



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

MODELO DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

FELIPE JAVIER SALDIVIA SALDÍAS

PROFESOR(ES) GUÍA: ALFREDO SERPELL B. PhD

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

SANTIAGO – CHILE
2022



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

MODELO DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

POR: FELIPE JAVIER SALDIVIA SALDÍAS

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

PROFESORES GUIA: ALFREDO SERPELL B.

PROFESOR INTEGRANTE 1: (Académico)

PROFESOR INTEGRANTE 2: (Académico)

PROFESOR INTEGRANTE 3: (No Aplica)

Para completar las exigencias del Grado de Magíster en Ingeniería Industrial y de
Sistemas

Mayo, 2022

Santiago, Chile

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **MODELO DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría (o co-autoría) y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.



FELIPE JAVIER SALDIVIA SALDIVIAS

Firma

Dedicado a....

*A mi familia que me ha
apoyado en todo momento en esta aventura.*

*Mención honrosa al encierro producto de la pandemia
que me hizo reflexionar y dar el impulso
para volver a estudiar*

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas que han ayudado y aportado a materializar este trabajo de tesis. Me gustaría iniciar este agradecimiento a los profesores y directivos de la universidad por su incansable ayuda desde el inicio para que este trabajo llegue a puerto con éxito. También agradecer a mis compañeros del programa por sus distintos aportes y visiones durante todo el curso que han permitido robustecer el análisis para este trabajo, en especial con quienes me tocó trabajar directamente en los grupos de trabajo por su tiempo y dedicación, compartir sus opiniones y conocimientos diversos que nos permitieron conseguir los mejores resultados.

No puedo dejar de mencionar en estos agradecimientos a mi familia que con su apoyo incondicional me ha permitido desarrollar este trabajo y el estudio de forma constante, a mis hijos que con su amor infinito, han sido la energía fundamental para poder lograr este objetivo. También agradecer a mis padres y hermanos que a pesar de la distancia física siempre han estado presentes para aportar con su conocimiento, experiencia y el empuje necesario en este desafío.

Son muchos los que han participado durante todo este tiempo, amigos y colegas que con sus innumerables aportes han contribuido en este trabajo, vayan para todos ellos mis más sinceros agradecimientos.

MODELO DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Felipe Javier Saldivia Saldías

Bajo la supervisión del Profesor Alfredo Serpell Bley, PhD, en la Universidad del Desarrollo de Chile

Resumen

Este trabajo presenta un estudio acerca de la identificación de variables significativas para la productividad en la industria de la construcción en Chile y como en relación con estas se puede realizar gestión sobre la productividad. El objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual que identifique variables relevantes para la medición y gestión de la productividad en la industria de la construcción. Para lograrlo se utiliza una metodología cualitativa basada en siete entrevistas semiestructuradas, considerando una muestra por conveniencia de profesionales ligados a la consultoría, administración y ejecución de obras civiles, para entender cómo y porqué ciertas variables inciden en la gestión de la productividad. El estudio considera distintos factores, como son tamaños de obras, ubicaciones físicas, alcance de las obras, entre otras. Los datos muestran la identificación de variables relevantes, al tiempo de permitir entender que la gestión de la productividad en relación con dichas variables no es común para la industria, por lo que el potencial de mejorar los resultados en la productividad es alcanzable para obras de distintas características. En síntesis, la identificación de las variables críticas y la utilización de un modelo de gestión tienen un espacio para ser implementado y puede ayudar a gestionar los indicadores de productividad permitiendo mejorar en este ámbito a la industria de la construcción.

PALABRAS CLAVE: Indicadores, Variables Criticas, Gestión Operativa, Gestión en la Construcción, Medición de Kpi

HIGHLIGHTS

MODELO DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Felipe Javier Saldivia Saldías

- Es un estudio para identificar variables que permitan gestionar productividad.
- Se releva la gestión de factores significativos con foco en la productividad.
- Se consideran en el estudio profesionales ligados a obras civiles diversas.
- Poca gestión de variables claves y potencial de mejorar resultados en productividad.
- Es posible implementar un modelo de gestión y mejorar la productividad.

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	MONITOREO Y GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.....	10
1.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA	10
1.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO.....	15
1.4	OBJETIVO GENERAL.....	15
1.4.1	<i>Objetivos específicos</i>	16
1.5	PROPUESTA METODOLÓGICA	16
1.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO	18
2	INFORMACIÓN Y RESULTADOS	20
2.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS	20
2.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	23
2.3	LOS DATOS RECOGIDOS:	23
2.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	25
2.5	MODELO CONCEPTUAL PROPUESTO.....	30
2.6	ENTREVISTAS Y MODELO	32
2.7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
3	ARTÍCULO	36
4	CONCLUSIONES GENERALES	49
4.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS	50
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52
6	ANEXO: REPORTE DE PLAGIO.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figuras

<i>FIGURA 1: MODELO CONCEPTUAL PARA LA GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.....</i>	<i>31</i>
<i>FIGURA 2: MODELO CONCEPTUAL PARA LA GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.....</i>	<i>45</i>

Tablas

<i>TABLA 1: PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN</i>	<i>22</i>
<i>TABLA 2: RESULTADOS POR CATEGORÍAS CLAVE</i>	<i>23</i>

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día el país vive un proceso de cambios vertiginosos lo que provoca un alto nivel de incertidumbre en las condiciones económicas internas, sumado esto al entorno externo tanto económico como político. Dado este contexto las empresas necesitan alinear sus procesos con una estrategia que les permita alcanzar con mayor certeza sus objetivos de negocio, en este sentido, si bien es cierto, los procesos productivos recibieron una atención prioritaria a comienzos de la industrialización, luego del paso del tiempo se les relegó a un segundo plano recayendo esta función principalmente en el interés que le dediquen los encargados de producción (profesionales, técnicos e ingenieros), a pesar de que este proceso es transversal y no solo vinculado al área productiva, sino también a las áreas de gestión, inversiones y control de las empresas.

