructora donde trabajas o diriges?
45 respuestas

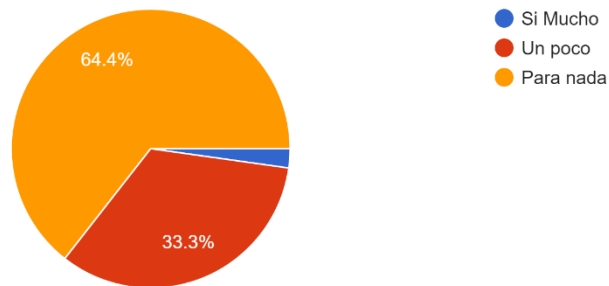


Nota: Elaboración propia

Ilustración 10. Preparación para dirigir una empresa constructora proporcionada por las Universidades a nuevos profesionales

3. ¿Crees que la Universidad te prepara para dirigir una empresa constructora (Como profesional nuevo)?

45 respuestas

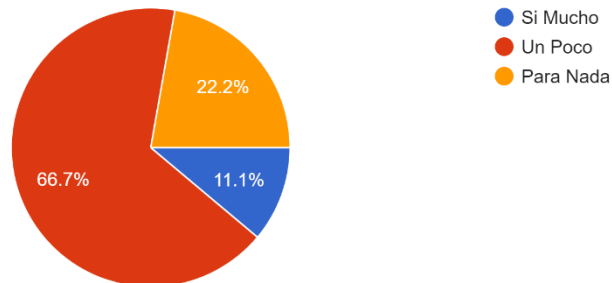


Nota: Elaboración propia

Ilustración 11. Conocimiento en Administración de Empresas de los encuestados

4. ¿Tienes Conocimiento o preparación en Administración de Empresas?

45 respuestas

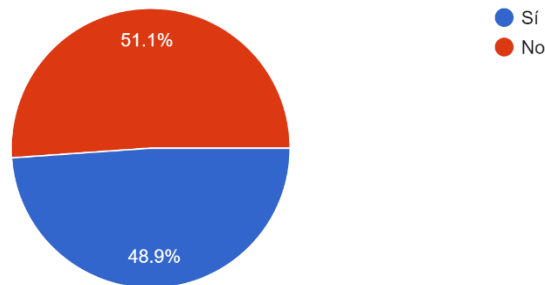


Nota: Elaboración propia

Ilustración 12. Posibilidades de planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo

5. ¿Tu empresa sigue algún plan estratégico definido a corto, mediano y largo plazo?

45 respuestas

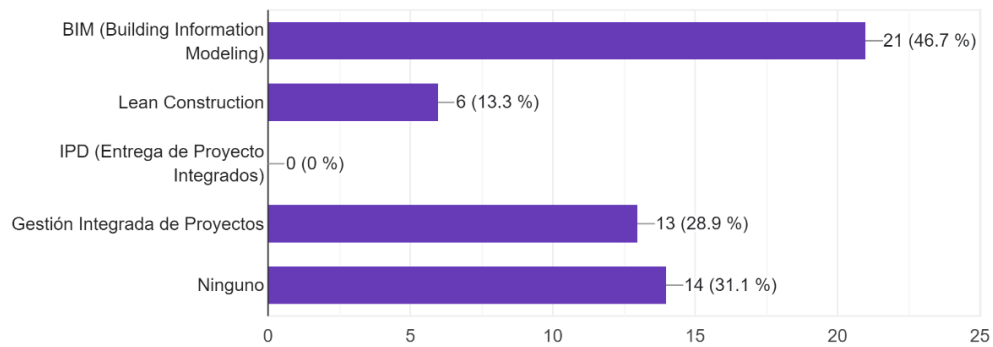


Nota: Elaboración propia

Ilustración 13. Metodologías emergentes aplicadas por las empresas encuestadas

6. ¿Cuál de las siguientes metodologías emergentes aplicas o implementas en los proyectos que encara tu empresa constructora?

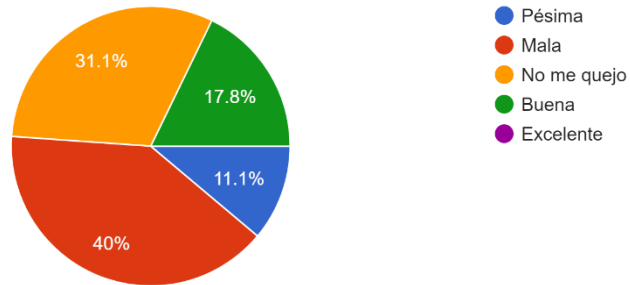
45 respuestas



Nota: Elaboración propia

Ilustración 14. Percepción de participación en contratos públicos

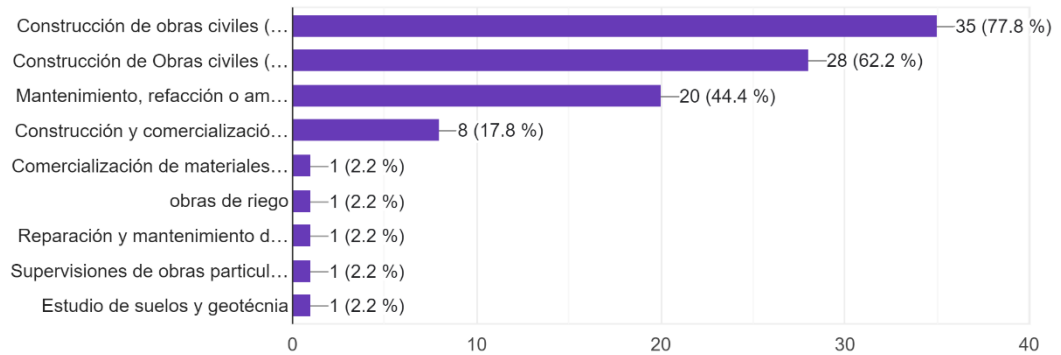
7. ¿Cuál es tu percepción en la participación de tu empresa en contratos públicas?
45 respuestas



Nota: Elaboración propia

Ilustración 15. Líneas de negocio de las empresas encuestadas

8. ¿Qué líneas de negocio sigue tu empresa Constructora? (Puedes elegir más de una opción)
45 respuestas

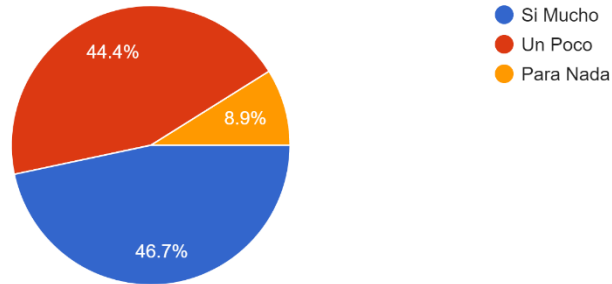


Nota: Elaboración propia

Ilustración 16. Conocimiento de los índices económicos del sector de la construcción

9. ¿Tienes conocimiento sobre los bajos índices económicos del sector de la construcción como actividad económica en los últimos años?

45 respuestas

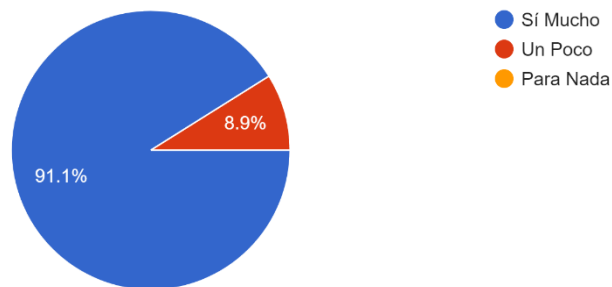


Nota: Elaboración propia

Ilustración 17. Porcentaje de empresas afectadas por la recesión económica

10. ¿Crees que tu empresa constructora ha sido afectada por la recesión económica?

45 respuestas

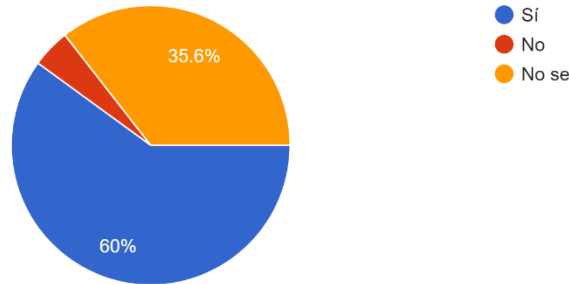


Nota: Elaboración propia

Ilustración 18. Porcentaje de apoyo a la implementación de un plan estratégico

11. ¿Crees que con la implementación de un plan estratégico se puede revertir esta situación, para mejorar la situación de tu actividad económica?

45 respuestas



Nota: Elaboración propia

La primera pregunta de la encuesta, así como la última tienen un carácter opcional y de desarrollo y se adjunta en el (ANEXO B).

2.5 Resumen y análisis de la información obtenida

En primer lugar, gracias a la encuesta se pudo verificar la predominancia de pequeñas empresas constructoras en el mercado local con un porcentaje de casi 58%, además que casi la mitad de los encuestados resultan ser empresas jóvenes con hasta 5 años de funcionamiento solamente.

Se pudo evidenciar la poca formación académica de los profesionales a cerca de emprendimiento, administración o, en otras palabras, de cómo dirigir una empresa constructora, por lo tanto y debido a esta falta de preparación se evidencia que la mayoría de los encuestados no definen un plan estratégico para sus empresas constructoras.

Sobre las metodologías emergentes de gestión en la construcción, la más utilizada es BIM ya que es la más difundida en el sector con talleres y cursos formativos de su aplicación a través de softwares que permiten el modelado tridimensional de proyectos de construcción. Sin embargo, las otras opciones no tuvieron tal cantidad de elección por lo que se puede intuir que no se realiza una implementación integrada de estas metodologías emergentes.

La relación de las empresas constructoras no es para nada buena, de hecho, la aseveración de una buena relación con el estado solo suma 17 puntos, evidenciando un descontento

generalizado en las relaciones contractuales que tienen las empresas constructoras con instituciones públicas pertenecientes al aparato estatal. Vale la pena mencionar que esto no significa que dicha relación no exista, de hecho, la ejecución de obras de inversión pública resulta ser la línea de negocio más practicada por las empresas constructoras en nuestro medio, seguida para la construcción de obras privadas con el 77% y 62% respectivamente entre las empresas encuestadas, evidenciando la falta de diversificación de riesgos con relación a líneas de negocio que pueden encarar.

El 91% de los encuestados afirman que sus empresas fueron “golpeadas” y afectadas por la recesión económica causada por el COVID – 19, aseveración reafirmada por el diagnóstico de la caída del PIB del sector de la construcción a nivel nacional y el relegamiento más profundo aun del sector en Chuquisaca. Sin embargo, los encuestados en su mayoría afirman que la implementación de un plan estratégico podría ayudar a revertir el penoso panorama del sector y mejor la situación económica de sus empresas y del sector en general.

Finalmente, con respecto a la pregunta relacionada a la percepción en cuanto a la situación económica de la construcción como actividad económica, en qué medida afecta a sus empresas y que medidas plantearía para revertir la situación desde la dirección de su empresa, se generaliza una “queja” sobre la corrupción y direccionamiento en los procesos de licitación de obras públicas y la pequeña cantidad de convocatorias a nivel general además de factores relacionados a los efectos del COVID – 19. Sin embargo, se propone la implementación de BIM en las empresas, así como de Marketing como posibles soluciones para mejorar la situación del sector y de sus empresas.

2.6 Conclusiones del diagnóstico

Gracias a los instrumentos de investigación utilizados para poder realizar el diagnóstico y determinar la situación contextual del sector de la construcción, así como de las empresas constructoras se pudo obtener una perspectiva amplia y suficiente de la cual se pueden resaltar los siguientes puntos:

- El sector de la construcción es la actividad económica con menor crecimiento a comparación de los otros sectores, esta es una situación conocida por las mismas empresas constructoras que resultan bastantes afectadas, así como las instituciones de apoyo a los profesionales relacionados a la actividad.

- El lento crecimiento del sector de la construcción está concentrado en las ciudades más grandes del País, sobre todo en la ciudad de Santa Cruz, relegando aún más a las empresas constructoras locales.
- Competencia informal e ilegal en el ejercicio de la construcción por albañiles sin respaldo profesional y empresarial haciendo obras “más baratas” pero generando desconfianza general en el sector.
- La relación contractual entre empresas constructoras y el aparato estatal resulta ser de alto riesgo debido a que la inversión pública en infraestructura ha sido reducida y es un factor que aparentemente se replicara las siguientes gestiones. Se ha registrado deudas millonarias por parte del estado hacia empresas constructoras, generando una iliquidez generalizada en el sector. Existe corrupción, tergiversando el comportamiento de este mercado. Y el Favorecimiento del Estado hacia Empresas constructoras extranjeras.
- Las instituciones de apoyo profesional como ser el colegio de ingenieros Civiles, Colegio de Arquitectos y la Cámara de la Construcción no tienen la capacidad para revertir la mala situación del sector de la construcción ni la de las empresas constructoras de sus afiliados a pesar de los esfuerzos realizados a través de convenios comerciales o institucionales. Cabe mencionar que la preparación relacionada a la administración dirección de empresas y emprendimientos brindada por dichas instituciones son pocas o nulas.
- La mala preparación académica y profesional relacionada a la administración y la dirección estratégica es evidente en los profesionales propietarios o gerentes de pequeñas y medianas empresas constructoras en nuestro medio, situación que impide la correcta dirección comercial, financiera, administrativa y estratégica de dichas empresas. Tampoco se tiene un conocimiento adecuado sobre las metodologías emergentes de gestión en la construcción, por lo que su implementación ha sido inviable.

CAPÍTULO III. PROPUESTA DEL MODELO

3.1 Introducción

A pesar que el sector de la construcción tiene características diferenciadoras con otras industrias de producción automatizada y masificada, no se puede dejar de lado el hecho que la industria de la construcción es una actividad económica, por lo tanto, una organización dedicada a la construcción está regida por los principios básicos de una empresa de cualquier otro rubro, la creación de valor para satisfacer las necesidades de los clientes que conlleva a la generación de valor institucional en términos financieros y la respectiva acumulación de valor.

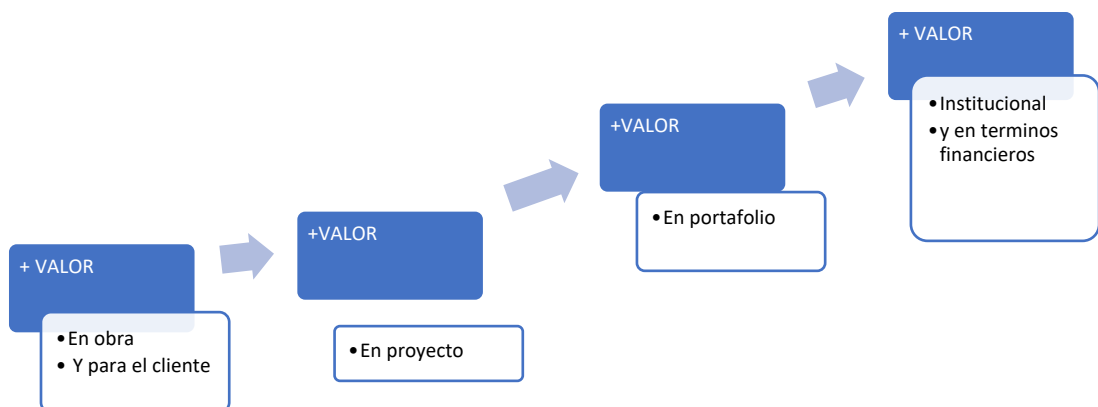
La premisa fundamental de la Filosofía LEAN es maximizar el Valor generado a través de la optimización de los procesos. Por tanto, con la concepción de una estrategia de gestión integrada basada en la filosofía LEAN se pretende maximizar el valor a través de la optimización no solo de los procesos operativos, sino a través de la optimización de toda la dirección estratégica a través de sus 3 niveles.