La realidad ha demostrado que el proceso productivo representa una de las bases más sólidas para obtener una ventaja competitiva sostenida para las empresas. Es por ello que la optimización de los procesos productivos es una fuente importante como ventaja competitiva de las empresas, sin embargo, esta debe ir acompañada por cambios y mejoras organizacionales. Esto se hace evidente en un mundo plagado de cambios tecnológicos, económicos, sociales y políticos.

La importancia de elaborar productos o entregar servicios de una forma más eficiente, más fiable y más precisa ha llevado a relevar el concepto de la medición de eficiencia y productividad, y los métodos junto con su utilidad práctica han cobrado gran significancia en el último tiempo. Es sabido como la productividad puede influir en el crecimiento económico de un país o región, un aumento en la productividad trae consigo crecimiento económico, a su vez un estancamiento en la productividad acompaña generalmente un estancamiento de la economía.

Es por lo anteriormente expuesto que resulta relevante el hecho de controlar la productividad. Sin embargo, no está ampliamente concientizado el hecho de que la productividad no sólo se ha de medir, sino también de administrar y gestionar. El hecho de que se puedan estar utilizando recursos en forma más productivos utilizando la tecnología hoy disponible que permitan congeniar por ejemplo equipos más modernos con la mano de

obra necesaria, mirando íntegramente costos de producción y rendimientos de las inversiones abre una oportunidad para poner foco en este parámetro.

Para nadie es desconocido que la industria de la construcción es un actor relevante en la economía y desarrollo del país, sin embargo la productividad en este sector presenta un rezago respecto a la economía en general, estancándose en los últimos años. Es por esto que perseguir un aumento en la productividad se puede transformar en una alternativa de desarrollo social y económico para la industria y para el país. Estudiar modelos que permitan gestionar la productividad en este sector resulta relevante y abre una oportunidad importante para mejorar este parámetro en la industria de la construcción.

1.1 Monitoreo y gestión de la productividad

Dado este contexto, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento: ¿Cómo se puede realizar gestión de la productividad en la industria de la construcción e identificar sus variables significativas?.

En efecto, si bien un espectro acotado de la industria mide la productividad, este sector adolece de una gestión de este parámetro lo que hace difícil poder realizar acciones tendientes a mejorarlo. Es por esto, que es importante poder establecer un modelo conceptual para la gestión de la productividad que permita poder identificar de la mejor forma factores críticos que incidan en la productividad para entregar la información suficiente en calidad y temporalidad a los tomadores de decisiones que podrán realizar una gestión adecuada tendiente a mejorar y sostener los resultados de este parámetro lo que sin duda reportará beneficios en sus negocios.

1.2 Breve discusión de la literatura

La productividad es un concepto que se utiliza para medir la producción obtenida en un proceso y los recursos utilizados para obtenerla, también puede definirse como la forma de utilización de los factores de producción en la generación de bienes y servicios para la sociedad, la que busca mejorar la eficiencia y la eficacia con que son utilizados los recursos, (Medina, 2010). Hablar de productividad en construcción es un gran reto, ya que es una industria compleja dada la naturaleza de la variabilidad de sus procesos, tales como: diseños

únicos, materiales diversos, gran dependencia de la mano de obra (calificada y no calificada), integración de diferentes especialidades, condiciones locales climáticas, urbanísticas y comunitarias, diversidad de riesgos e imprevistos que pueden impactar los presupuestos y plazos de los proyectos, componentes de seguridad y de riesgos (Bojanini, 2018).

Es conocido como la productividad puede influir en el crecimiento económico de un país o región, un aumento en la productividad trae consigo crecimiento económico, por el contrario, un estancamiento o decrecimiento en la productividad acompaña generalmente un estancamiento de la economía (Prokopenko, 1987; Ref, Lacu,2017). Es necesario entender la importancia gestionar y mejorar la productividad, la que ha mostrado una preocupante desaceleración desde el año 2000. De hecho, en los últimos años, su contribución al crecimiento promedio anual ha sido de tan solo 0,1%. Durante la década de 1990, el crecimiento promedio anual de la productividad estuvo en torno a 2,3%. De haberse mantenido este ritmo, el país tendría un nivel de ingreso per cápita superior en un tercio al actual y, por ello, una calidad de vida mejor (CNP, 2021). En Chile particularmente crisis económicas externas y conflictos entre países que son potencias económicas han influido en la ralentización del crecimiento. Es por esto, que lograr un aumento en la productividad se ha transformado en una alternativa que puede compensar el efecto de alguna de estas situaciones y al mismo tiempo transformarse en foco de desarrollo social del país.

La productividad es un parámetro utilizado por gerentes y directores de empresa, jefes de procesos, economistas y políticos. Permite comparar como distintos sectores avanzan en utilizar mejor sus recursos y por lo tanto reportar mejores beneficios en sus resultados (Serna, 2008; Ref, CICAG 2019). Sin embargo, hay que poner cuidado en que el parámetro de la productividad hoy en día no solo debe considerar la eficiencia del trabajo si no múltiples factores como son el uso de energías, el medio ambiente, seguridad y salud y la calidad de vida en el trabajo (Cano, 2020).

Es muy relevante entonces el hecho de medir y monitorear la productividad. Sin embargo, no está ampliamente concientizado el hecho de que la productividad no sólo se ha de medir, sino también de administrar y gestionar (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez & Castillo-Pedraza, 2018). El desarrollo tecnológico en los últimos años ha sido vertiginoso y si bien es cierto, que con máquinas y herramienta más modernas hay proceso que puedan estar utilizando

recursos en forma más productiva, hay una brecha en utilizar la misma tecnología disponible para gestionar la productividad de manera de congeniar los equipos más modernos con la mano de obra necesaria, mirando íntegramente por ejemplo costos de producción y rendimientos de las inversiones. Esto en el contexto de un mundo cambiante lo que hace necesario tener la capacidad de tomar decisiones rápidamente para ajustarse a los cambios (Medina 2010).