Ilustración 19. Niveles de dirección estratégica



Nota: Elaboración propia

Ilustración 20. Aumento de valor a través de la optimización de procesos



Nota: Elaboración propia

3.2 Relaciones LEAN con los 3 niveles de estrategia empresarial

Para poder diseñar estrategias basadas en la filosofía LEAN en empresas constructoras en nuestro medio, es necesario encontrar una relación entre sus principios a través de los tres niveles de estrategias vistas en el presente documento y determinar así su aplicabilidad en estas, como se puede ver en la siguiente ilustración que de manera previa nos muestra la relación directa entre los principios de Lean Construcción con las estrategias de nivel operativo; Así mismo, nos adelanta como el método Lean Startup nos puede ayudar a tomar decisiones estratégicas a nivel de negocio en la Empresa. Naturalmente ambas, mencionadas anteriormente, plantearán la estrategia corporativa referida a la organización general de la Empresa Constructora.

Ilustración 21. Relación de principios de la filosofía Lean



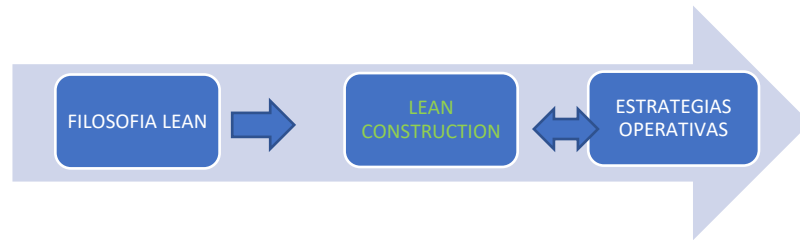
Nota: Elaboración propia

3.2.1 Relación de la filosofía lean con las estrategias operativas

El ámbito operativo de una empresa constructora engloba todos los procesos de gestión, diseño, planeación, ejecución física y mantenimiento de un proyecto o de un portafolio de proyectos de construcción. Y resulta clave el entendimiento de la palabra “Procesos”, puesto que la Filosofía Lean propone optimizar los procesos para maximizar el valor generado y es ahí donde reside la principal relación y aplicabilidad de la filosofía Lean con las estrategias operativas.

Es necesario mencionar que LEAN CONSTRUCTION es el entendimiento de la filosofía LEAN aplicada al enfoque constructivo a través de sus principios heurísticos y los pilares en los cuales está fundamentado, por lo tanto, se determina una relación directa y específica de LEAN construction con las estrategias operativas.

Ilustración 22. Relación de Lean construction con las estrategias operativas



Nota: Elaboración propia

La manera en que se define esta relación es evidente. Al ser las estrategias operativas aquellas que definen las acciones de una empresa, en términos de recursos, procesos, personas y sus habilidades, es imperiosa la necesidad de optimizar esos recursos utilizados, optimizar los procesos y optimizar las habilidades de las personas involucradas, Una optimización característica de la implementación de LEAN construction a través de sus herramientas buscando la eliminación de desperdicios en tiempo, material y esfuerzo humano durante la ejecución de procesos constructivos.

Además, es en este nivel operativo que con la implementación de LEAN se conseguirá que toda la cadena de valor de un proyecto de construcción: definición, construcción y explotación, sea más eficiente, traduciendo esto en maximizar el valor generado en un proyecto.

Ilustración 23. Relación Nivel Operativo – Lean Construction



Nota: Elaboración propia

Una Estrategia Lean construction en el nivel de estrategia operativo contempla tres puntos concretos o básicos:

1. **La implementación de los principios de Lean construction en los procesos y procedimientos constructivos en la ejecución física de las obras** para minimizar o eliminar pérdidas y maximizar el valor generado para el cliente, través de la implementación de las siguientes tácticas:
 - a. Aplicación de Herramientas LEAN Construction de gestión
 - i. Las Planner System
 - ii. Pull Sesions
 - iii. tableros Kanban
 - iv. Curvas EVM Earned Value Management
 - v. Histogramas de recursos
 - b. Reducción de tiempos de ciclo para el control efectivo (Takt time)
 - c. Optimización del consumo de recursos según histogramas
 - d. Identificación y eliminación de cuellos de botella en obra
 - e. Simplificación de procesos
 - f. Zonificación y mapeado de procesos, actividades y materiales
 - g. Capacitación en Obra
 - h. Benchmarking

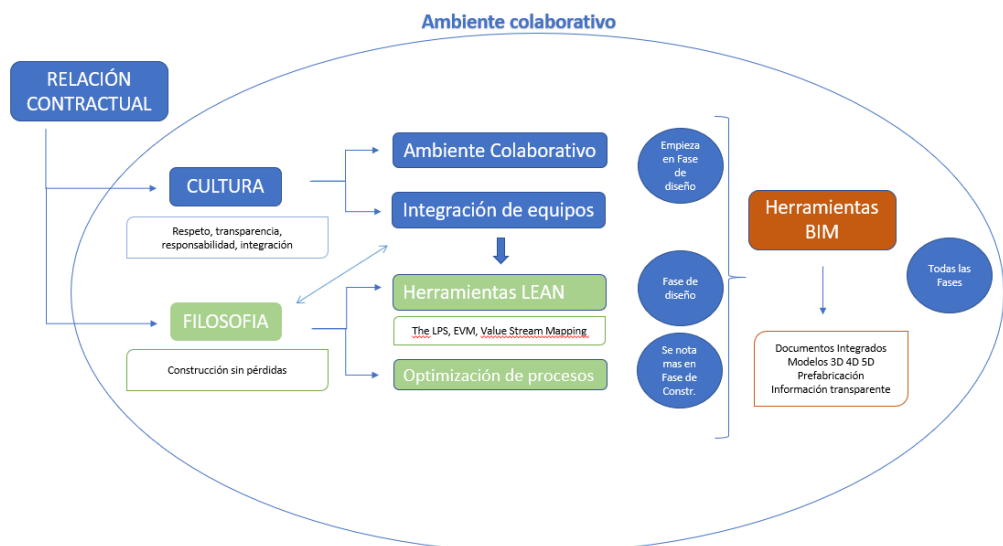
Se entiende como herramienta LEAN Construction cualquier herramienta (traducida en tablas, flujos, reuniones) que ayuden a planificar y controlar de manera eficiente alineando los esfuerzos realizados a los principios LEAN (y a la filosofía LEAN en general) para optimizar los procesos; sin embargo, se mencionan aquí algunos representativos y que tienen casos de éxitos en su implementación.

2. **La implementación integrada de Lean construction con otras metodologías emergentes** de gestión de proyectos como ser BIM y IPD habiéndose ya demostrado sus sinergias. De manera que se maximice la optimización no solo de los procesos constructivos que menciona el punto anterior, si no también todos los procesos que contempla la gestión de un proyecto de construcción (implementación integrada, referenciar de mi propia tesis):

Se ha demostrado que la implementación integrada de LEAN construction con las metodologías mencionadas en el presente documento BIM y IPD (que lo traduciremos en ambiente colaborativo) maximizan las bondades que la implementación LEAN construction presenta de forma individual y que al mismo tiempo concuerda con un principio básico de la filosofía en cuestión de “Mejora Continua”.

Esta implementación integrada responde a un flujo lógico de aplicabilidad de manera que no sea netamente teórica, si no que sea práctica, posible y útil, este flujo es el siguiente:

Ilustración 24. Flujo general de implementación teórica

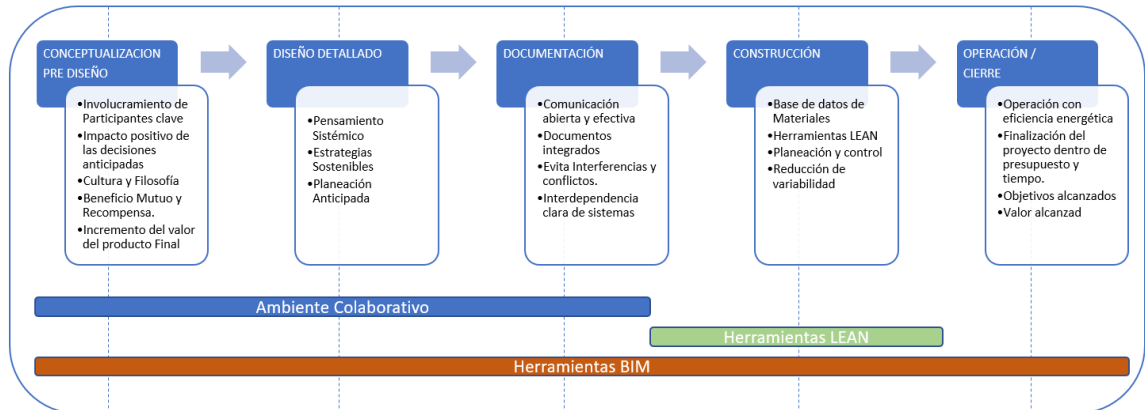


Nota: (Navia, 2020)

Cabe notar que los cuadros en azul corresponden a los principios de la Metodología IPD, los cuadros verdes corresponden a LEAN construction y los cuadros anaranjados corresponden a BIM.

También se puede evidenciar la funcionalidad de implementación integrada de las metodologías en cuestión a través de las fases de un proyecto de construcción que, para efectos prácticos, todas las fases mostradas a continuación corresponden las fases operativas de la actividad económica de una Empresa Constructora, es decir a su nivel de estrategias operativas:

Ilustración 25. Características del modelo sobre las Fases del Proyecto








Nota: (Navia, 2020)

Evidentemente la implementación integrada que se propone se debe realizar de manera escalonada y gradual tomando en cuenta el cambio de cultura que implica en todos los Stakeholders de una Empresa de Construcción tomando en cuenta estrategias de implementación efectiva, pero cabe resaltar que no supone una inversión considerable.

3. Tomando en cuenta la mejora continua y constante que promulga LEAN, se propone la **utilización inteligente y escalonada de elementos tecnológicos** que optimicen los procesos constructivos ofreciendo cierta automatización a estos y superando así en cierto grado el aspecto artesanal de esta industria, por mencionar algunos ejemplos más representativos se tiene:
 - a. Drones para levantamiento y replanteos topográficos.
 - b. Realidad aumentada para pre visualización 3D de los diseños IN SITU
 - c. Construcción en seco o elementos prefabricados
 - d. Utilización de Tablets para lectura de planos
 - e. Robots autómatas para excavaciones en espacios reducidos y demolidores
 - f. Robots para colocado de revestimientos, morteros y mezclas

Nótese que las propuestas mencionadas no representan inversiones considerables o la adquisición de maquinaria pesada, pero si implica la utilización inteligente de tecnología disponible en el mercado que agiliza y optimiza los procesos constructivos, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

| TECNOLOGÍA | COSTO APROX (\$US) | IMAGEN REFERENCIAL | FUENTE |
|---|--------------------------|---|---|
| Drones para replanteo y levantamientos topográficos (DJI Matrice 350 RTK) | \$us 15.000,00 .- |  | https://www.amazon.com/DJI Matrice 350 RTK |
| Equipos de realidad aumentada | \$us 380,00 .- |  | https://www.amazon.com/RayNeo-Air-Glasses-Ultra-fast-Brightness |
| Tablets | \$us 630,00 .- |  | https://www.amazon.com/Samsung-Android-Storage-Included-Graphite |
| Robot demoledor | \$us 35.000,00 .- |  | https://www.milanuncios.com/maquinaria-de-construccion/robot-de-demolicion |
| Robot para revestimientos | \$us 3.000,00 .- |  | made-in-china.com/product/vdbGaHLxnCYO/China-Automatic-Plastering-Wall-Machine.html |
| TOTAL: | \$us 51.000,00 .- | | |

Mientras que la adquisición tradicional de maquinaria y terrenos correspondiente para salvaguardarlas implica:

| MAQUINARIA/LOTE | COSTO (\$US) | DESCRIPCION |
|--|---------------------------|---|
| Volqueta de 14 cubos | \$us 34.000,00 .- | CAMC, a medio uso |
| Retro excavadora Caterpillar M315C | \$us 65.000,00 .- | A medio uso, sobre ruedas |
| Terreno de 300 m2 Para maquinaria y deposito. | \$us 60.000,00 .- | Promedio de \$us 200 dólares por metro cuadrado |
| TOTAL: | \$us 159.000,00 .- | |

Si bien sabemos que la adquisición de equipos tecnológicos innovadores debe hacerse bajo la metodología SMART que se explica más adelante y bajo un procesos de hipótesis y validación, podemos darnos cuenta que la adquisición de todos los equipos descritos normalmente no se realizarán al mismo tiempo, así como tampoco la adquisición tradicional de maquinaria y terrenos se realiza al mismo tiempo; sin embargo nos permite ver una primera aproximación de la diferencia y ahorro que implica la inversión inicial para iniciar operaciones de una empresa Constructora en tecnología nueva, frente a maquinaria tradicional cuya utilización puede tercerizarse como servicio y subcontratos resultando ser de aproximadamente 3 veces menos el nivel de inversión requerida. (\$us 51.000,00 .- VS. \$us 159.000,00 .-)

Finalmente, Con la implementación de estas estrategias en el nivel operativo, se supone la mejora y optimización de los 3 aspectos principales de este nivel que son: Manejo de recursos, gestión de procesos y gestión del talento humano gracias a los beneficios específicos de basar estas estrategias en la filosofía LEAN:

- Mejor manejo de recursos (materiales y humanos)
- Mayor calidad en los elementos de una obra construida
- Menores costos y optimización de presupuestos de construcción
- Menos retrasos y la ejecución más rápida y eficiente de los proyectos de construcción
- Menos incertidumbre en el cumplimiento contractual de los proyectos
- Menos desperdicios de materiales y otros recursos

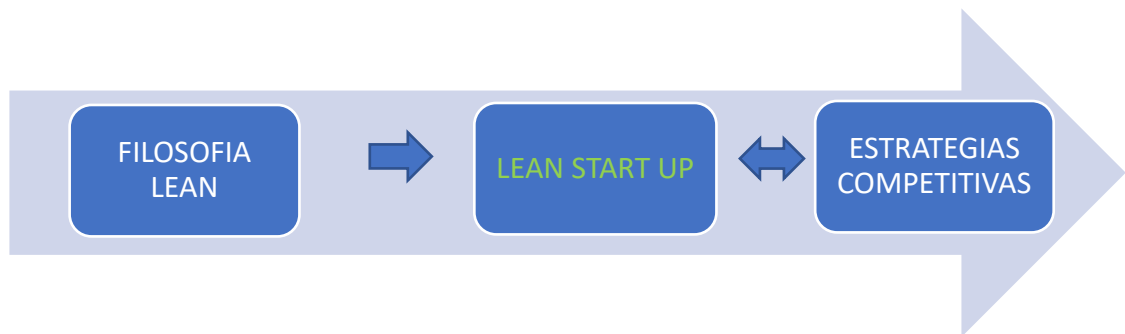
- Edificios y construcciones en general más eficientes
- Mayor satisfacción del cliente
- Mayores utilidades para los Stakeholders (Diseñador, constructor, cliente, propietario, Inversores, proveedores)

3.2.2 Relación de la filosofía lean con las estrategias competitivas

a **estrategia competitiva o de unidad de negocio** tiene como objetivo decidir la forma en que se quiere actuar en cada negocio para alcanzar una posición competitiva lo más favorable para la empresa que pueda mantener a lo largo del tiempo, de tal forma que se alcancen los objetivos de la organización; mientras que, el pensamiento y la práctica Lean ayudan a las organizaciones a ser innovadoras y competitivas, lo que a su vez les permite ser sostenibles (Lean Institute Chile, 2024).

En una organización Lean, los problemas son reales oportunidades para el aprendizaje significativo (Lean Institute Chile, 2024).

Ilustración 26.