La industria de la construcción en Chile representa aproximadamente un 7% del PIB y tiene una participación de aproximadamente un 8% en el empleo del país y es un rubro que está presente a lo largo de todo Chile en el sector privado y público en las áreas de edificación e infraestructura (CChC, 2020). Estudiar la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan gestionar la productividad en este sector resulta relevante toda vez que existe una amplia variedad de empresas que participan en este rubro lo que abre oportunidad importante para mejorar este parámetro en esta industria.

Productividad en la construcción:

En la industria de la construcción existen factores que afectan la productividad en los procesos, por lo que surge la necesidad de identificar y conocer cuáles son estos factores. Al identificar estos factores es posible analizarlos y actuar sobre ellos para así proponer acciones de mejora y optimizar cada vez más los procesos (Pineda, 2013). La productividad en la construcción puede ser definida a nivel de industria, proyecto y actividad. A nivel de industria (macro) es utilizada por los economistas para determinar la fortaleza de la economía, las tendencias, tasas de crecimiento y su mejora es una herramienta vital en contrarrestar los efectos inflacionarios y la determinación de las políticas salariales. A nivel de proyecto y actividad (micro) puede aplicarse a las áreas de gestión, planificación o programación, estimación de costos. Su mejora puede ayudar a disminuir costos y plazos, y sirve como un indicador del desempeño del proyecto y como actividad para controlar el rendimiento de los trabajos de construcción, es decir, la relación entre los recursos (horas hombre o máquina entre otros) y las cantidades de trabajo producido (metros colocados o excavados) (Bojanini 2018). Teniendo datos reales de rendimientos por ejemplo de mano de obra y de los problemas más comunes que afectan este rendimiento, se pueden lograr estudios de los parámetros de productividad esperados al momento de estimar una

construcción, esto con el objetivo de tener un punto de comparación que permita durante el desarrollo aumentar la productividad del personal, reducir los tiempos de ejecución del proyecto y a la vez los costos. Con la identificación de aspectos relevantes en terreno es posible realizar análisis con respecto a factores como tiempos, movimientos, utilización de recursos, distribución de cuadrillas, etc. del proceso, lo cual también permite realizar observaciones acerca de seguridad y prevención de riesgos, logrando así que se mejoren las condiciones de los trabajadores al interior de la obra. Por lo anterior resulta importante enfocar los procesos hacia el mejoramiento de la productividad. Existen datos de la aplicación teórica de mejoramiento de la productividad, pero la mayoría son producto de investigaciones académicas (Gomez y Morales, 2016).

Medición de la productividad:

La productividad de una empresa se mide a través de una serie de indicadores relacionados y se evalúa mediante su comparación con la de otras empresas, aquellas que producen los mismos bienes o servicios. (Favela, Escobedo & Romero 2018) se refieren a una clasificación con dos categorías principales de factores de productividad denominados: i) externos, debido a que quedan fuera del control de una empresa determinada e ii) internos, que están sujetos a su control ya que se modifican más fácilmente que otros. Lo anterior sirve de referencia para establecer prioridades, es decir, cuáles son los factores en los que es fácil influir. (Cespedes, Lavados & Ramirez, 2016) indican que desde la perspectiva de las empresas y los trabajadores, la productividad puede ser vista como el resultado de la interacción de cuatro componentes: (1) la innovación, que ayuda en la creación de nuevas tecnologías, productos y procesos; (2) el nivel de infraestructura, que otorga bienes y servicios públicos en apoyo a la economía; (3) la educación, que desarrolla conocimiento y habilidades de los trabajadores; y (4) la eficiencia, que ayuda en el uso y distribución eficiente de los recursos productivos. Los indicadores de productividad se pueden construir a varios niveles de desagregación o de detalle. Se puede medir tomando en cuenta los factores productivos antes mencionados, o bien a partir de las diversas actividades económicas que se desarrolla en un país (Colmenares, 2007). También pueden ser calculados al nivel de cualquier empresa o establecimiento que realice alguna actividad económica.

Análisis y gestión de la productividad:

Se puede deducir que la productividad sólo es la relación existente de los resultados generados ya sea un producto o un servicio y los recursos que se aplicaron. Que tan productiva o no sea una empresa, podría influir en el tiempo de vida. Cabe destacar que la gestión de la productividad afecta a todos los consumidores y personas en general, ya que con una buena gestión de la productividad se obtiene el cumplimiento de las metas ya sea de tipo comercial o personal. La gestión de la productividad implica tanto la concepción administrativa de la productividad desde los procesos de planificación, organización, dirección y control, como el estudio de la gestión de los procesos organizacionales. Como lo explica (Díaz, M., Rodríguez N. & García, J. 2007), el análisis de la productividad en las organizaciones requiere no sólo conocer los aspectos de los procesos que pueden definir si una empresa o industria es productiva o no, o si posee las capacidades para ser productiva; se requiere también conocer la orientación de la gerencia hacia el logro de la productividad como política o estrategia organizacional, siendo este el elemento fundamental para que cualquier esfuerzo de productividad sea sostenible (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez y Castillo-Pedraza, 2018).

¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?:

Un caso de éxito, lo presenta para la ciudad de Moquehua en Perú, (Vilcanqui, 2020), cuyo trabajo sostiene que hubo un incremento de la actividad y productividad del sector ligado a la construcción en un 13,1% el año 2017, lo que implica la importancia que las empresas y el país debe otorgarle a la mano de obra calificada en esta actividad, aunque, incrementa los costos, pues constituye real garantía de contribución al crecimiento económico regional, público y privado.

¿Cómo lo abordan en Chile?:

El crecimiento de la productividad en los últimos 45 años ha sido muy volátil y ha estado fuertemente correlacionado con los ciclos económicos. El período más largo de crecimiento sostenido y elevado de productividad es entre 1986-1997, al cual se le ha denominado el “período de oro de la economía chilena”. A partir de 1998 se observa una desaceleración de

la productividad, teniendo como consecuencia un menor crecimiento económico. Sólo en 2004 el crecimiento repunta, y parece estar más relacionado con un mejoramiento sustancial de las condiciones externas que a un incremento sostenido de la productividad (Vergara, 2005). Sin embargo, la industria de la construcción no experimenta el mismo camino, entre 2000 y 2018 el incremento de la productividad laboral de la economía chilena aumentó en un 20%, en cambio, la de la construcción prácticamente no experimentó variación. Esto lleva a una palanca clave para el sector, la colaboración multisectorial entre empresas constructoras, proveedores, sector público y privado; un desafío que debe abordarse si se quieren alinear intereses y acelerar la productividad. Al mismo tiempo, romper el statu quo requiere otras capacidades en las personas, especialmente para adaptarse a nuevos requerimientos y explotar el potencial de las nuevas tecnologías, en una industria particularmente poco digitalizada (CCHC, 2020).

1.3 Contribución del trabajo

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la generación de un aporte a la industria de la construcción, identificando y relacionando parámetros relevantes para el control y gestión de la productividad en las obras con el objetivo de mejorar este indicador. Se propone entonces un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión de la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles. En este sentido el estudio contribuye a la comprensión de las variables que inciden en la productividad y que aportan en la gestión de este parámetro, influyendo positivamente en los resultados del negocio. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, este trabajo considera los siguientes como objetivo general y objetivos específicos para este trabajo de tesis.

1.4 Objetivo general

Proponer un modelo conceptual que identifique variables significativas para la medición y gestión de la productividad en la industria de la construcción de obras civiles

1.4.1 Objetivos específicos

- Estudiar cómo se trabaja el concepto de productividad en la industria de la construcción.
- Analizar factores relevantes en la industria de la construcción que permitan gestionar la productividad, cuyos resultados sean considerados desde la mirada de variables claves para la industria.
- Proponer un modelo conceptual que pueda tener un impacto positivo en la productividad mediante la gestión de esta.

1.5 Propuesta metodológica

Paradigma y diseño: Se utiliza una metodología cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas (Valles, 2014) considerando una muestra por conveniencia entendiendo el instrumento (entrevistas) como una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos que afectan la productividad para la elaboración de un modelo conceptual. Desde el punto de vista del modelo, permite representar sistemáticamente como empresas de la industria de la construcción miden, controlan y gestionan la productividad de forma objetiva y comprobable, constituyendo una valiosa fuente de información que permite tener una aproximación a las prácticas generales.

Población sobre la que se efectuará el estudio: Se utilizó un muestreo por conveniencia entre profesionales de empresas seleccionadas en Chile. El criterio de caso típico condujo a que se seleccionaran gerentes de área, gerentes de producción, ingenieros administradores de obra, jefes de construcción, jefes de terreno y consultores. En total participaron 7 profesionales, con una edad promedio de 41 años, con un máximo de 69 y un mínimo de 32 años. Poseían en promedio 16 años de experiencia con un mínimo de 6 y un máximo de 44 años. De ellos, 71% eran profesionales egresados de las carreras de Ingeniería Civil, Construcción Civil o Ingeniería en Construcción.

Entorno: Las encuestas se desarrollaron en empresas del rubro de la construcción de tamaño pequeño y mediano (hasta 250 trabajadores) ubicadas principalmente en las regiones del centro sur del país. Las empresas que participaron se desempeñan en el ámbito público y

privado. La encuesta operó en forma presencial y vía telemática dependiendo de la disposición de los entrevistados y la ubicación física en la cual se encontraban.

Intervenciones: Dada estas características, la entrevista busca la identificación del grado de conocimiento y profundidad del concepto de productividad, considerando un instrumento de tres etapas para efectuar el estudio.

Etapas 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad

1. ¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?
2. ¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?
3. ¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?
4. ¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?

Etapas 2: Propuestas de alto impacto

5. ¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

Etapas 3: Alertas sobre las transformaciones

8. ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?
11. ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?
12. ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?

Plan de análisis de los datos: Como primera actividad, se realizó una entrevista piloto con el objetivo de validar las preguntas, durante esta actividad se corrigieron algunos términos y

el enfoque de preguntas que según el resultado estaban orientadas a obtener una misma información. Luego de esta actividad se definió la categorización de las preguntas realizadas, las cuales sirvieron para acotar las empresas que, independiente de lo contestado, se les puede medir su aplicación al concepto de productividad. El siguiente paso fue el relacionar la percepción con los conceptos, conocimiento, uso y confianza, los cuales fueron medidos a través del instrumento. Finalmente, se utilizó la información resultante con la cual se pudo responder a la pregunta planteada.

Ética: La participación en las encuestas fue de forma voluntaria, se informó a todos los entrevistados el objetivo de este estudio con anticipación y en detalle. Los datos obtenidos producto del instrumento y posterior análisis se realizaron resguardando toda información sensible, con tal de cuidar la identidad e información de los encuestados, los que no fueron compartidos con personas, organizaciones o empresas distintos a los fines académicos de este trabajo. Finalmente, este instrumento fue respondido sin ningún tipo de influencia, incentivo o presión que pudiera alterar la información recolectada.

1.6 Organización y presentación de este trabajo

Este trabajo de grado posee cuatro capítulos principales y se organiza como sigue:

Capítulo 1: Presenta el marco conceptual del proyecto, contextualizándolo, proponiendo objetivos y discutiendo desde la literatura la pertinencia del foco de la investigación, su contribución, y presentando a su vez un marco metodológico para su desarrollo e implementación.

Capítulo 2: Asociado a recogida de información, modelos y datos. También explicita resultados.