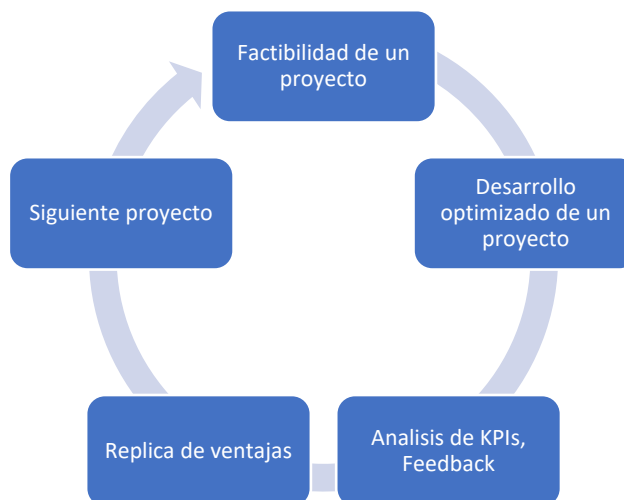
Nota: Elaboración propia

El método LEAN startup pasa las practicas LEAN de proyecto a empresa poniendo el foco en las necesidades del cliente, retroalimentándose y modificando el producto hasta desarrollar la versión final a través de su metodología basada en “aprendizaje validado” (Carazo, 2020).

Al ser la construcción una actividad basada en el desarrollo de proyectos, La idea es ir definiendo y acortando los ciclos de desarrollo de cada proyecto, lanzando distintas propuestas por un periodo de tiempo y obteniendo un feedback muy valioso de nuestros

clientes o de las lecciones aprendidas, con los que mejorar el siguiente proyecto (Carazo, 2020).

Ilustración 27. Ciclo de metodología basada en aprendizaje validado



Nota: Elaboración propia

Lean Startup a través de la metodología explicada aumenta las probabilidades de éxito de un negocio proporcionando las mejores prácticas para innovar contra las dinámicas del mercado y las interrupciones externas (EMPRESA, 2022), y al ser un método replicable permite reducir el riesgo, incertidumbres, tasa de fracaso y plazos de lanzamiento al momento de iniciar un proyecto empresarial.

Una Estrategia basada en LEAN STARTUP en el nivel de estrategia competitiva contempla los siguientes puntos:

1. **Análisis financiero para determinar la factibilidad financiera de cada proyecto tanto en proyectos de construcción privados, como públicos.** Este análisis deriva de los 3 primeros puntos relacionados a la HIPOTESIS dentro de LEAN STARTUP, y al mismo tiempo tiene su relación con el nivel operativo a realizar diseños y la construcción de proyectos de acuerdo a los requerimientos del cliente y determinando así el (PMV) producto mínimo viable, en otras palabras, los presupuestos y proyecciones financieras deben ir de acuerdo a la necesidad del cliente. Para determinar la factibilidad financiera de un proyecto se debe hacer un análisis de proyecciones financieras donde a grandes rasgos se

puede saber si con un proyecto con una determinada inversión, la empresa va a generar valor con la determinación de los siguientes indicadores:

- Valor Presente Neto (VPN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Relación Beneficio / Costo

Estas proyecciones financieras resultan básicas para determinar la factibilidad de cualquier negocio y se calculan tomando en cuenta el tiempo de realización de un negocio y la rentabilidad en ese tiempo determinado; sin embargo, este factor clave, el tiempo, no es considerado al evaluar financieramente un proyecto de construcción, tomando en cuenta para estos (en nuestro contexto) simplemente un presupuesto de obra y un porcentaje de utilidad determinado al inicio de un contrato de obra (con instituciones públicas o clientes privados) obviando variables como el valor del dinero en el tiempo (inflación), costos financieros, costos de oportunidad, flujos de caja, histogramas de recursos, entre otros. Es por lo mencionado, la importancia del presente punto

2. **Uso de KPI's (Key Performance Indicator) “Indicadores clave de desempeño”** para poder evaluar el desempeño en el desarrollo de un proyecto según la información obtenida y sus respectivos indicadores y determinar así que cosas se pueden mejorar en los procesos de los proyectos consiguientes (según el principio aprendizaje validado de LEAN STARTUP), estos indicadores pueden ser:
 - a. Tiempo de ejecución o desarrollo de un proyecto en relación al tiempo programado según cronogramas
 - b. Feedback de los clientes o usuarios y diferentes Stakeholders
 - c. Costo de ejecución o desarrollo de un proyecto en relación a los presupuestos.
 - d. Evaluación de calidad de los elementos construidos
 - e. Cumplimiento de los indicadores financieros proyectados en el análisis financiero, en otras palabras, evaluar si el proyecto genera valor en comparación a la inversión realizada.
 - f. Evaluación cualitativa y cuantitativa de incidentes y accidentes en obras

g. Evaluación de uso, efectividad y eficiencia en la aplicación de elementos tecnológicos nuevos

3. **Invertir gradualmente en innovación tecnológica.** Este punto entra en relación directa al punto 3 de estrategias operativas LEAN, puesto que el uso innovador de nuevas tecnologías ayuda a optimizar directamente los procesos de construcción; de esta manera, se puede lograr una ventaja competitiva en el mercado de la construcción pudiendo resolver con mayor eficiencia y eficacia que la competencia, las necesidades constructivas que se encaran.

La inversión en tecnología debe ser gradual evitando inversiones mayores sin antes haber pasado por el proceso de hipótesis, retroalimentación y validación en el mercado y en su uso práctico en los proyectos en desarrollo de la Empresa.

Algunas propuestas del uso de tecnologías innovadoras se plasman en el punto 3 de estrategias operativas LEAN

4. **Identificar las ventajas competitivas y aprovecharlas.** La aplicación de nuevas tecnologías y La optimización de procesos constructivos, como ya vimos, se traduce en reducción de tiempo, reducción en costos y aumento de calidad en el desarrollo de proyectos, que al mismo tiempo nos permite alcanzar liderazgo en costes y diferenciación de producto, aspectos básicos de la ventaja competitiva permitiendo a la Empresa constructora posicionarse favorablemente en el mercado garantizando su permanencia y crecimiento en este. Para poder aprovechar las ventajas competitivas obtenidas se debe identificar y potenciar los aspectos positivos que están optimizando nuestros procesos constructivos y los negocios que la empresa esté encarando a través del proceso de retroalimentación y validación.

5. **Enfocar las inversiones de acuerdo a los requerimientos específicos de cada proyecto,** tomando en cuenta el proceso de hipótesis, retroalimentación y validación que propone LEAN STARTUP. Lo mencionado se traduce en evitar inversiones grandes y tempranas de activos que muchas veces no son requeridos en los proyectos en desarrollo.

Un ejemplo general es que en la industria automatizada y masificada se suele equipar una planta de producción (con una enorme inversión) y posterior a eso, los planes de negocio van de acuerdo a la inversión ya realizada siendo que la

calidad, cantidad, y precios de los productos deben obedecer y tratar de solventar dicha inversión y no así las necesidades del cliente, llevando esta situación muchas veces a fracasos empresariales.

Como ejemplo específico, Las Empresas constructoras replicando la metodología descrita, suele adquirir activos que no suelen ser usados en todos los proyectos, es decir, al iniciar una empresa constructora sus actividades económicas adquiere maquinaria pesada, retroexcavadoras, volquetas, oficinas, vehículos implicando una inversión grande incluso antes del inicio de operaciones de dicha empresa, luego, suelen encarar proyectos que no requieren el uso de esa maquinaria, quedando estas en desuso y traduciéndose en capital “dormido”.

Para evitar estos escenarios, se debe evitar estas inversiones grandes al inicio de operaciones, realizando inversiones que sean necesarias para el desarrollo de los proyectos en curso o a encarar sobreponiendo el proceso de hipótesis, retroalimentación y validación que ayuda a indicar la pertinencia de la adquisición de distintos activos. En etapas tempranas se puede considerar la tercerización de algunos servicios que implican el uso de maquinaria pesada “gastando en lo estrictamente necesario” para llevar adelante un proyecto de construcción.

Evidentemente las inversiones y la adquisición de activos son necesarios para el crecimiento de una empresa y en ningún momento se propone que una empresa constructora prescindiera de sus activos o de su maquinaria, pero estas inversiones deben ser efectuados de manera gradual y recordando que se debe priorizar la liquidez y la circulación de efectivo en una Empresa.

3.2.3 Relación de la filosofía lean con las estrategias corporativas

La estrategia corporativa de una empresa está relacionada a la filosofía LEAN ya que con estas estrategias se define el objetivo y alcance global de la organización para satisfacer las expectativas de los stakeholders y añadir valor a las distintas partes de la empresa, mismo valor que se pretende maximizar a través de la LEAN, su filosofía, herramientas y principios tanto en operatividad como en emprendimiento.

El pensamiento y la práctica Lean ayudan a las organizaciones a ser innovadoras y competitivas, lo que a su vez les permite ser sostenibles, un principio corporativo que

debe ser alcanzado para asegurar la permanencia y crecimiento continuo de una empresa en el mercado que se desenvuelve.

Habiendo establecido en los 2 puntos anteriores las relaciones LEAN con la estrategias relacionadas a la operatividad y a los negocios de una empresa, la estrategia corporativa va a tener relación con la filosofía LEAN en tanto La estrategia operativa dependa de las estrategias operativas y estrategias competitivas y estas dependan de igual manera de la corporativa, puesto que la empresa desea asegurar que su imagen, gamas y estilos, sean coherentes con su objetivo global y su identidad, su estrategia de negocio y estrategia operativa están muy influida por su estrategia a nivel corporativo.

Ilustración 28.



Nota: Elaboración propia

Una Estrategia corporativa de una empresa constructora basada en la FILOSOFIA LEAN en el debería contemplar los siguientes puntos:

1. Definir los propósitos de la empresa constructora previo análisis, de manera que su misión, visión y objetivos estén alineados a la filosofía LEAN y el principio de emprendimiento con un propósito noble.
2. Buscar la factibilidad de la implementación de negocios relacionados a la construcción, de esa manera diversificar el riesgo de las líneas de negocio de la empresa. Siendo que en el contexto actual la actividad económica de las empresas constructoras está basada en proyectos de inversión pública principalmente se llega a generar una dependencia a las convocatorias estatales, las cuales, sumando la disrupción de ese mercado debido a la corrupción, deja en mala posición a la mayoría de empresas constructoras emergentes, por lo tanto, se puede buscar la diversificación con las siguientes líneas de negocio:

- Ejecución de obras estatales de inversión pública.
- Supervisión de obras de inversión pública.
- Elaboración y ejecución de proyectos de construcción de inversión privadas
- Supervisión de obras de inversión privada
- Elaboración y ejecución de proyectos de Refacciones de edificaciones de distinta índole de particulares.
- A través de equipos multidisciplinarios, realización de diseños arquitectónicos, estructurales y de especialización.
- Diversificar riesgo en función al tamaño de los proyectos, es decir, conviene encarar 2 o 3 proyectos pequeños en lugar de un solo proyecto de gran envergadura.
- Diseño, construcción y venta de unidades habitacionales (casas, edificios, etc.)
- Construcción y alquiler de viviendas, oficinas, parqueos, parques. Etc.
- Comercialización de productos materiales relacionados a la construcción (Plomería, ferretería, materiales de construcción en seco y acabados, materiales de construcción en general)

Al ser propuestas es importante recalcar que la implementación de una o más de las líneas de negocio citadas debe realizarse bajo el proceso de hipótesis, retroalimentación y validación que conocemos de LEAN Startup evitando así inversiones grandes sin haber validado cada negocio previamente. Además, el desarrollo y crecimiento de cada una de las líneas de negocio que encare la empresa constructora debe coincidir con la misión, visión, objetivos y propósito noble de emprendimiento que haya definido la empresa para que todas estas líneas vayan alineadas y que el encarar varias líneas de negocio no signifique que la empresa pierda su horizonte o se aleje del objetivo principal por el cual fue creada o se aleje del mercado dentro del cual busca desenvolverse.

Dentro de cada línea de negocio, a través de la estrategia competitiva mencionada en el anterior punto, se debe apuntar hacia la innovación y aprovechar la optimización de procesos alcanzados en la estrategia operativa de manera que se

pueda alcanzar una ventaja competitiva que diferencie a la empresa dentro del mercado.

3. Asegurar la circulación de efectivo. Uno de los indicadores de buena salud de una empresa es su liquidez, es decir su disponibilidad de efectivo y esto se puede lograr diversificando el riesgo y evitar inversiones grandes en un solo negocio o en un solo proyecto de gran envergadura, esto tiene relación al punto 2, ya que en proyectos o inversiones grandes, el tiempo de retorno de la inversión suele ser mayor dejando a las empresas constructoras sobre todo micros y pequeñas sin liquidez, también se puede considerar inversiones financieras cortas (previo análisis financiero) en caso de que propuestas de proyectos no demuestren una factibilidad financiera adecuada para la empresa.
4. Crecimiento a través de la generación y acumulación de valor. No se debe olvidar los principios de LEAN como filosofía, como herramientas y como emprendimiento, la creación de valor resulta lo más importante para la empresa, y naturalmente la acumulación de dicho valor que se traduce en el crecimiento estratégico de la empresa siendo que el valor acumulado debe servir en la creación de más valor. Por otro lado, también se debe recordar que la creación de valor para la empresa viene del valor que se ofrece a los clientes.
5. Emprendimiento con un propósito noble. EL objetivo de una empresa constructora debe estar enfocado no solo al crecimiento de di misma, sino también al desarrollo y crecimiento de la sociedad a la cual la empresa pertenece y donde se desenvuelve, un desarrollo en términos técnicos, sociales, económicos, ambientales y ecológicos.

Una vez definidas las relaciones entre la filosofía LEAN y los 3 niveles de estrategia de una empresa e incluso habiendo definido lineamientos para una estrategia para cada nivel dirección, a continuación, se detallará una propuesta de estrategia según lo analizado a través de las fases de los procesos y fases de la dirección estratégica.

3.3 Análisis estratégico, situación contextual de la empresa

Como se mencionó en el punto 2 del presente documento, el diagnóstico realizado dentro del proceso de investigación para la propuesta de una estrategia de gestión integrada LEAN para la dirección de pequeñas y medianas empresas constructoras en Chuquisaca

se puede constituir para efectos prácticos, como parte del proceso de dirección estratégica en su primera fase: el análisis estratégico.

Esta aseveración es cierta ya que el análisis realizado en el diagnóstico nos permitió obtener datos estadísticos e indicadores económicos del entorno de una empresa constructora en Bolivia y en Chuquisaca, del cual se puede resumir el siguiente escenario sobre el cual se tienen que desarrollar las pequeñas y medianas empresas constructoras:

- El sector de la construcción es la actividad económica con menor crecimiento a comparación de los otros sectores, sin embargo, el crecimiento de esos sectores puede ser aprovechado para buscar oportunidades de negocio con ellos, identificando necesidades de infraestructura habitacional, comercial o industrial.
- El lento crecimiento del sector de la construcción está concentrado en las ciudades más grandes del País, sobre todo en la ciudad de Santa Cruz, por lo que podría considerarse la exploración de dichos mercados.
- Las contrataciones de ejecución de obras estatales resultan ser de alto riesgo por los siguientes factores:
 - o La inversión pública en infraestructura ha sido reducida y es un factor que aparentemente se replicara las siguientes gestiones.
 - o Se han registrado deudas millonarias por parte del estado hacia empresas constructoras, generando una iliquidez generalizada en el sector.
 - o Corrupción, tergiversando el comportamiento de este mercado.
 - o Favorecimiento del Estado hacia Empresas constructoras extranjeras.
- El aprovechamiento de nuevas tecnologías aun no es extendido en el ámbito local, por lo que puede ser implementado para mejorar los procesos constructivos generando una ventaja competitiva en el mercado local y un posicionamiento más favorable en el mercado nacional. Estas tecnologías no requieren grandes inversiones.

Valga aclarar que al ser una propuesta de una estrategia de gestión integrada LEAN para la dirección de pequeñas y medianas empresas constructoras en Chuquisaca en general, el análisis estratégico se enfoca principalmente en las variables externas de una empresa constructora en el ámbito de estudio.

3.4 Elección estratégica, direcciones para el desarrollo de la estrategia basada en la filosofía LEAN

Basándonos en la información obtenida, podemos empezar el proceso de planificación estratégica para una pequeña o mediana empresa constructora, para lo cual establecemos los principales propósitos y objetivos de negocios de la empresa.

En primer lugar, es importante poder diferenciarse de la competencia con la definición de la misión, visión y objetivos bajo un enfoque de emprendimiento con un propósito noble y bajo el enfoque LEAN Startup, como ejemplos se pueden tener:

Misión:

“La Empresa Constructora XXX es una empresa que aporta activamente en el desarrollo de la Región, a través de la elaboración y ejecución de proyectos de construcción arquitectónicos y de obras civiles, en el ámbito público y privado, generando valor y satisfaciendo las necesidades sociales, habitacionales, comerciales e industriales de los clientes”

Nótese que, en la misión de la empresa, se define el propósito noble de la empresa al querer aportar activamente en el desarrollo de la región a través de los proyectos que llegue a desarrollar. Insinúa también evitar la dependencia absoluta de las inversiones públicas para licitación de proyectos y finalmente, resalta la importancia de la generación de valor para el cliente satisfaciendo sus necesidades de contar con viviendas, tiendas u oficinas, talleres y complejos industriales, e incluso con espacios de esparcimiento a través de infraestructura que puede ser diseñada y construida por la empresa.

Visión:

“Ser una empresa Constructora Chuquisaqueña que a través de la mejora continua tenga en desarrollo y ejecución un portafolio amplio de proyectos de inversión pública y privada, con presencia consolidada en todos los departamentos de Bolivia y siendo un referente en innovación, calidad y eficiencia en la gestión y ejecución de los proyectos de construcción”

La visión de la empresa refleja uno de los principios básicos de la Filosofía LEAN: la mejora continua. Menciona también la visión futura de haberse establecido de manera exitosa en el mercado local y su eventual expansión en el mercado nacional gracias a las

ventajas competitivas alcanzadas por la innovación y la gestión y ejecución eficiente de los proyectos de construcción, es decir, a los procesos optimizados que nos permite LEAN Construction.

Valores:

- Liderazgo y emprendimiento con un propósito noble
- Colaboración y participación activa de todos los involucrados de la empresa
- Innovación personal, profesional, tecnológica y empresarial
- Mejora continua (de personas, ideas, procesos, negocios, etc.)

Se puede ver que los valores van de acuerdo a los principios clave de la filosofía LEAN.

Objetivos:

- Generar Valor para el cliente a través de los estándares de calidad solicitados
- Dar cumplimiento a objetivos de alcance, plazo y presupuesto de los proyectos a encarar, gracias a gestión y ejecución eficiente de las obras realizadas.
- Asegurar rentabilidad, creación y acumulación de valor para el crecimiento continuo de la empresa.

Los objetivos de la empresa vuelven a resaltar la generación de valor no solo para el cliente sino también para el crecimiento de la empresa misma, asegurando rentabilidad en las líneas de negocios a adoptar y gracias a los procesos optimizados gracias a la filosofía LEAN.

Una vez definidos los principales lineamientos generales de la empresa, se puede determinar las direcciones para el desarrollo de la estrategia basada en la filosofía LEAN con un sistema OKR (Objectives and Key Results) de sus siglas en inglés “Objetivos y resultados claves” con el cual permitirá a las empresas constructoras en cuestión cuantificar el progreso del desarrollo de la estrategia basada en la Filosofía LEAN a través de 4 objetivos y pilares:

Consolidación y crecimiento en el mercado. -

Tener una consolidación estable en el mercado en el cual se desarrolla una empresa parece ser un aspecto obvio, sin embargo, es importante tener esta premisa como un pilar fundamental en la estrategia de una empresa constructora ya que como pudimos ver anteriormente un promedio del 14% de empresas constructoras a nivel nacional cesan sus

operaciones y cierran, estadística que, tomando en cuenta el crecimiento lento del sector en Chuquisaca, seguramente sube en el ámbito local. Por lo tanto, consolidarse de manera estable es la dirección fundamental para el desarrollo de una estrategia

A través de una consolidación estable se puede asegurar también el crecimiento de la Empresa, sin embargo, resulta importante definir el alcance de la empresa para el futuro. Por ejemplo, tomando el caso práctico de la presente propuesta enfocada en pequeñas y medianas empresas, definimos en la visión, tener un alcance a nivel Nacional con presencia en todos los departamentos de Bolivia y con un portafolio de proyectos variados.

Cabe aclarar que, en esta etapa de elección estratégica, se puede proyectar el crecimiento de la empresa en un determinado periodo de tiempo, generalmente a largo plazo y definido en su visión. Una empresa ya consolidada a Nivel nacional considerada Empresa Grande, por ejemplo, puede definir en su elección estratégica alcanzar mercados Internacionales, pero en la misma región de desarrollo (Latinoamérica) o incluso proyectar ese crecimiento a mercados fuera del continente

El crecimiento de una empresa constructora debe ser progresivo y tomando en cuenta según Lean Startup el proceso de validación de hipótesis a la hora de considerar dicho crecimiento en términos de activos, personal, influencia, cultura, patrimonio, y no se debe subestimar en ningún momento la opción de que, en la elección estratégica se elija mantener el tamaño de la empresa aun teniendo los recursos y capacidades disponibles para crecer, esto debido a que una empresa más pequeña que otra, puede ser más ágil, puede reaccionar más rápido a cambios bruscos de paradigmas en el mercado o a disrupciones en este, puede cambiar de dirección más rápido en cuanto a sus líneas de negocio, a disponer de mayor liquidez e incluso de evitar gastos excesivos relacionados a beneficios sociales de sus trabajadores o involucrados.

La consolidación de la empresa constructora en el mercado y su consecuente crecimiento deberá ser logrado gracias la innovación continua, al haber identificado y desarrollado una ventaja competitiva con relación a la competencia y a la diversificación de riesgos, direcciones que nos planteamos en la presente elección estratégica y que los veremos a continuación, además de la formulación e implementación estratégica donde se detalla mejor las tácticas a emplearse para dicho fin.

Innovación. –

En la fase de elección estratégica, la innovación deberá ser uno de los pilares de la empresa constructora y al ser la construcción un sector económico de lento crecimiento y que, según vimos en la introducción, de carácter artesanal, no resulta ser difícil de alcanzar ya que se puede innovar en diferentes aspectos de la empresa.

En primer lugar, tenemos la innovación tecnológica, cuyas opciones ya las pudimos apreciar en el punto referido a las estrategias operativas ya que principalmente su función será optimizar y automatizar varios procesos de construcción gracias a la aplicación de varias herramientas tecnológicas emergentes en el mercado. Esta automatización supone una evolución del sector mismo desprendiéndose de su carácter artesanal. Recordemos también que además de optimizar procesos constructivos gracias a robots y diversas herramientas, está el factor tecnológico de ordenadores y softwares que hacen cada vez más fácil y ágil los procesos de diseño, planificación y control tal como nos ofrece BIM (Building Information Modeling), la tecnología puede revolucionar la manera de hacer negocios relacionados a la construcción gracias a la realidad virtual y la realidad aumentada por ejemplo para comercializar edificaciones antes de estar concluidas, también nos encontramos la opción de construir edificios inteligentes (Smarthouses) ligados a los dispositivos inteligentes, y finalmente podemos usar la tecnología a nuestro favor utilizando materiales de construcción nuevos e innovadores en el mercado como ser las opciones que nos da la construcción en seco, materiales reciclados, materiales más livianos y baratos sin comprometer resistencia ni calidad.

Se puede alcanzar también la innovación en los métodos de gestión en la construcción teniendo más presencia no solo a nivel académico, sino también con casos de éxito demostrados como ser las metodologías ágiles que tocamos en la presente tesis, Lean Construction, Lean Startup, BIM, IPD, y otras no desarrolladas en el presente documento como ser los principios del PMBOK, Score Balance Card, entre otros.

Y de la misma manera, se puede innovar en la manera de dirigir una empresa constructora en nuestro medio y contexto diversificando riesgos por ejemplo, teniendo herramientas útiles para determinar la factibilidad de proyectos o negocios que se pueden encarar y aspectos administrativos que se pueden mejorar de manera significativa gracias al planteamiento de estrategias aspecto que como deducimos del diagnóstico y la

problemática planteada no es aprovechado por las empresas constructoras, por lo tanto significa una innovación que puede ser alcanzada y aprovechada.

Diversificación de riesgos y líneas de negocio. -

Como ya conocemos, una de las principales amenazas de una empresa constructora en el contexto analizado es el bajo y lento crecimiento del sector de la construcción, lo que nos indica poca cantidad de obras, baja afluencia de comercio de materiales de construcción y baja liquidez. Sin embargo, el resto de actividades económicas si registran un crecimiento más acelerado, por lo que también van a tender a requerir soluciones constructivas ya sea en términos de construcción, ampliación o refacción de infraestructura relacionada a oficinas, tiendas, restaurantes, viviendas, talleres, fabricas, etc. Por lo que resulta una oportunidad buscar relaciones comerciales con estos sectores de la economía.

Una causa del lento crecimiento del sector de la construcción es la baja inversión pública efectuada por el estado, por lo que lo mencionado anteriormente encaja perfectamente con la necesidad de buscar más líneas de negocio a las licitaciones públicas, buscando diversificar el riesgo y las inversiones de la empresa evitando su dependencia esas licitaciones, para tal efecto se puede explorar diversas líneas de negocio relacionados a la construcción como ser la elaboración y ejecución de proyectos de construcción de inversión privadas, Refacciones de edificaciones de distinta índole de particulares, realización de diseños arquitectónicos, estructurales y de especialización, diseño, construcción y venta (o alquiler) de unidades habitacionales (casas, edificios, etc.) o incluso la comercialización de productos materiales relacionados a la construcción (Plomería, ferretería, materiales de construcción en seco y acabados, materiales de construcción en general)

La elección de una o más líneas de negocio debe responder siempre a un proceso de validación de hipótesis que determinará la pertinencia de efectuar una inversión para el desarrollo de estas líneas.

La diversificación de riesgos se refiere también a la elección oportuna de los proyectos de construcción, de manera que no se destinen todos los recursos de la empresa al desarrollo de un solo proyecto, si no que se debe procurar tener un portafolio de proyectos más pequeños que no demanden inversiones demasiado grandes y se traduzcan en tiempo

de retorno de inversión más cortos, aunque con menor rentabilidad (cuidando claro que esta rentabilidad nunca sea cero). Todo esto debido a que en el peor de los casos si uno de los proyectos que encare la empresa esté destinado al fracaso y se traduzca en pérdidas para la empresa, esas pérdidas no serán demasiado grandes comprometiendo a su patrimonio y además que se tendría otros proyectos en curso con los cuales se puede recuperar las pérdidas que uno de ellos haya generado.

Las deudas millonarias que el estado tiene con las empresas constructoras actualmente nos dejan la lección aprendida de procurar la diversificación del riesgo de manera que se pueda tener una liquidez constante y parafraseando una frase popular y coloquial “no colocar todos los huevos en la misma canasta” ya que, si la canasta se cae, todos los huevos terminarían rotos.

Finalmente, las oportunidades que nos refleja el Análisis PEST en su punto “político” relacionado al posible incremento de inversión pública entre el 2024 y 2025 nos permite explorar las relaciones contractuales con otras empresas constructoras (más grandes) a través de Asociaciones accidentales o incluso subcontratos, bajo un marco de entrega de proyectos integrados (IPD) que además permitirá mantener la agilidad de las pequeñas empresas constructoras con su paradigma Lean startup.

Ventaja Competitiva. -

Otro aspecto fundamental que debe considerar la elección estratégica de una empresa constructora pequeña o mediana es poder lograr una ventaja competitiva, y no solo lograrla, también mantenerla y aprovecharla.

Es necesario mencionar que la innovación es un recurso valioso que nos ayuda a diferenciarnos de la competencia, y tener una ventaja a comparación de otras empresas constructoras, estas ventajas, según lo mencionado en otros puntos pueden estar basadas en:

- Construir más rápido que otras empresas
- Construir con menos presupuesto que otras empresas
- Construir mejor que otras empresas
- No depender de una sola línea de negocio (inversión pública)
- Mantener liquidez constante

- Tener mayor rango de acción
- Ser más ágiles que otras empresas
- Contar con mejores profesionales que otras empresas
- Hacer mejores diseños que otras empresas
- Aportar activamente a la sociedad

Podemos tocar un concepto recurrente, los puntos mencionados se traducen en ofrecer más valor al cliente y de generar más valor para la empresa, que al mismo tiempo atraerán más clientes y se podrá lograr una consolidación favorable de la empresa en el mercado.

La manera en que se pueden mantener y aprovechar esta ventaja competitiva está relacionada directamente a los otros puntos tocados en la elección estratégica planteada y se puede resumir en mantener una cultura de innovación constante y liderazgo ya que la ventaja competitiva no se puede mantener por mucho tiempo por si sola ya que existe el Benchmarking y ya pasaron de moda los secretos empresariales. Además, que por el principio de liderazgo y emprendimiento noble se debe buscar siempre el beneficio común no solo de la empresa, sino también del contexto en el que se desenvuelve, al beneficio del sector económico de la construcción y el beneficio de la sociedad para la cual se trabaja e invierte bajo el principio de la generación de valor para el cliente (la sociedad) y valor para la empresa que se puede traducir en valor para este sector económico.

Ilustración 29. Pilares y objetivos de la Elección Estratégica



Nota: Elaboración propia

Los 4 objetivos mencionados deben ser medidos y cuantificados como parte de los “Resultados clave” del sistema “OKR” propuesto a través de los siguientes indicadores:

- Estados financieros de la Empresa que demuestre liquidez constante (para cumplir con el objetivo de consolidación y crecimiento en el mercado)
- Portafolio más grande de proyectos (para cumplir con el objetivo de diversificación de riesgos e inversión)
- Diferenciación en el mercado (para cumplir con el objetivo de ventaja competitiva)
- Mejora en la entrega de proyectos de construcción (para cumplir el objetivo de innovación)

Estos “KPI” se profundizan en el punto “3.7. INDICADORES DE MEJORAS Y DE EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA” parte misma de las fases de la dirección estratégica basada en la filosofía LEAN.

3.5 Formulación estratégica, tácticas LEAN a corto mediano y largo plazo

En base al análisis de las elecciones estratégicas se puede decidir en esta fase cómo la empresa constructora puede llegar a sus objetivos, formulando las estrategias más

adecuadas para alcanzar los 4 puntos principales de nuestra elección estratégica, por lo tanto, deben estar alineadas a esta.

Estas estrategias se formularán tanto a nivel competitivo (cómo se va a competir) como a nivel corporativo (en qué negocios se va a competir) (Universidad de Alicante, 2020).

Factibilidad de líneas de negocio y proyectos

Para que una empresa constructora pueda diversificar sus riesgos de inversión y además encuentre la pertinencia de hacerlo y en que líneas de negocio incursionar y que proyectos encarar, debe contar con una estrategia seria para poder determinar la factibilidad comercial, técnica y financiera de esas líneas de negocio y de esos proyectos.

La factibilidad comercial y técnica de posibles líneas de negocio sobre los cuales puede invertir la empresa constructora puede ser determinada principalmente a través de 2 procesos que pueden ser adoptados y utilizados.

El **Proceso de hipótesis y validación**, que ya fue varias veces mencionado en el presente documento es el proceso principal de lo que propone LEAN Startup que consiste en los siguientes pasos:

1. **Plantear una hipótesis**, partiendo de la necesidad de diversificar el riesgo de inversión de una empresa constructora, alejándose de la inversión pública. Consiste en identificar una actividad y explicar por qué el cliente estaría dispuesto a pagar por tu oferta de esa actividad, enfocado en el contexto local y regional sobre la que la empresa se desenvuelve (varias de las posibles actividades están expuestas en el punto 3.2.3.)
2. **Validar la hipótesis**, el objetivo es saber si el mercado recibiría y aceptaría la o las nuevas actividades que la empresa va a ofertar, saber si la empresa cuenta con la tecnología, procesos y especialistas para poder llevar a cabo esa actividad, y saber si la inversión requerida para la empresa es factible y no comprometa el funcionamiento de sus otras líneas de negocio (recordemos que el objetivo de este punto es diversificar el riesgo, no simplemente cambiar de líneas de negocio).
3. **Medir la hipótesis**, identificando los indicadores de calidad o KPI de un producto, para saber si cumplimos objetivos. Principalmente para la empresa constructora estos serán los estados financieros de la empresa, la liquidez con la que cuente y

la respuesta de los clientes relacionado a la calidad de las obras, diseños y proyectos en general encarados.