Capítulo 3: El proyecto de grado, se presenta en formato resumido en un artículo académico que se estructura de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
5. Resultados
 - a. Discusión de resultados

6. Conclusiones

7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente las conclusiones generales derivadas de este trabajo, y una dirección para la investigación futura, la cual considera aquellas preguntas no contestadas durante el desarrollo de este trabajo, se presentan en este capítulo.

Referencias generales

Anexos

2 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para abordar este trabajo de investigación se ha optado por una aproximación cualitativa, que permite considerar la siguiente estructura para la presentación de la información y sus análisis:

2.1 Procedimiento de recogida y análisis de datos

Esta investigación analiza dentro de la industria de la construcción la cultura de la gestión de la productividad y como esta es percibida. Por tal motivo, se llevó acabo en el año 2021 entrevistas con preguntas abiertas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular se solicitó responder preguntas y temáticas, explicando sus ideas y respuestas con sus palabras.

El método utilizado en este estudio es de carácter descriptivo, dado que se miden y recolecta información de diferentes aspectos o dimensiones del elemento en la investigación.

Fechas en que se recogieron los datos:

Entre el 01 de julio de 2021 y 25 de agosto de 2021.

Entre el 01 de septiembre de 2021 y 30 de septiembre de 2021.

Coherencia con lo planificado:

Le entrevista propuesta inicialmente, debió ser modificada parcialmente desde el piloteo de la entrevista, agregando y modificando preguntas en sus etapas, para hacerla más precisa y coherente, dado que se identificaron conceptos repetitivos en distintas preguntas lo que resultaba en respuestas similares para preguntas que buscaban entender conceptos distintos.

Se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes.

Fortalezas y debilidades del proceso:

Fortalezas:

- Proceso rápido
- Con consentimiento informado, y transparencia
- Proceso ético
- Bien recibido por los entrevistados
- Interés en el tema por los entrevistados y las empresas
- Permitió dar respuesta a la pregunta de investigación

Las debilidades propias de la investigación de contexto se circunscriben a:

- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Realidades y culturas distintas en empresas del mismo rubro
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas o listas de verificación.

Población y muestras

Además de lo planteado en el marco metodológico, en la sección de población sobre la que se efectuará el estudio, donde se identifica la muestra, se hace notar que para la selección de participantes se utilizó una muestra no probabilística ya que se seleccionó a profesionales dentro de la organización porque se estimó que pudieran tener mayor conocimiento de la materia.

Instrumento.

Como se indicó anteriormente, para recoger información sobre el tema denominado gestión de la productividad, se utilizó el cuestionario con base en tres etapas y una encuesta. Este cuestionario que sirve en una primera instancia para lograr introducir al entrevistado sobre el tema de gestión de la productividad y su percepción respecto al tema. Este instrumento consta de doce preguntas, todas respuestas abiertas, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 1: Preguntas del instrumento de recogida de información

1. ¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?
2. ¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?
3. ¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?
4. ¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?
5. ¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?
8. ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?
11. ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?
12. ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?

Este cuestionario se aplicó como elemento de consulta durante las entrevistas personales realizadas, previo consentimiento informado. A partir de dichas instancias se provoca un espacio de conversación en relación con la preparación que tienen los profesionales y la organización respecto a la gestión de la productividad, además de conocer cómo se entienden los conceptos y las prácticas en relación a la productividad.

2.2 Proceso de recogida de información

Como se ha indicado anteriormente, se aplicó un instrumento basado en una entrevista semi-estructurada, a través de un cuestionario de respuestas abiertas las que han permitido agrupar las respuestas por categorías claves, concentrando la información para analizarla posteriormente de forma cualitativa.

2.3 Los datos recogidos:

La agrupación de resultados por categorías claves, agrupando la información para su posterior análisis queda dada por la siguiente tabla.

Tabla 2: Resultados por categorías clave

Nº	Preguntas	Categorías
1	¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?	Actividades con el objetivo de tomar decisiones
		Control para el uso óptimo de recursos
		Cambio cultural
2	¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?	Falta de visión estratégica de la alta administración
		Poco compromiso del personal Desperdicios en los procesos
		Falta o Falla en seguimiento y control
3	¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?	Lo administra una persona
		Control del gasto v/s producción Mejorar la Eficiencia Proceso Sistemático
		Con un equipo de personas capacitadas
4	¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?	No existe esa mirada
		Controlando el costo de la calidad
		Difusión de buenas practicas
		Proceso de gestión Trabajo de calidad y en plazo
5		Comenzando desde los ejecutivos Generando instancias de integración

	¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?	Implementando controles e incentivos
		Desarrollando áreas de soporte con funciones claras y bien definidas
6	¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?	Formación de un área destinada a la gestión de la productividad
		Capacitación e incentivos Mesas de trabajo
		Implementación de un sistema integral de gestión
7	Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?	Positivo e interesante
		Es necesario verlo implementado
		Implementar para verificar la viabilidad
8	¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?	Conseguir personal calificado Intervención de distintas áreas
		Resistencia la cambio
		Implementación de software y capacitar personal
9	¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?	No provocaría amenazas
		Rechazo a lo nuevo Resistencia al cambio
		Fuga de conocimiento
		Implementación errada
10	¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?	Facilitaría el contar con personal en la empresa capacitado y obstaculizaría los costos para la dedicación exclusiva del personal
		Facilitaría y obstaculizaría el rango etario del personal (menor y mayor edad respectivamente)

		Facilitarían lineamientos claros para la optimización de recursos. Obstaculizaría falta de motivación y alta rotación de personal.
11	¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?	Generación de un plan a mediano plazo Educar y capacitar al personal
		Ejecutivos dispuestos a invertir
		Generación de un plan de capacitación y de información comunicacional a todo nivel
12	¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?	Cumplimiento de expectativas
		Fuga del conocimiento
		Aplicación de control anticipado
		Reprocesos generados al implementar cambios
		No genera preocupación

2.4 Análisis e interpretación de los datos

A continuación, presentamos los resultados de cada una de las etapas. Por cuestiones de espacio y de claridad en la lectura hemos decidido incluir únicamente la información relevante para este artículo

Ítem 1: ¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?