4. **Generar un aprendizaje validado**, Significa realizar ajustes y cambios en la línea de negocio, como en el mercado y los proveedores.

La idea es ir aprendiendo del entorno al que va dirigido el servicio. Es fundamental saber escuchar a todos los stakeholders (Personas implicadas directa o indirectamente en el producto/servicio) e incorporar su feedback (Carazo, 2020).

5. **Ciclo repetitivo**, Poner en marcha los pasos anteriores una vez más ya con un producto o servicio mejorado y volvemos a empezar, tanto como para empezar una nueva línea de negocio, o como para hacer crecer la línea recién implementada

El Análisis financiero es una herramienta básica, aun así, no muy utilizada en nuestro contexto por las pequeñas y medianas empresas constructoras y nos ayudará a determinar la factibilidad financiera de una nueva línea de negocio, de un proyecto de construcción, proyecto de diseño o incluso de la ejecución de una obra de inversión pública. Principalmente, poder estimar el Costo de oportunidad en que incurre una empresa constructora por ceder sus recursos de capital o por no disponer de ellos hoy al escoger un proyecto en lugar de otro.

Dado que el objetivo de toda inversión en el sector real, desde un punto de vista económico y racional, es la creación de valor (Villarreal, 2013, p.78), por lo tanto, es necesario preguntarse cómo medir dicha creación de valor y como determinar si un proyecto de inversión será o no una buena decisión financiera (Villarreal, 2013, p.78). En otras palabras, la pregunta es ¿Es, o no, conveniente realizar un proyecto o inversión en una nueva línea de negocio?

El presente documento no pretende instruir sobre cálculos financieros, sin embargo, se puede mencionar las herramientas de cálculo principales que ayudaran el fin de determinar la pertinencia de una nueva línea de negocio o proyecto.

Los indicadores de bondad financiera son indicadores de selección y ordenamiento de alternativas de inversión, apuntan a responder sobre la pertinencia económica de realizar un proyecto o línea de negocio o sobre el ordenamiento de un portafolio de alternativas de inversión, estos indicadores son:

- **Valor Presente Neto (VPN)**, tal como su nombre lo sugiere, es el cálculo en pesos de hoy que se obtiene al sumar todos los flujos de caja asociados a un proyecto/inversión (Villarreal, 2013, p.78), se requiere además una tasa de descuento o costo de oportunidad para poder calcular el valor equivalente de los flujos a dinero del momento cero (Villarreal, 2013, p.78).
- **Tasa Interna de retorno (TIR)**, pretende responder a la pregunta ¿Cuál es la rentabilidad efectiva periódica de un proyecto/inversión? (Villarreal, 2013, p.89), a pesar de que utiliza flujos de caja del proyecto/inversión como el VPN, no requiere una estimación del costo de oportunidad o tasa de descuento, lo que pretende establecer el indicador TIR es la rentabilidad que obtiene el dinero que “permanece invertido” durante la vida de ejecución de un proyecto/inversión (Villarreal, 2013, p.89). En otras palabras, es el retorno efectivo del proyecto por periodo.
- **Relación beneficio/costo (B/C)**, Matemáticamente se expresa como una relación entre los beneficios o ingresos del proyecto y sus costos o egresos (Villarreal, 2013, p.103), al incorporar este método el valor del dinero en el tiempo, todos los beneficios y costos deben convertirse a una unidad monetaria equivalente en el momento 0 o presente (Villarreal, 2013, p.103).
- **Costo anual equivalente (CAE)**, consiste en convertir el conjunto de ingresos y egresos de un proyecto en una serie uniforme de flujos periódicos dada una tasa de interés de oportunidad (Villarreal, 2013, p.106).
- **Periodo de pago (payback)**, El periodo de repago o periodo de recuperación de la inversión mide el tiempo necesario para recuperar la inversión de un proyecto (Villarreal, 2013, p.107).

Vale mencionar y resaltar que todas las herramientas financieras y cálculos consecuentes son tuición de profesionales ajenos a la ingeniería civil y arquitectura, profesionales que en su mayoría dirigen empresas constructoras en nuestro medio. Sin embargo, las opciones de instruirse en dichos temas y especialidades o en su defecto, de tercerizar o contratar servicios profesionales contables y financieros no requieren inversiones grandes y, al contrario, se traducen a corto, mediano, y largo plazo en ventajas para la empresa.

Una manera de hacer factible la diversificación de riesgos en cuanto a la elección de proyectos a ser encarados por una empresa constructora es manejar el criterio de la

elección de proyectos que no comprometan financiera ni técnicamente otros proyectos que ya estén en curso, que no comprometa la posibilidad de iniciar un nuevo proyecto en paralelo y tampoco, requiera financiamientos bancarios demasiado grandes que comprometan la mayoría del patrimonio de la empresa. En otras palabras, bajo la metodología Lean Startup se sugiere encarar proyectos más pequeños, pero en mayor cantidad de manera que la mala respuesta financiera de uno de estos proyectos no comprometa ni la liquidez ni el funcionamiento general de la empresa constructora.

Implementación gradual de innovación tecnológica

Uno de los pilares de la elección estratégica propuesta para pequeñas y medianas empresas está basada en la innovación, parte de esa innovación se da a través de la implementación inteligente de nuevas tecnologías que nos ofrece el mercado, es decir con objetivos inteligentes. Es importante definir e incorporar estos objetivos a nuestro plan o estrategia de la empresa constructora basada en la filosofía Lean a través de una implementación SMART, en inglés, las siglas del acrónimo SMART se refiere a *Specific, Measurable, Achievable, Realistic or relevant y Timely*, y se refiere a lo siguiente:

- **S – Específicos**, Las tecnologías nuevas a implementarse deben ser identificados previamente de la manera más detallada posible, incluyendo marca comercial, industria de procedencia, repuestos existentes, manera de adquisición (¿existen en el mercado local o se deberá importar?) especificaciones técnicas, y la función específica que va a cumplir dentro de la empresa constructoras, es decir, que procesos en específico queremos mejorar u optimizar con la implementación de una nueva tecnología?
- **M, Medible**, se deben identificar los parámetros que nos permitan conocer nuestros resultados, es decir, a parte de la medición inherente al uso de un equipo o software nuevo, se debe identificar con anticipación de qué manera se va a medir la optimización o mejora que se pretende alcanzar con la implementación de tecnología nueva. Por ejemplo, si se pretende invertir en un equipo automatizado de colocado de morteros, una métrica a utilizarse puede ser la cantidad en horas de revoque colocado y compararlo con la misma métrica antes de su implementación (m^2/h).

- **A, Alcanzables**, La tecnología que se pretende implementar debe estar relativamente disponible en el mercado, caso contrario, debe ser factible su importación de fuentes confiables. De la misma manera su implementación debe ser factible desde el punto de vista de la capacitación que se pueda dar a los técnicos que la usaran.
- **R, Realista o Relevante**, la implementación debe ser importante para la empresa constructora previa identificación a los procesos que se pretende mejorar y los objetivos que se pretenden alcanzar con la implementación (como ser alcanzar una ventaja competitiva frente a otras empresas constructoras, por ejemplo) además, su uso mismo debe estar dentro de los parámetros realistas de nuestro contexto e idiosincrasia.
- **T, Tiempo establecido**, es necesario establecer metas a corto, media y largo plazo con la implementación de nuevas tecnologías, en conjuntos con la medición de objetivos que se haga, además, determinar aproximadamente el tiempo de uso “innovador” de cierta tecnología hasta que otras empresas empiecen a implementarla o hasta que la misma empresa pueda implementar una nueva tecnología.

La inversión relacionada a la implementación y aplicación de tecnologías nuevas e innovadoras debe ser gradual tomando en cuenta la metodología Lean Startup, evitando inversiones muy grandes sin antes definir los puntos SMART explicados. Sin embargo, en caso que se pretenda causar una disrupción en el mercado con el uso de alguna tecnología nueva de debe considerar también el proceso de hipótesis y validación de la misma manera que se explicó en la factibilidad de líneas de negocios y proyectos.

Implementación gradual de metodologías emergentes de gestión

Sabemos que, al igual que la implementación de nuevas tecnologías nuevas, la implementación de metodologías emergentes de gestión también se traduce en innovación y de la misma manera su implementación debe ser gradual tomando en cuenta la gente, los procesos, el contexto, y no de golpe desestabilizando el funcionamiento de la empresa, para eso se propone revisar la gestión del cambio de Khotter (ANEXO C) para dicho efecto, la implementación de las metodologías emergentes de gestión, tomando en cuenta la filosofía Lean y la metodología Lean Startup, TAMBIEN deben regirse bajo:

- Implementación SMART.
- Proceso de hipótesis y validación con sus 5 puntos.

Tomando en cuenta las 3 metodologías mencionadas en el presente documento, BIM, Lean Construction y IPD se definió también la complementación entre estas y su implementación en la empresa constructora no puede realizarse, naturalmente, de la noche a la mañana, por lo tanto, antes de su consolidación y aplicación dentro de la definición del plan estratégico se propone como parte de la formulación estratégica una serie de pautas para su implementación:

1. Conocer el nivel de implementación de las metodologías Lean y IPD en la organización (Navia, 2020).
2. Determinar nivel de adopción BIM y grado de implementación BIM en la organización mediante modelos de madurez BIM (Navia, 2020).
3. Conocer de qué maneras específicas la implementación de una de las metodologías o de las 3 de manera conjunta pueden ayudar a la organización pues, puede que aún no se requiera (Navia, 2020).
4. Trabajar en la aversión al cambio de la organización y de sus integrantes, para la gestión del cambio (Navia, 2020).
5. Implementar estrategias BIP (BIM Implementation Plan) a nivel organizacional, seguido de la implementación de un BEP (BIM Execution Plan), dependiendo del modelo de madurez determinado en la organización.
6. Implementación progresiva de herramientas Lean Construction enfocados al control y planeación de procesos (Navia, 2020).
7. Realizar talleres y conferencia con socios, proveedores, subcontratistas e incluso representantes de otras empresas para permitir la cultura necesaria para lograr relaciones contractuales “ganar - ganar” (Navia, 2020).
8. Mantener siempre el paradigma de evolución y cambio contante en la organización y la forma en la que se gestionan los proyectos para permitir la mejora continua (Navia, 2020) y la creación de valor.

Comunicación y alineamiento de objetivos

No debemos olvidar, en esta y en el resto de fases, que la comunicación es fundamental en el proceso. Siempre es importante comunicar en diferentes aspectos, hacia el exterior y, principalmente, hacia el interior de la empresa (Universidad de Alicante, 2020).

La comunicación interna es muy importante para conseguir el éxito en la dirección estratégica porque no basta con analizar y definir puntos como los anteriores, sino que estos han de ser socializados hacia los miembros de la empresa (Universidad de Alicante, 2020) y todos los involucrados que, de esta forma, estarán alineados hacia la misma dirección planteada y que la Empresa estará tomando, situación que facilitará el alcance de objetivos empresariales y su elección estratégica.

3.6 Implementación, consolidación y definición del plan estratégico.

Una vez formulada la estrategia, llega el momento de su ejecución o puesta en marcha, cabe aclarar que esta puesta en marcha debe estar alineada y debe seguir el criterio lógico de lo que ya se ha definido tanto en la elección estratégica como en la implementación estratégica. Por lo tanto, esta implementación, consolidación y definición del plan estratégico estará compuesta por 4 puntos fundamentales y tendrán que influir en la correcta implantación de la estrategia previamente formulada.

Aplicación de metodologías (herramientas y compatibilidades) lean bim ipd e implementación integrada.

Para poder alcanzar una ventaja competitiva y cumplir con el pilar de la innovación, ambas planteadas en la elección estratégica y bajo las pautas de implementación de las metodologías de la formulación estratégica, queda ahora definir la aplicación y uso de Lean Construction, BIM y IPD de manera integrada a través de las fases de un proyecto de construcción.

La característica básica con la que debe contar cualquier proyecto de construcción es la de **contar con un ambiente colaborativo e integrado**, el que nos brinda IPD (Navia, 2020).

Lograr un ambiente colaborativo e integrado implica esencialmente dos cosas, en primer lugar, una relación contractual entre Dueño – Diseñadores – Constructores – Proveedores que permita una participación proactiva de cada una de estas partes,

basada en una relación “ganar - ganar” y donde se distribuya de manera eficiente los riesgos, responsabilidades y recompensas, para esto es importante que todas las partes tengan tuición no solo de los aspectos técnicos del proyecto si no también que puedan entender el negocio relacionado con la realización del proyecto (Navia, 2020).

La integración de los equipos debe ser lograda al inicio del proyecto, a parte de la obviedad que dicho ambiente colaborativo debe estar presente desde el principio y a lo largo del proyecto (Navia, 2020).

La participación integrada muestra mayores beneficios en la fase de diseño ya que se puede alcanzar un **diseño óptimo del proyecto con una planificación detallada gracias a las distintas ópticas que ofrecen los distintos especialistas** (Navia, 2020).

Otra introducción importante al inicio del proyecto debe ser la filosofía LEAN:

Es decir, lograr una construcción sin pérdidas, aumentar el valor del producto final y eliminar desperdicios (entre otros) pero la introducción de esta filosofía al proyecto implica hacer conocer a los actores y equipos en qué consiste ésta, más enfocado a los equipos encargados de la construcción y control (sin descuidar a las partes interesadas) es decir, las metas que se quieren lograr en materia de reducción de desperdicios, tiempos de espera, aumento de valor, etc. las maneras en cuestión de procedimientos y herramientas con las cuales se piensa alcanzar dichas metas, haciendo entender las funciones o actividades que se asignarán a los equipos y que ayudarán para dicho cometido (Navia, 2022).

Lograr esta optimización es posible gracias a herramientas más específicas que nos brinda LEAN, estas son: **Value Stream Mapping, The Last Planner System, con sus Pull Session, Look ahead, Weekly Program, Curvas EVM** (Navia, 2020).

La tecnología implicada para que todo lo mencionado funcione de manera óptima en conjunto son aquellos paquetes informáticos que permiten los usos BIM (Navia, 2020):

Se puede decir que el uso de estas herramientas prima en la fase de pre diseño y diseño pues de estas fases depende el nivel de detalle que se le dará al modelo para su posterior construcción y con ayuda de todos las partes y especialistas involucrados tempranamente, además de darle las características de hasta 5D para

darle esa funcionalidad predictiva que se requiere, sin embargo BIM se debe aplicar en todo el proyecto y debe ser usado por todos los equipos, aprovechando una de las principales ventajas que son los documentos integrados (Navia, 2022).

Aplicación de tecnologías

La aplicación innovadora de tecnologías que pueden favorecer a la empresa constructora se puede agrupar en 4 aspectos fundamentales dentro de su funcionamiento inherente a su actividad comercial: Diseños, optimización de procesos constructivos, comercialización y uso de materiales innovadores.

Como ya pudimos observar, optimizar las **fases de diseño de los proyectos** resulta muy importante y se traduce a que las posteriores fases del mismo se desarrollen con mayor optimización. Dentro del mercado y nuestro contexto actual se pueden encontrar softwares bastante interesantes que ayudan y permiten los usos BIM y que tienen la bondad de facilitar el flujo de información y datos del proyecto entre los usuarios de los paquetes permitiendo la importación y exportación de los modelos realizados y prediciendo el comportamiento futuro de las estructuras “construir lo más real posible antes de construir físicamente”, sin mencionar marcas registradas, estos paquetes informáticos pueden ser: Software de modelado 3D, Software de análisis de sistemas de edificaciones, software de modelado 4D, Software de estimación basado en modelo, softwares de programación, Inteligencias artificiales de predicción, entre otros.

La optimización de procesos constructivos puede ser alcanzado mediante la aplicación de equipos, maquinaria inteligente (robots), así como el uso adecuado de dispositivos ya existentes. Equipos como revocadores automáticos, mini retroexcavadoras a control remoto, drones, exoesqueletos, dobladoras automáticas de acero, niveles laser, realidad aumentada, tabletas inteligentes, son algunos ejemplos de tecnología que con su uso no solamente la construcción se vuelve más eficiente, si no también aumenta la calidad, la seguridad industrial de los trabajadores y quita el paradigma y carácter artesanal de la construcción.

Incluso **la comercialización** de viviendas, oficinas, complejos industriales puede ser beneficiada por la tecnología gracias a los modelos tridimensionales que permiten ver al cliente de la manera más real posible como va a presentarse un producto terminado antes de que su construcción sea finalizada aumentando claro la confianza del cliente y

potenciando la posibilidad de cerrar negocios. Un ejemplo claro es el uso de la realidad aumentada que, a través de gafas inteligentes el cliente podrá ver y sentir que esta dentro de un producto terminado (puede ser una vivienda) cuando aún no se haya terminado de construir, pudiendo ver distribución de ambientes, acabados, etc. Sin duda una experiencia mucho más inmersiva que ver simples planos de planta en un dibujo de 2 dimensiones.

El uso de materiales innovadores también puede otorgar ventaja competitiva en el mercado a la empresa constructora a través de un análisis previo de tendencias constructivas en otros países y que podría ser replicado en nuestro contexto. Ejemplos tales como construcción en seco, contenedores, fibra de vidrio para hormigones, conexiones Smart para instalaciones, son algunos mencionados que pueden permitir una construcción más rápida, de mayor calidad o de atraer mayor financiamiento o ventas de viviendas.

Cultura empresarial

Es importante tomar en cuenta dentro de la implementación de las estrategias para una empresa constructora tener bien claro y definido cual va a ser la cultura empresarial bajo la cual deberá regirse, esta cultura tiene que estar alineada a la misión, visión, objetivos y valores que ya habíamos definido. La definición del plan estratégico debe estar acompañado de actividades que pueden ser realizadas a nivel gerencial y operativo para preservar la cultura empresarial a través de los siguientes puntos:

La Gestión del cambio, es el cambio cultural necesario en las partes interesadas, en los equipos de trabajo y en cada actor del proyecto, la cultura que debe ser implantada está basada en valores, y una buena organización (Navia, 2020). La gestión del cambio se encuentra como una actividad a nivel gerencial que debe gestionarse y medirse en las personas que trabajan dentro de la empresa y cambiar sus paradigmas ya que sin ese cambio prácticamente todos los esfuerzos y estrategias que se podrían definir para una empresa constructora serán vanos. Trabajar en la aversión al cambio de la organización y de sus integrantes, se recomienda seguir los 8 pasos de Khotter (Anexo C) para la gestión del cambio, en la cual se podrá identificar una serie de aspectos fundamentales para permitir la gestión efectiva y eficiente del cambio necesario para la implementación de las metodologías, y la tecnología, paradigma y herramientas que eso conlleva.

Talleres pueden ser implementados para y hacia la espina dorsal de una empresa, las personas que trabajan en ella, estos talleres implican un esfuerzo mínimo pero necesario que debe ser hecho para que las personas puedan estar alineadas a las estrategias empresariales. Estos talleres podrían estar enfocados en las metodologías Lean Construcción IPD y BIM, de manera que se de conocimiento general dentro de la organización de principios, características y beneficios en su uso, esto debe ser a nivel gerencial y de equipos de diseño y constructores. Otras temáticas para talleres pueden ser fomentar el trabajo colaborativo y la integración de equipos, basados en valores esenciales para eso, es decir honestidad, liderazgo, respeto, transparencia mediante talleres y ejemplo del nivel gerencial y proveyendo a los equipos (previa capacitación) las herramientas necesarias (BIM) (Navia, 2020).

El Alineamiento de objetivos Se refiere a alinear a todo el equipo de la empresa (y lo mismo se replica a los equipos de proyectos), a cada integrante e interesado de acuerdo con las metas, objetivos y estrategias de la empresa, es decir, lograr un compromiso de cada actor a cumplir con dichas metas y seguir objetivos comunes y no así individuales, para esto, cada integrante debe conocer de manera transparente los objetivos generales financieros y físicos, de la empresa así como los objetivos específicos y aspiraciones de los demás integrantes. Básicamente, si queremos conducir a la empresa constructora hacia una meta, el gerente o director, dueño o propietario no podrá ser el único que lo haga, si bien puede tomar el timón, tiene toda una tripulación que deberá tener conciencia a donde se quiere llegar con la empresa.

Los puntos mencionados hasta ahora, **La gestión del cambio, talleres y alineamiento de objetivos**, requieren esfuerzos que deben ser realizados dentro de la empresa constructora en función de costos y tiempo, en el primer caso asumido evidentemente por el gerente, directivos o inversores de una empresa constructora, que comprende la contratación de un profesional facilitador en la implementación de filosofía Lean en la organización, el cual dota de los talleres requeridos para el alineamiento y la implementación filosófica en todos los niveles de la organización, así como herramientas necesarias, principalmente la aplicación de Last Planner System con todas las reuniones y planificación que conlleva con costos aproximados en el mercado Boliviano de Bs. 5000.- Mensuales (Cinco Mil Bolivianos Mensuales) por un lapso de 3 meses.

Un tema importante a considerar para mantener la cultura con futuras contrataciones en todos los niveles de la empresa, es la de planificar sesiones de inducción sobre la Cultura Organizacional de la Empresa, (Misión, Visión, Valores y Filosofía LEAN), de modo que el nuevo talento humano tenga total conocimiento de hacia dónde va la empresa y se pueda mimetizar y alinear con las estrategias, filosofía, metodologías y herramientas.

Las Alianzas estratégicas también se deben explorar dentro de la cultura empresarial, aunque, en este caso exportando esta cultura a las instituciones involucradas en el mercado de la construcción sean estas, entidades públicas, universidades, colegiados, otras empresas constructoras, cámara de construcción y proveedores como stakeholder de proyectos de construcción, cada uno con las siguientes pautas:

- Impulsar con las entidades públicas, principales contratantes para la ejecución de proyectos de construcción de inversión pública, la relación contractual temprana pre ejecución física de los proyectos, para optimizar la interdependencia entre la fase de estudio, diseño, planeación y ejecución de un proyecto de construcción.
- Socializar con las universidades la importancia de la formación empresarial y gerencial de nuevos profesionales ingenieros, arquitectos o relacionados a la construcción para su implantación en las mallas curriculares y planes de trabajos dirigidos y pasantías.
- Lograr alianzas estratégicas con proveedores de materiales de construcción para afrontar la crisis de divisas que actualmente esta afectando al país, bajo un fundamento contractual “ganar - ganar”
- Impulsar a través de los colegiados y la cámara de construcción el acercamiento a las entidades mencionadas, además de efectivizar alianzas estratégicas con proveedores.

Vale recalcar que lo mencionado implica un esfuerzo conjunto de las empresas constructoras y no así un esfuerzo individual, donde jugarán un papel clave todos los involucrados para que los efectos positivos de cualquier tipo de implementación de estrategias gerenciales sean palpables en el mercado de la construcción en el cual, todos los mencionados son actores. Se ha mencionado también la implementación integrada con la metodología IPD cuya profundización aborda las relaciones contractuales “ganar -

ganar” entre los involucrados principales de un proyecto de construcción, en el caso más común de nuestro contexto, contratantes, contratistas, clientes y proveedores.

3.7 Indicadores de mejoras y de evaluación de la estrategia

La implementación y aplicación de todas las estrategias definidas para la empresa es importante, pero debemos medir y hacer seguimiento de la misma para analizar los resultados obtenidos (Universidad de Alicante, 2020).

No olvidemos que la dirección estratégica basada en la Lean Startup es un ciclo que se repite, se retroalimenta y mejora en base a los resultados que vamos obteniendo en el proceso (Universidad de Alicante, 2020). Las estrategias no nacen para ser inamovibles, sino que hemos de tener un margen de acción para corregir dichas desviaciones y actuar del modo más acorde (Universidad de Alicante, 2020), por lo tanto, debemos identificar los “KPI” (Key Performance Indicator) o Indicadores clave de desempeño que nos mostraran si las estrategias adoptadas son adecuadas para la empresa y para su contexto y además si es que se la está implementando de manera adecuada.

Los KPI que van de acuerdo a los 4 objetivos y pilares definidos en la elección estratégica son:

Los Estados financieros serán una métrica fundamental y conocida para cualquier tipo de empresa, a través de herramientas básicas como ser el balance general, los estados de pérdidas y ganancias y los flujos de caja enfocada a la liquidez, sobre todo. Podremos determinar gracias a estas si la empresa goza de una buena salud financiera tomando en cuenta que se debe primar la liquidez y disponibilidad de efectivo, de nada sirve tener dinero dormido o invertido en proyectos muy grandes de los cuales no sabremos si nos van a dar buenos resultados. También es importante tomar en cuenta a través de esa liquidez, del crecimiento del patrimonio de la empresa, sus activos y pasivos podremos saber si la empresa está creciendo (recuerde que no siempre el objetivo será crecer como empresa), sus niveles de deuda, sus inmuebles, etc.

La Cantidad y calidad de proyectos también es un indicador de la buena dirección estratégica de la empresa en cuanto, tomando en cuenta la diversificación de riesgos, podamos ver el portafolio de proyectos de la empresa, la proyección financiera de cada uno, su riesgo, las opciones de maniobrabilidad de la empresa en caso que uno de ellos fracase, etc. La cantidad de proyectos encarados, su tamaño, el tipo de contratación nos

dará una pauta de que se esté alcanzado o no uno de los pilares de la elección estratégica de la empresa “la diversificación”.

Dentro de los proyectos, recordemos que se busca la innovación y optimización de estos, traducidos en **mejora de los tiempos de entrega, de la reducción de costos y de la calidad** y satisfacción de los clientes, métricas fáciles de medir y comparar con proyectos anteriores a la implementación de la estrategia o simplemente con cada proyecto anterior realizado tomando en cuenta que se busca siempre la mejora continua. La respuesta de los clientes y del valor que se le otorga también es una métrica importante de conocer a través del nivel de ventas, refacciones, proyectos entregados, etc. Y acompañado claro, de la satisfacción de los clientes a través de la percepción o de encuestas.

Diferenciación en el mercado, Con el **Benchmarking** (comparación de la empresa con la competencia) se podrá medir y comparar el nivel de diferenciación que esta logrando la empresa en el mercado en el cual se desenvuelve, determinando que tan replicable pueden ser las tácticas que está tomando, la tecnología que está usando y si está aprovechando o no la ventaja que pudiera estar consiguiendo. También puede ser medible a través del crecimiento porcentual de la empresa relacionada al sector económico de la construcción como tal o incluso de otros sectores económicos.

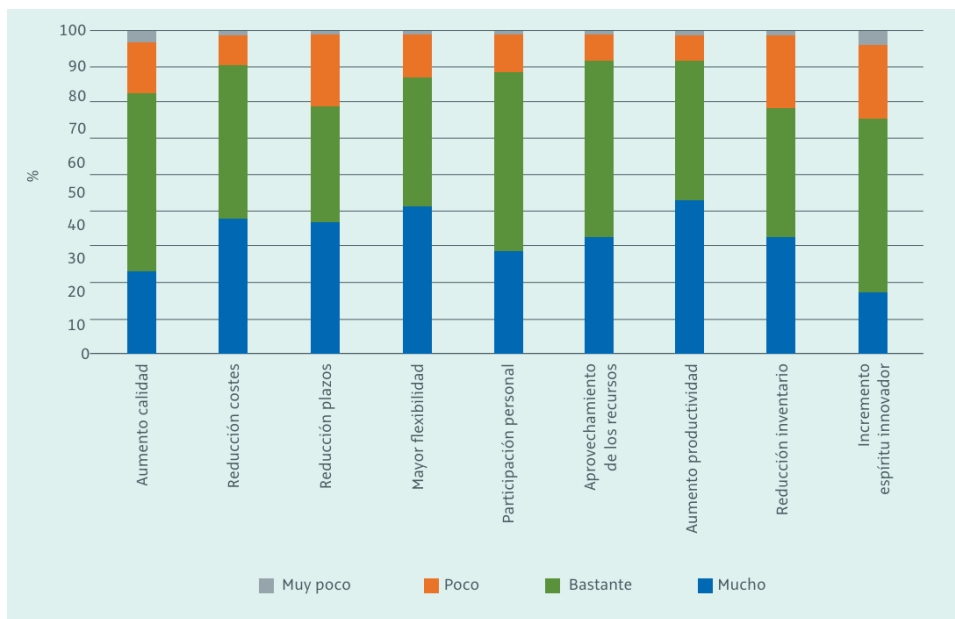
El Lean Construction Institute de Bolivia identifica las mejoras fehacientes al momento de construir bajo esta filosofía Lean, filosofía que repercute en todas nuestras fases de planeación estratégica, que respalda la hipótesis planteada de manera cualitativa y cuantitativa en cuestión de la mejora institucional de las empresas constructoras en cuestión:

Ilustración 30. Mejoras identificadas con la filosofía Lean en todos los niveles de estrategia y fases del plan estratégico



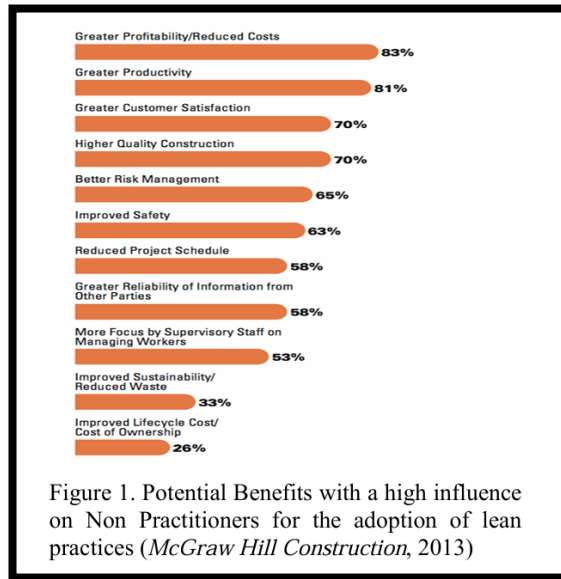
Nota: Lean Construction Institute Bolivia

Ilustración 31. Mejoras porcentuales con la implementación de Lean



Nota: Introducción a Lean Construction, Juan Felipe Pons

Ilustración 32. Ahorros Porcentuales Lean



Nota: How can Lean, IPD and BIM Work Together?, A.H. Fakhimi

La imagen presentada (ilustración 32) nos muestra que se puede alcanzar hasta el 83% como costo reducido del presupuesto de un proyecto de construcción con la implementación de Lean, es decir un ahorro de hasta el 17%.

Ilustración 33. Reducción de Costos Lean



Nota: consultoría de transformación organizacional con lean, Lean Construction Mexico

Con las ilustraciones mostradas, se puede evidenciar el ahorro que se puede generar con Lean, en los proyectos de construcción.

Considerando los datos estadísticos y económicos del sector de la construcción mostrados en el diagnóstico, y con la implementación de la propuesta de la presente tesis en las pequeñas y medianas empresas constructoras en Chuquisaca se plantea la hipótesis de una mejora general del sector de la construcción en 3 años según los siguientes datos hipotéticos:

| Data: | 2022 | 2023 | 2027 |
|---|--------|-------|-------|
| Variación del PIB de Construcción | 3,83% | 3,39% | 4,12% |
| Promedio de empresas cerradas anualmente | 14,94% | | 10% |
| | 6813 | | 5000 |
| Aumento de Superficies de Construcciones aprobadas | 4,28% | | 5% |

Un escenario en el cual el promedio de crecimiento anual del sector de la construcción crezca, hasta un 4,2%, Se cierren menos empresas constructoras al año y aumente el aumento de superficies de construcciones aprobadas.