Si revisamos los resultados en relación al entendimiento del proceso de gestión nos encontramos que un 71% de los entrevistados conecta la productividad de la empresa con un control para el uso óptimo de los recursos, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las actividades deben ser evaluadas para poder ir mejorando los procesos en las siguientes ejecuciones” (Entrevistado 5, 40 años) y el “Nivel de eficiencia que tienen los gastos invertidos por una empresa para desarrollar su actividad en relación a los ingresos recibidos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otra parte, si tomamos las respuestas que hacen referencia al concepto de cambio cultural, estas totalizan el 14%, con opiniones como: “Lo entiendo como un proceso de cambio cultural que involucra como eje principal a las personas” (Entrevistado 3, 41 años).

Ítem 2: ¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?

En relación a la problemática asociada a la gestión de la productividad los resultados nos muestran que un 43% de los informantes claves identifica problemas en el poco compromiso del personal y en el desperdicio en los procesos, lo que queda de manifiesto cuando indican que un problema es: “No tener control de los procesos, no manejar estándares de calidad, tener desperdicios en tiempo de producción” (Entrevistado 6, 32 años), y del “Error de asumir que los recursos disponibles son insuficientes y del poco compromiso del personal para el uso óptimo de estos recursos” (Entrevistado 2, 69 años) Por otro lado, un 29% asocia la problemática a falta de visión estratégica de la alta administración sosteniendo que: “Viene de la falta de conciencia a nivel dirigenal de los beneficios de la gestión de la productividad, pensando más bien en los beneficios inmediatos, más que en los beneficios futuros” (Entrevistado 1, 36 años).

Ítem 3: ¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?

Si revisamos los resultados para el ítem 3 nos encontramos que un 57% de los entrevistados visualiza que la gestión de la productividad opera como un control de gasto v/s producción, lo que queda de manifiesto cuando indican que: “Opera con controles internos de medición de productividad asociación en tiempo y recurso, basados en el buen construir de una manera lógica y de calidad, basados en los estándares de calidad establecidos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, el 29% manifiesta que opera con un equipo de personas capacitadas: “Existe un organigrama de personal capacitado, pero sin herramientas claras de medición, lo que influye negativamente en capacidad de análisis.” (Entrevistado 4, 32 años).

Ítem 4: ¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?

Si revisamos los resultados para este ítem nos encontramos que un 29% de los entrevistados declara que la gestión de la productividad hacia el cliente tiene que ver con la entrega de trabajos en calidad y en plazo, indicando que se debe: “Entregar trabajos de calidad basados en tiempos y recursos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 14% asocia la gestión de cara al cliente como temas de difusión de buenas prácticas sosteniendo que: “Hay que implementar paneles de trabajo” (Entrevistado 3, 41 años). Sorprende que el 29% declare

que no existe esa mirada en la empresa indicando que: “No existe una aplicación directa en este sentido” (Entrevistado 4, 32 años).

Ítem 5: ¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?

En relación con cómo se podría mejorar la situación actual en la gestión de la productividad nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara que la gestión de la productividad se podría mejorar implementando controles e incentivos, indicando que: “Es necesario establecer claramente los perfiles del cargo del personal que controla” (Entrevistado 4, 32 años). Por otro lado, un 14% asocia la gestión de cara al cliente como temas de difusión de buenas prácticas sosteniendo que: “Hay que implementar paneles de trabajo” (Entrevistado 3, 41 años). Sorprende que el 29% declare que no existe esa mirada en la empresa indicando que “No existe una aplicación directa en este sentido” (Entrevistado 4, 32 años).

Ítem 6: ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación a propuestas específicas de mejoras o cambios de corto plazo y alto impacto nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara como propuestas las capacitaciones e incentivos, junto con la conformación de mesas de trabajo, indicando que: “Se debe invertir en herramientas de control de modelación de trabajos para aclarar dudas antes de su ejecución” (Entrevistado 6, 32 años) y “Se deben crear mesas de trabajo con todos los actores: comunidad, autoridades, gremios, empresarios”. (Entrevistado 3, 41 años). Por otro lado, un 29% indica la Implementación de un sistema integral de gestión como una propuesta de mejora o cambio sosteniendo que: “La implementación de un sistema integral de gestión con foco en obra, lo que permitiría a corto plazo mejorar las capacidades de control en gestión e información” (Entrevistado 4, 32 años).

Ítem 7: ¿Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

En relación con la propuesta de cambio basada en un modelo conceptual de gestión de la productividad nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara como positivo e interesante la propuesta, indicando que: “Es importante cualquier elemento que apoye la gestión interna de una empresa, desde su ordenamiento personal hasta las variables que generen mayor impacto en los análisis” (Entrevistado 4, 32 años) y “Creo que una propuesta siempre es una mejora continua”. (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 14% indica que se debe implementar para verificar la viabilidad del cambio sosteniendo que: “Primero se debe hacer una implementación de la estrategia” (Entrevistado 5, 40 años).

Ítem 8: ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación con los costos de implementar mejoras nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara que los costos más relevantes tienen relación con conseguir personal calificado, indicando que: “Se incurriría principalmente en costos de recursos humanos” (Entrevistado 7, 40 años). Por otro lado, un 14% indica la implementación de software y la capacitación del personal como costos de implementación sosteniendo que: “Implementar software, formar equipos y capacitación permanente” (Entrevistado 5, 40 años).

Ítem 9: ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?