Finalmente, según todo el plan estratégico desarrollado en todas sus fases, se puede resumir el siguiente cuadro:

Ilustración 34. Fases del plan estratégico

| ANALISIS | ELECCION | FORMULACION | IMPLEMENTACION | EVALUACION |
|---|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico externo de la empresa • Diagnóstico interno de la empresa constructora • Análisis PEST • Análisis FODA | <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación y crecimiento en el mercado • Diversificación de riesgos e inversión • Ventaja competitiva • Innovación | <ul style="list-style-type: none"> • Factibilidad de líneas de negocio y proyectos • Implementación gradual de innovación tecnológica • Implementación gradual de metodologías emergentes de gestión • Comunicación y alineamiento de objetivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de metodologías ágiles de gestión emergentes • Aplicación de tecnologías • Definición de la Cultura empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Estados financieros • Cantidad y calidad de proyectos • Mejoras en tiempo, costo y calidad de proyectos • Benchmarking |

Nota: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Como resultado general del presente proyecto, se pudo gestar un plan estratégico en todas sus fases, Análisis estratégico, Elección estratégica, Formulación estratégica, implementación estratégica e indicadores de evaluación de la estrategia con una serie de pautas y actividades de gestión que puedan realizarse en los distintos niveles de estrategia en las empresas constructoras, de manera integrada y eficiente y funcional, es decir, nivel operacional, nivel de negocio y nivel corporativo basadas en la filosofía Lean que las pequeñas y medianas empresas constructoras con gerencias sin formación administrativa ni gerencial especializada podrían realizar tomando en cuenta el contexto del mercado y el sector en el que se desenvuelven.
- Las herramientas utilizadas en la investigación del estado actual del sector de la construcción fueron útiles para determinar los resultados obtenidos, siendo estos, el lento crecimiento de la construcción como sector económico en Bolivia con relación a otros sectores económicos (3,83%) cubriendo apenas el decrecimiento ocasionado por los años que el País enfrentó la Pandemia de COVID -19. Se pudo determinar que esa problemática esta ocasionada por la baja inversión del estado en sus distintos niveles en obras públicas, la deuda acumulada hacia el sector constructivo, la preferencia del estado en contratar empresas extranjeras como factores externos; y como factores internos las principales causas son la falta de liquidez, falta de diversificación de riesgos financieros, la falta de planes estratégicos en las empresas constructoras y la baja formación administrativa y directiva en los profesionales que dirigen las empresas constructoras en nuestro medio dando un alarmante promedio de 14,94% de empresas constructoras cerradas anualmente en Bolivia.
- Realizar una revisión conceptual y teórica de la filosofía Lean, Lean Startup y Lean Construction, así como las bases de la dirección estratégica, es fundamental para entender sus principios, herramientas y funcionalidades para que de esa manera se pueda realizar la eventual identificación de relaciones y sinergias entre Lean y su manera de optimizar la dirección estratégica en pequeñas y medianas constructoras.

- Gracias a la identificación de relaciones entre La Filosofía Lean con los Niveles de estrategia empresarial, se pudo determinar la funcionalidad de Lean Startup y Lean Construction con su filosofía, metodología y herramientas a través de las estrategias corporativas, competitivas y operativas de pequeñas y medianas empresas constructoras en el contexto específico del mercado en que se desenvuelven con una serie de puntos y tácticas a tomar en cuenta para un posterior plan estratégico.
- Las pautas y actividades formuladas dentro del plan estratégico propuesto, como su nombre indica son pautas, fueron diseñadas tomando en cuenta el contexto y factores externos a una empresa constructora, es decir, pueden alcanzar mayor detalle dependiendo del diagnóstico y evaluación de los factores internos de cada empresa constructora de manera individual, pero se concluye que tiene una funcionalidad potencial y una aplicabilidad en el ámbito real mejorando la entrega de proyectos de construcción en su generalidad, es decir, construyendo hasta un 40% mas rápido y con 15% de reducción de costos, mejorando la liquidez de las empresas, logrando una innovación tecnología, ventaja competitiva y aumentando los portafolios de proyectos, y de esa manera mejorar el estado del sector de la construcción en general en Chuquisaca.
- Se recomienda complementar el diagnostico interno de pequeñas y medianas empresas constructoras, parte fundamental de la fase Análisis estratégico que también se propone en el presente documento y cuenta de todas maneras con pautas para su desarrollo y formulación.
- Se recomienda realizar esfuerzos conjuntos relacionados a las alianzas estratégicas que, como se pudo mencionar, resultan clave para lograr cambio y mejoras profundas en el estado de la construcción como sector económico a nivel local y nacional a través del acercamiento y eventual relación estratégica con actores claves como ser las instituciones estatales, las universidades, los colegios de profesionales, cámaras y proveedores, cuyas alianzas deben lograrse bajo un marco “ganar - ganar”.
- Se recomienda analizar la madurez de las empresas a través de análisis FODA específicos para poder determinar su situación interna para poder implementar el plan estratégico que en el presente documento se propone.

BIBLIOGRAFÍA

- AIA National, AIA California Council. (2007). Integrated Project Delivery: A Guide. <http://www.aia.org/contractdocs/AIAS077630>.
- Blank Steve. (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything. Harvard Business Review.
- Calvo Leticia. (2023). Lean Startup: monta tu negocio invirtiendo de manera segura. Godaddy. <https://www.godaddy.com/resources/es/emprender/lean-startup>
- Carazo Janire. (2020). Método “Lean Startup”. Economipedia <https://economipedia.com/definiciones/metodo-lean-startup.html>
- Caro Manuel. (2019). LEAN + BIM. Recuperado en [diciembre de 2019] de: <http://www.gestionaobras.com/lean-bim/>
- Casella Teresa. (2016). Lean y su Estrecha Relación con BIM. <https://www.bimbarcelona.com/lean-y-su-estrecha-relacion-con-bim/>
- ConstruMarket Bolivia. (2023). Alza de costos en materiales de construcción: Causas y proyecciones. <https://construmarket.com.bo/construccion/alza-de-costos-en-materiales-de-construccion-causas-y-proyecciones/>
- Contacto Construcción. (2023). La Situación del Sector de la Construcción y Perspectivas. <https://contactoconstruccion.com/situacion-sector-construccion-perspectivas/>
- Redacción Capitales. (2021). Sectores de la Industria y Construcción reportan Iliquidez. Correo del Sur. https://correodelsur.com/capitales/20210914_sector-de-la-industria-y-construccion-reportan-iliquidez.html
- David Fred R. (2003). Conceptos de Administración Estratégica, Novena Edición. Pearson Prentice Hall.
- Economía El Diario. (2022). Sector de Construcción termina el Año con Menos Dinamismo. El Diario. <https://www.eldiario.net/porta1/2022/12/25/sector-de-construccion-termina-el-ano-con-menos-dinamismo/>
- Economía La Razón. (2023). La economía de Bolivia creció en 2,3% al primer trimestre de 2023 gracias al impulso de la demanda interna. <https://www.la-razon.com.bo/economia/2023/01/03/la-economia-de-bolivia-crecio-en-2-3-al-primer-trimestre-de-2023-gracias-al-impulso-de-la-demanda-interna/>

razon.com/economia/2023/08/16/la-economia-de-bolivia-crecio-en-23-al-primer-trimestre-de-2023/

Eddy Krygel, Bradley Nies. (2008). Green BIM: Successful Sustainable Design Whit Building Information Modeling.

EMPRESA. (2022). Lean Startup: Metodología de negocio. Unir Formación Profesional. <https://unirfp.unir.net/revista/empresa/lean-startup/>.

Fakhimi, Majrouhi, Azhar. (2016). How can LEAN, IPD and BIM Work together?

Fakhimi, Majrouhi, Mazrouie, Ghoreishi, Azhar. (2017). Is IPD Made Adequate Infraestructure For Utilizing LC and BIM. <https://www.researchgate.net/publication/316139885>

Gutierrez Angel. (2011). La Construcción Sin Pérdidas. Recuperado en [Octubre de 2019] de <https://construccionlean.wordpress.com/2011/04/06/los-11-principios-de-la-construccion-sin-perdidas-explicados>

Harrison Jeffrey, St. John Caron H. (2009). Fundamentos de la Dirección Estratégica. Paraninfo.

Johnson Gerry, Scholes Kevan. (2004). Dirección Estratégica, 5ª Edición. Pearson Prentice Hall.

Laoyan Sarah. (2024). Los 4 pasos del proceso del análisis PEST. <https://asana.com/es/resources/pestanalysis?gclid=Cj0KCQjwz96WBhC8ARIsAATR250nq0CV9hd7XWpM5G9l>

Lean Institute Chile. (2022). ¿Qué es Lean? <https://institutolean.cl/lean/>

Lincoln H. Forbres, Syed M. Ahmed. (2011). Modern Construction Lean Project Delivery and Integrated Practices. Gutierrez Angel. (2011). La Construcción Sin Pérdidas. <https://construccionlean.wordpress.com/2011/04/06/los-11-principios-de-la-construccion-sin-perdidas-explicados>.

Narvaez Marytere. (2023). Análisis PEST. Que es y para qué sirve. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-pest/>

Navia Luis. (2020). Interacción entre Lean, BIM y IPD en la gestión de Proyectos Sostenibles a través de un pensamiento sistémico. Universidad de los Andes.

- Noticia Bnamericas. (2022). Sector Boliviano de la Construcción continuará aletargado en 2023. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/sector-boliviano-de-la-construccion-continuara-aletargado-en-2023>
- Noticia Bnamericas. (2023). Sector de la construcción sufre escasez de divisas en Bolivia. <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/sector-de-la-construccion-sufre-escasez-de-divisas-en-bolivia>
- Ospina Angélica, Gutierrez Laura y Romero J. Pablo. (2019). Integrated Project Delivery (IPD) & Building Information Modeling (BIM). Universidad de Los Andes.
- Ospina Angélica. (2018). Gestión Integral de Proyectos Sostenibles. Universidad de los Andes.
- Palacios Acero Luis. (2016). Dirección Estratégica, Segunda Edición. ECOE Ediciones.
- PCR. (2022). Sector Constructor en Bolivia. Pacific Credit Rating. <https://www1.ratingspcr.com/prensa/Nota%20de%20Prensa%20Sector%20Constructor%20en%20Bolivia.pdf>
- Pons Achielli Juan Felipe. (2014). Introducción a Lean Construction. Fundación Laboral de la Construcción.
- Reportajes El País. (2022). Ni Rastro de “Reactivación” en el Sector de la Construcción del Sur del País. El País. https://elpais.bo/reportajes/20220808_ni-rastro-de-reactivacion-en-el-sector-de-la-construccion-del-sur-del-pais.html
- Ries Eric. (2012). El Método Lean Startup. Deusto
- Torres David. (2022). Que es el Plan Estratégico de una Empresa, Como Crearlo y Ejemplos. HubSpot. <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-plan-estrategico-empresa>
- Universidad de Alicante. (2020). Que es la Dirección Estratégica y cuáles son sus fases. <https://www.unniun.com/que-es-la-direccion-estrategica-y-cuales-son-sus-fases/>
- Villarreal Julio. (2013). Ingeniería Económica, Primera Edición. Pearson
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. London: Simon & Schuster.

ANEXOS

Anexo A. SOBRE LAS ENTREVISTAS

TEMAS A TRATAR

- Apoyos de la academia, colegiados, cámara y del estado a las empresas constructoras
- Formación integral de equipos multidisciplinarios en empresas constructoras
- Identificación de niveles de estrategia en empresas constructoras
- Productividad operativa en la construcción
- Niveles de rentabilidad en obras estatales
- Quiebra de empresas constructoras
- Rendimiento del sector económico
- Utilidad de la implementación de una estrategia integral basada en la filosofía lean para empresas constructoras
- Nivel de madurez de las empresas constructoras en implementación de metodologías ágiles de gestión

ENTREVISTA AL PRESIDENTE DEL COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES CHUQUISACA, ING. ANA ROSA VERA (16/11/2023)

1. ¿Qué clase de incentivos o apoyos dan a las pequeñas y medianas empresas constructoras?

Yo he visto que lo que tenemos son profesionales jóvenes que salen de la universidad y que no pueden encontrar un trabajo y muchas veces tampoco tienen las armas para construir sus propias empresas constructoras y además cuando quieres constituir una empresa constructora, lo primero que te piden es experiencia y lo mismo para acceder al trabajo, entonces yo tengo un proyecto que se va a implementar de aquí a muy poco que está dedicado a los jóvenes y esto lo voy a llevar a cabo con un convenio que lo estoy escribiendo como colegio con las juntas vecinales para poder hacer que nuestros ingenieros Junior que han salido uno o dos años y no tienen o no encuentran trabajo puedan hacer pequeños proyectos estructurales de las edificaciones.

Para estos ingenieros que sean parte de nuestro proyecto vamos a promover como colegio el visado y el verificado gratuito de los proyectos y por cada proyecto que ellos ejecuten

les vamos a dar un certificado que va a estar suscrito por el Colegio de Ingenieros Civiles y además la experiencia profesional. Es una pequeña incubadora de profesionales de empresas y de emprendedores.

2. ¿De qué manera fomentan el emprendimiento y su respectiva formación entre los profesionales?

Se está buscando realizar convenios con empresas, y también apoyar en la formación académica, por ejemplo, ahora vamos a desarrollar un curso de SAP y ETABS.

3. ¿Cree que entre los ingenieros afiliados hay conocimientos administrativos para la correcta dirección de empresas constructoras?

Se tiene que saber todo lo que significa la gestión de la empresa, el manejo de la empresa y no nos dan esto en la universidad, no conocemos y si no haces una especialidad o una maestría y demás para saber cómo llevar adelante tu empresa o puedes al año difundirla tu empresa porque no sabes gestionar la empresa inclusive, tienes que saber hasta cómo vender tu empresa tienes que saber de marketing, entonces ahí es donde así realmente debieron enseñarnos esas cosas en el nivel de pregrado, porque pensando en que nosotros no vamos a salir a trabajar solamente como dependientes, sino también como emprendedores, entonces la Universidad debiera formar más que ingenieros emprendedores

4. ¿Usted cree que las empresas constructoras de sus afiliados siguen planes estratégicos?

No realmente

5. ¿Usted tiene conocimiento sobre las metodologías ágiles y emergentes de gestión?

Sí un poco, porque me ha llegado alguna información por el Facebook, que he visto muy de pasada, justamente vi una de cómo gestionar tu empresa

No tengo conocimiento de estas especificaciones de planificación general redirigidas a las empresas,

6. ¿Cómo describiría la evolución de la situación económico-financiera de las empresas constructoras afiliadas en los últimos 4 años?

Antes de la pandemia ya estábamos con algunos problemas de liquidez en las empresas principalmente en las que trabajaban con el Estado. Entonces las que trabajaron con las empresas privadas tal vez han estado relativamente bien, sobreviviendo, se ha venido la pandemia.

Ha habido una recesión total y uno de los sectores más afectados ha sido la construcción, porque se ha parado todo, entonces ahí muchas empresas constructoras, ya han empezado a flaquear. Ya muchas han querido recuperarse, pero el Estado no tiene dinero, les debe a muchas empresas que ya han ejecutado obra obras, entonces se han visto obligadas a cerrar y tomar otros rumbos porque ya era insostenible el deber a sus trabajadores y las deudas que las empresas habían generado. tal vez solo las más grandes han podido soportar un poco mejor los embates de la pandemia, pero hasta estas mismas empresas que son más grandes y nos dan a conocer que las ganancias que tenían antes, no son las mismas de ahora. Y por otro lado es el hecho de que somos ampliamente dependientes del Estado y el Estado no tiene liquidez, así que las empresas tienen que esperar.

7. ¿Tiene conocimiento sobre los bajos índices respecto al sector de la construcción como actividad económica?

Lastimosamente estos últimos años se ha visto al sector de la construcción afectado de manera significativa con relación a los ingresos económicos debido a una alta oferta, priorizando ofrecer bajos costos de realización de proyectos, sacrificando la calidad de los mismos para obtener una mejor posición respecto a la competencia, por otra parte, la falta de recursos económicos por parte de las empresas estatales ocasiona que en muchos casos sea insostenible la realización de los proyectos.

8. ¿Cómo describiría la relación de las empresas constructoras con el estado?

Complicado, porque la mayoría de las empresas no les queda de otra que adjudicarse obras del estado porque es lo que hay y terminan sobreviviendo porque no les pagan a tiempo, les hacen esperar mucho, también dicen que si no tienes un buen un buen contacto es una relación bien difícil.

9. ¿La institución (en cuestión) hace algo para revertir esta situación?