En relación con la visualización de algún tipo de amenaza o riesgo para la organización con la implementación de algún plan de innovación nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara la fuga de conocimiento la principal amenaza, indicando que: “Perder al personal capacitado, generar reprocesos en la implementación de este personal” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 29% indica que visualiza como amenaza o riesgo el rechazo al cambio y la resistencia a lo nuevo sosteniendo que: “La reacción de rechazo normal en las organizaciones ante los cambios. Se debe apoyar con capacitaciones orientadas a crear conciencia en la importancia de la productividad” (Entrevistado 2, 69 años).

Ítem 10: ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación a los factores que facilitarían o bien obstaculizarían la implementación de mejoras en la gestión de la productividad nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara que facilitaría el contar con personal en la empresa capacitado y obstaculizaría los costos para la dedicación exclusiva del personal, indicando que: “Facilitaría tener un ingeniero en planificación con conocimientos en el tema” (Entrevistado 1, 36 años), y “El mayor obstáculo puede ser la aplicación y el impacto en corto tiempo dado que se debe capacitar a la totalidad del personal” (Entrevistado 4, 32 años). Por otro lado, otro 43% indica que facilitaría y obstaculizaría el rango etario del personal (menor y mayor edad respectivamente) sosteniendo que: “Los profesionales jóvenes son un factor que facilitaría los cambios” (Entrevistado 2, 69 años), y “Obstaculizaría la resistencia al cambio y el miedo a hacerlo de otra forma y de transparentar la información por parte del personal sobre todo del más antiguo” (Entrevistado 7, 40 años).

Ítem 11: ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?

En relación con la recomendación para gestionar cambios en la empresa nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara la generación de un plan a mediano plazo y el educar y capacitar al personal como cambios relevantes en este sentido, indicando que: “Se debe generar un plan de capacitación y apoyo permanente al personal incluidas las jefaturas” (Entrevistado 2, 69 años), y “Se debe educar con prácticas simples y entregar tranquilidad a los trabajadores” (Entrevistado 3, 41 años).

Por otro lado, un 14% indica que visualiza como recomendación que los ejecutivos estén dispuestos a invertir sosteniendo que: “Los ejecutivos tienen que estar dispuestos a invertir para implementar cambios”. (Entrevistado 5, 40 años).

Ítem 12: ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?

Si revisamos los resultados para este ítem encontramos que un 29% de los entrevistados declara el cumplimiento de expectativas como su principal preocupación respecto a la

implementación de estrategias de mejoras productiva, indicando que: “Se debe monitorear que las estrategias adoptadas muestren los resultados esperados y hacer los ajustes y correcciones necesarias en forma oportuna”. (Entrevistado 2, 69 años). Por otro lado, otro 29% indica que la aplicación de control anticipado sería su principal preocupación sosteniendo que: “Fortalecer el trabajo en equipo para optimizar la gestión administrativa y de abastecimiento”. (Entrevistado 5, 40 años). También encontramos que un 14% indica como preocupación en la implementación de mejoras productivas los reprocesos generados al implementar los cambios sosteniendo que: “Los reprocesos, pero que mediante la productividad, el análisis y seguimiento a la mejora se va generado la retroalimentación, para así en un tiempo no tan lejano generar lo que es una mejora continua”. (Entrevistado 6, 32 años). Sorprende que un 14% declare que no le genera preocupación la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva.

2.5 Modelo conceptual propuesto

Efectuados los análisis de los datos recogidos es posible establecer un modelo conceptual que identifica variables relevantes para la gestión de la productividad, como se muestra en la Figura 1.

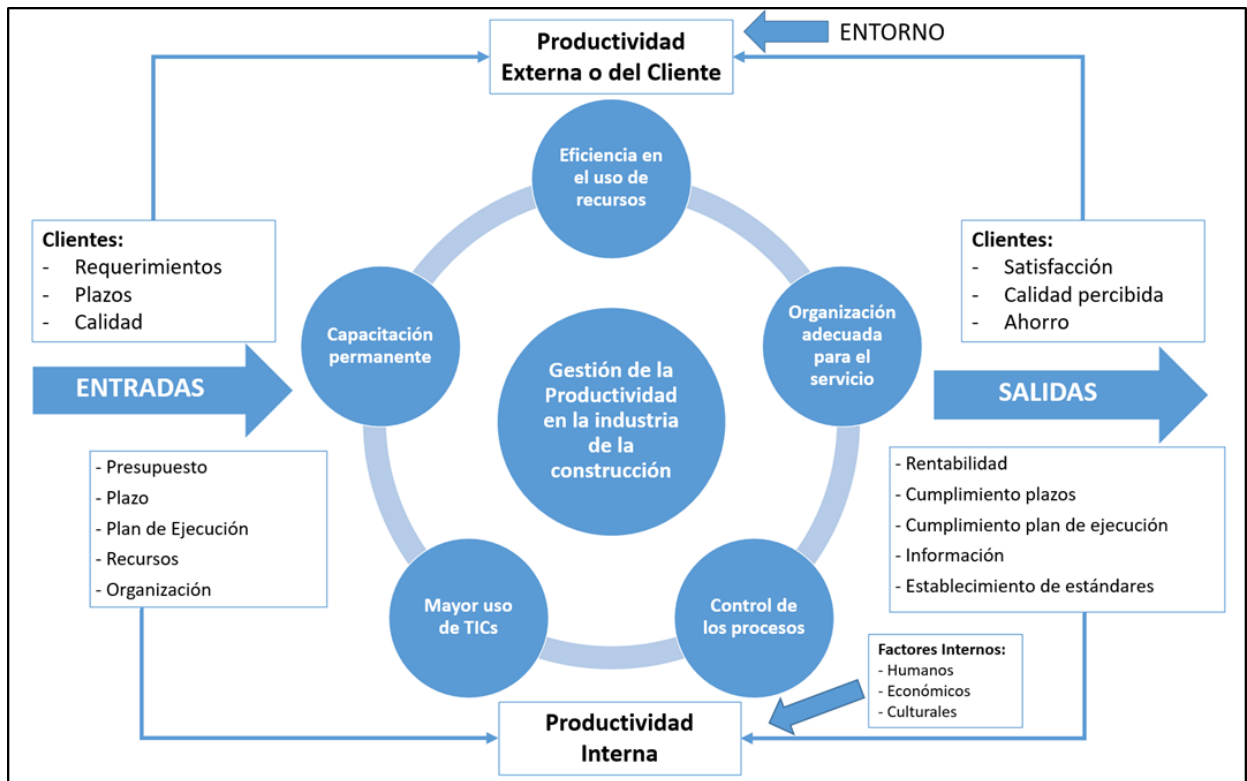


Figura 1: Modelo conceptual para la gestión de la productividad
(Fuente: Elaboración propia)