Tenemos muy poca incidencia en este tema, en nuestro estatuto no estamos dirigidos directamente a poder cultivar a las empresas constructoras o a los constructores, o sea, nuestro mandato es cultivar a nuestros afiliados

yo pienso que lo que menos tenemos que hacer es ahorcar a nuestro emprendimiento privado, si nuestro emprendimiento privado le va bien al país, le va bien y sea nuestro emprendimiento privado, le va bien a mi colegio, le va bien.

10. ¿Cómo cree que impactaría una metodología de implementación de estrategia de gestión integrada Lean entre las empresas Constructoras?

Me parece excelente, ya que no solamente se trata de crear empresas, sino de gestionar las empresas para que éstas puedan ser tu modo de vida, porque somos a veces como el taxista no ve que gana para el día se olvida y no prevén repuesto, está contento con que gane.

Así de empíricamente funcionan nuestras empresas constructoras y no tendría que ser porque se supone que una empresa constructora está gerenciada por un ingeniero, por alguien que tiene una formación profesional porque una empresa constructora lo puede tener hasta el albañil en cambio, si somos profesionales Ingenieros, profesionales arquitectos debiéramos tener un plus en el manejo de estas nuestras empresas constructoras y ese plus tendría que ser la tecnología y la innovación la gerencia en la gestión de nuestra empresa.

**PRESIDENTE CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN CHUQUISACA, ING.
SERGIO SOLIZ (18/11/2023)**

1. ¿Qué clase de incentivos o apoyos dan a las pequeñas y medianas empresas constructoras?

No tenemos ningún tipo de apoyo o incentivo, somos más una institución que resguarda y protege los intereses de nuestros asociados, somos el ente matriz de todas las constructoras que están legalmente establecidas y forman parte de CADECO. Brindamos todo nuestro apoyo en cuanto a lo que es la defensa de nuestras empresas y con las instituciones, resguardamos a todos nuestros afiliados.

2. ¿De qué manera fomentan el emprendimiento y su respectiva formación entre los profesionales?

Como CADECO nosotros tenemos convenios con varias instituciones para el tema de apoyo, por ejemplo, se han dictado cursos de normas básicas de impuestos nacionales, porque ahora hay como una persecución de su parte a todo lo que es emprendimientos donde la construcción es uno de los sectores más afectados.

3. ¿Cree que entre los ingenieros afiliados hay conocimientos administrativos para la correcta dirección de empresas constructoras?

Para lo que es este tipo de problemas, no, no hay un trabajo continuo como para tener un plantel especializado en la administración, o sea que es bien complicado en el tema de la construcción.

4. ¿Usted cree que las empresas constructoras de sus afiliados siguen planes estratégicos?

No, no hay una planificación en las empresas.

5. ¿Usted tiene conocimiento sobre las metodologías ágiles y emergentes de gestión?

Bajo, la verdad son pocos los que manejan metodologías, he visto principalmente en proyectos privados.

Generalmente se sigue manejando muchos métodos obsoletos.

6. ¿Cómo describiría la evolución de la situación económico-financiera de las empresas constructoras afiliadas en los últimos 4 años?

Antes de empezar la pandemia ha habido un negocio entero bueno, a nivel de empresas de CADECO se había disparado la cantidad de asociados que se tenía, había trabajo, pero actualmente está mal, porque la verdad puede haber trabajo, pero no están pagando.

El Estado es el deudor máximo de las empresas constructoras, ahorita varias empresas están al borde de la quiebra porque no se les está pagando.

7. ¿Tiene conocimiento sobre los bajos índices respecto al sector de la construcción como actividad económica?

Sí, yo no veo que haya un crecimiento. Todos nuestros gobiernos municipales departamentales han sufrido o están sufriendo un recorte presupuestario y el tema de obras se dificulta. Entonces no creo que vayamos a subir, si no a seguir bajando.

8. ¿Cómo describiría la relación de las empresas constructoras con el estado?

Es complicada la situación con el Estado, porque no paga a las empresas cuando corresponde y estas no pueden iniciar un proceso porque podría empeorar la situación.

9. ¿La institución (en cuestión) hace algo para revertir esta situación?

Si, se han tocado varias puertas para realizar convenios en el sector de la construcción, pero no se han recibido respuestas, se intenta establecer una relación con la alcaldía y la gobernación que nos favorezca, que se trabaje con las empresas chuquisaqueñas para que el movimiento económico se quede en Chuquisaca

10. ¿Cómo cree que impactaría una metodología de implementación de estrategia de gestión integrada Lean entre las empresas Constructoras?

Creo que es necesario.

**PRESIDENTE DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS, ARQ. CARLA POZO
(20/11/2023)**

1. ¿Qué clase de incentivos o apoyos dan a las pequeñas y medianas empresas constructoras?

Buscamos capacitarlos en diferentes áreas y una va precisamente a los que emprenden en temas por ejemplo legales, en temas tributables, en todo ese ámbito les capacitamos y también tenemos una especie de premios que hacemos anualmente reconociendo la experiencia la trayectoria que han tenido

2. ¿Cree que el Colegio de Arquitectos fomenta el emprendimiento y su respectiva formación entre los profesionales?

Sí, pero creemos que lo que hacemos en ese ámbito no es suficiente, estamos conscientes de ese tema.

3. ¿Cree que entre los ingenieros afiliados hay conocimientos administrativos para la correcta dirección de empresas constructoras?

Absolutamente no, le falta un montón ya que a nivel de universidad no nos forman en ese ámbito y es una deficiencia que tenemos, es algo por lo que muchas de las empresas llegan a quebrar porque administrativamente no se tiene un buen manejo.

4. ¿Usted cree que las empresas constructoras de sus afiliados siguen planes estratégicos?

Un plan estratégico es una planificación de hacia dónde va la empresa en un mediano, corto o largo plazo y muy relacionado con la misión la visión que se tenga, pero creo que las empresas en su mayoría no trabajan con aquello.

5. ¿Usted tiene conocimiento sobre las metodologías ágiles y emergentes de gestión?

Sí, muy poco, he escuchado algo, pero la verdad es que muy poco.

6. ¿Cómo describiría la evolución de la situación económico-financiera de las empresas constructoras afiliadas en los últimos 4 años?

En lo general hubo un bajón muy fuerte, pero después de la pandemia mejoro y se estabilizo, pero comparado antes de la pandemia está mucho más bajo.

7. ¿Cómo describiría la relación de las empresas constructoras con el estado?

Una relación muy mala, porque las obras que salen son muy pequeñas y todo ya está armado. Realmente da mucha pena tantas empresas se presentan, pero además que todo ya está cocinado todo ya está armado, bien complicado y la verdad es que en el tema de la cantidad de proyectos que van saliendo cada vez son menores.

8. ¿La institución (en cuestión) hace algo para revertir esta situación?

No, no estamos en eso, estamos enfocados en otro ámbito, por ejemplo, la reglamentación, las normas que han ido aprobándose en estos últimos meses, para evitar que se sigan haciendo construcciones clandestinas y los tramites sean más ágiles.

9. ¿Cómo cree que impactaría una metodología de implementación de estrategia de gestión integrada Lean entre las empresas Constructoras?

Desde una perspectiva de empresa eso es lo que realmente falta, una metodología que ayude y haga más eficiente el trabajo.

Anexo B. SOBRE LAS ENCUESTAS

TEMAS A TRATAR

- Baja formación administrativa de los ingenieros civiles y arquitectos dueños de empresas constructoras
- Baja formación en metodologías ágiles y emergentes en la gestión de la construcción de los ingenieros civiles y arquitectos
- Percepción y aspiraciones profesionales
- Formación en emprendimientos relacionados a la ingeniería

PREGUNTAS

- ¿Cuántos años de profesional tienes?
- Tipo de constitución legal
- Nombre de la empresa
- Nombre del representante legal
- Número de trabajadores permanentes
- ¿Cuántos años de funcionamiento tiene tu empresa constructora?
- ¿Crees que la universidad te prepara para dirigir una empresa constructora o emprender en el área?
- ¿Conoces metodologías ágiles de gestión?
- ¿tienes conocimientos sobre administración de empresas?
- ¿Tu empresa sigue algún plan estratégico definido a corto, mediano y largo plazo?
- ¿Qué líneas de negocio sigue tu empresa constructora? (se puede responder varias)
- ¿Cómo describiría la evolución de la situación económico-financiera de tu empresa en los últimos 4 años?

Anexo C. LOS 8 PASOS DE KOTTER PARA GESTIONAR EL CAMBIO

La totalidad del siguiente escrito está basado en: Kotter Jhon. (1995). Leading Change.

La totalidad del siguiente libro está escrito por Jimenez Juan Antonio. (2016). Los 8 pasos de Kotter para gestionar el cambio.

Es indudable que los cambios se producen a nuestro alrededor. No nos queda más remedio que aceptar esta premisa como verdadera, y en ese caso hay dos caminos que podemos tomar: esperar a que los cambios se produzcan o ser impulsor de los mismos. Si eliges liderar el proceso del cambio, seguro que te interesa conocer lo que Kotter enunció hace veinte años sobre este tema.

En el ámbito del mundo empresarial, el profesor Kotter dio nombre a lo que hoy es conocido por “los 8 pasos de Kotter” para gestionar el cambio. Es objeto de este artículo explicar las fases planteadas por Kotter hasta alcanzar la implantación del cambio propuesto. Puesto que las reglas que propone, se infieren de cómo se comportan los individuos dentro del modelo de una organización, veremos que el sistema es extrapolable a otros entornos formados por colectivos estructurados jerárquicamente, aunque alejados del mundo empresarial.

John Kotter es profesor de Escuela de Negocios de Harvard y considerado el gurú en esta materia, sobre todo, desde que publicó en 1995 “Liderando el cambio” (“Leading Change”), donde exponía estas tesis.

Los 8 pasos que propone son:

Crear sentido de urgencia

Formar una coalición

Crear visión para el cambio

Comunique la visión

Eliminar los obstáculos

Asegurarse triunfos a corto plazo

Construir sobre el cambio

Anclar el cambio en la cultura de la empresa

Veamos qué quiere decir con cada uno.

1. Crear sentido de urgencia

Este punto es sin duda el más importante. No se debe intentar iniciar el cambio si sólo nosotros vemos las ventajas del mismo. Hay que intentar prever lo que sucederá a futuro y como el cambio que proponemos puede salvar las dificultades que se avecinan, o cómo explota nuevas oportunidades de negocio que se van a presentar y para las que el cambio preparará a nuestra empresa. Todo esto hay que planificarlo bien, pues debemos presentarlo a directivos y gerentes, y que ellos mismos, con los datos, se den cuenta que sería un error no acometer el cambio. A veces no debe ser sólo una exposición de datos, si no abrir un debate sobre la situación venidera, para que la gente piense, refute, y llegue a las mismas conclusiones. Sólo si contamos con el apoyo de los que toman decisiones se puede intentar implantar el cambio con éxito.

2. Formar una coalición

Se trata de identificar a aquellos líderes dentro de la empresa, que han compartido la misma visión y hacerles partícipes del cambio, involucrarles, estableciendo un frente común. Hay que trabajar juntos para llevar a cabo el cambio. Pero antes debemos asegurarnos que el grupo seleccionado tiene la suficiente representatividad dentro del colectivo, y que la mezcla sea extensa. Es conveniente que no todas las personas sean del mismo departamento

3. Crear visión para el cambio

La resistencia al cambio es nuestro enemigo, y por eso hay que elaborar una visión que sea fácil de transmitir, y contar en un periodo breve de tiempo, que no lleve más de cinco minutos. Hay que identificar los puntos claves por los que es necesario el cambio, tener una reseña de cómo vemos el futuro de la empresa si aplicamos el cambio, y describir la estrategia que se seguiría para alcanzar los beneficios que nos reportaría el cambio. Una vez acordado con nuestro equipo “la visión” y que ésta es la forma de contarla, hay que practicar para que no haya fisuras ni divergencias entre los miembros de la coalición, pues probablemente a cada uno le toque evangelizar en sus respectivos departamentos y contar lo acordado.

4. Comunicar la visión

Ahora ya tenemos definida la visión, y su finalidad es comunicarla a toda la empresa. Sin duda, encontraremos resistencia, por lo que será determinante para el éxito, transmitirla una y otra vez hasta que penetre a todas las capas organizativas. Debemos predicar con el ejemplo y responder honestamente a las cuestiones y temores que se susciten en la plantilla. Hay que hablar a menudo de la visión del cambio y aplicarla en todos los aspectos.

5. Eliminar los obstáculos

A estas alturas de la película, ya todo el mundo es consciente del cambio que se quiere imponer en la empresa, y cuáles son los beneficios de imponerlos. Habrá quienes viendo las ventajas que supone se hayan lanzado a aplicarlos ya en su trabajo diario. A estas personas hay que recompensarlas, ya sea a través del organigrama o incluyéndolas en el grupo promotor del cambio. Pero también aparecerán quienes se resisten al cambio. No costará mucho identificarlos, y en este caso habrá que hacer que tomen consciencia de lo que supone para la empresa no aplicar los cambios.

6. Asegurarse triunfos a corto plazo

Estos procesos pueden ser largos. Por eso conviene asegurarse de definir una serie de hitos que tengan un éxito asegurado y que sirvan para reforzar el avance del proceso de cambio. Estos hitos pueden ser proyectos, que no requieran demasiados recursos y que se puedan llevar a cabo sin involucrar a aquellos que se oponen al cambio. Deben ser proyectos económicamente viables, pues deseamos poder esgrimir la rentabilidad del proyecto como un argumento a favor de nuestra propuesta de cambio. Y, por último, hay que agradecer al equipo el esfuerzo y dedicación, que ha llevado a alcanzar con éxito la meta fijada.

7. Construir sobre el cambio

No hay que adelantarse a la victoria. Creer que el cambio se ha producido por alcanzar un éxito, sería un error. Con el primer éxito hay que seguir buscando qué mejorar, para que el segundo caso vaya más holgado. Y así en un pequeño proceso iterativo que se aprovecha de la inercia del cambio. Aún no se ha consolidado, por lo que la gente está abierta a mejoras continuas sobre la misma visión. Así nuestro cambio, puede acabar

refinándose hasta alcanzar un estado en el que debemos detener el proceso para consolidar el cambio.

8. Anclar el cambio a la cultura de la empresa

Nuestra propuesta de cambio se ha consolidado y ya es la forma habitual en que la empresa trabaja. Pero eso no significa otra cosa, que volver a empezar, volver a anticiparnos al futuro de la empresa, y volver a proponer un cambio que prepare a la organización para lo que viene.

Como en tantas cosas en la vida, para mantenerse en el mismo sitio, hay que evolucionar constantemente. Y esto no puede ser distinto en el mundo de la empresa, que debe abrazar la filosofía del cambio constante como un mantra que la ayude a una mejora continua.

| Paso | Acción | Comportamiento nuevo |
|------|--|---|
| 1 | Aumentar la urgencia | La gente empieza a decirse: «adelante, ¡tenemos que cambiar las cosas!». |
| 2 | Crear el equipo conductor | Se forma un grupo lo suficientemente poderoso como para conducir un cambio importante y empiezan a trabajar bien juntos. |
| 3 | Obtener la visión adecuada | El equipo conductor desarrolla la visión y la estrategia adecuadas para el esfuerzo del cambio. |
| 4 | Comunicar para conseguir la aprobación | Los empleados empiezan a aceptar la idea del cambio, y esto se ve a través de su comportamiento. |
| 5 | Dar autoridad o responsabilidad para la acción | Los empleados se sienten capacitados para actuar, y actúan en base a la visión. |
| 6 | Lograr pequeñas victorias a corto plazo | Se va progresando a medida que la gente intenta hacer realidad la visión, a medida que se van resistiendo menos al cambio. |
| 7 | No abandonar | Hay que ir introduciendo los cambios de forma gradual hasta que se haga realidad la visión. |
| 8 | Hacer que el cambio prevalezca | Continúa el comportamiento nuevo y ganador a pesar de la presión de la tradición, rotación de los líderes del cambio, etcétera. |

8 pasos de Kotter. (Kotter, Cohen, 1995)