Entradas: Corresponden a las variables claves que son necesarias conocer para llevar a cabo el proceso de gestión de la productividad. En esta etapa participan diferentes actores tanto internos como externos los cuales aportan información relevante para que la organización pueda realizar un análisis y control en los distintos procesos que se considerarán para realizar la gestión de la productividad.

Salidas: Corresponden a los beneficios esperados al realizar el proceso de gestión de la productividad. Estos beneficios que corresponden a la obtención de resultados tanto internos como externos permiten también la retroalimentación del proceso generando información relevante para futuros proyectos o servicios como también a la estandarización de procesos relevantes según el proyecto a ejecutar.

Proceso de gestión: El proceso de gestión corresponde a la interrelación de distintos factores que permitirán a la organización realizar gestión de las variables críticas definidas como entradas y que permitirán obtener los beneficios esperados representados en el modelo. Aquí encontramos como factores relevantes el uso de tecnologías e informática, la

capacitación del personal en forma permanente, el uso eficiente de los recursos que están planificados para la ejecución del servicio, una organización acorde a los requerimientos técnicos y administrativos alineada con uso eficiente de recursos y control permanente de los procesos que permita tomar acción temprana frente a desviaciones que puedan ocurrir. En este proceso se realizan las actividades de toma de decisión para definir las directrices por la administración de proyecto. Las directrices se irán tomando en reuniones de toma de decisión las que permitirán realizar la gestión de los factores que inciden en la productividad. En esta etapa participa principalmente el equipo de productividad junto con el equipo ejecutivo o directivo según defina.

2.6 Entrevistas y modelo

Las respuestas aportadas por los entrevistados se sitúan entre la falta de control en los procesos para el uso óptimo de los recursos, la falta de visión estratégica por parte de la alta administración, el generar un plan a mediano para capacitar al personal en las mejores prácticas y el cumplimiento de expectativas de cara al compromiso con los clientes. Se comienza con que la falta de control en los procesos lleva a la poca eficiencia en el uso de los recursos. Se releva una falta de visión estratégica en los beneficios de la productividad y su gestión, no se transmite a toda la organización como un parámetro que aporte al resultado y al éxito del proyecto, sumado a la falta de capacitación en este sentido y al cambio cultural que debe existir para una gestión exitosa.

Las entrevistas vienen a entregar información relevante para el modelo y ayudan a establecer las variables e información crítica que debe considerarse como entradas para el proceso de gestión donde interactúan distintos factores que ayudan al proceso para que el modelo entregue los beneficios y resultados esperados tanto a la organización interna como al cliente. El modelo se complementa con los factores internos existentes en la organización los que influyen en la productividad interna como lo son el factor humano, el factor económico que tenga la compañía y el factor cultural los cuales deben ser reforzados durante toda la ejecución del proyecto.

2.7 Discusión de resultados

Considerando la primera etapa de caracterización del presente y comprensión de la realidad, es posible visibilizar que los profesionales de las empresas, en un porcentaje importante identifican y reconocen el concepto de productividad, pero si requieren de capacitaciones para comprender y aplicar los conceptos más relevantes identificados como los son el control de los procesos y el uso eficiente de los recursos. Resulta relevante destacar la identificación del cambio cultural manifestado como un factor a considerar en el proceso de gestión lo que está de acuerdo con lo planteado por (CCHC, 2020) donde se señala que una de las palancas a nivel de las empresas para transitar hacia una construcción altamente productiva no son sólo metodológicas ni tecnológicas, sino que también organizacionales y culturales. Por otro lado respecto a la problemática asociada a la gestión se manifiesta un poco compromiso del personal respecto al uso eficiente de los recursos lo que puede tener relación con la falta de estándares asociados a los procesos lo que resulta relevante en los desperdicios indicados por los informantes, lo que está de acuerdo con lo planteado por (Cano, 2020) donde se señala que en los países desarrollados no es novedad el implementar una variedad de sistemas de gestión y métodos donde se estandarizarán procedimientos que apuntan a optimizar recursos, agregando calidad al producto final y beneficiando las ganancias. De los resultados de esta etapa es importante destacar que la gestión de la productividad hacia los clientes externos tiene que ver con la entrega de trabajos en calidad y plazo ofrecidos, para esto es fundamental como se indicó anteriormente el control en los procesos y el uso eficiente de los recursos.

Respecto de los resultados derivados de la segunda etapa de elaboración de propuestas de alto impacto es posible evidenciar que la implementación de herramientas de control que permitan realizar una gestión de la información, así como el análisis y la modelación de los trabajos a ejecutar para aclarar dudas antes de iniciar las obras son unas de las acciones relevantes como propuestas de alto impacto para mejorar la situación actual en la gestión de la productividad. Estas acciones están en línea con lo propuesto por (CCHC, 2020) donde se señala que la digitalización en la industria es una herramienta clave para empujar la colaboración, la capacidad de tomar decisiones en tiempo real, coordinar múltiples especialidades de manera simultánea, minimizar los errores, y reducir los tiempos de

iteración en los procesos. Otro punto relevante es el enfoque que se le da a propuestas desde el ámbito de la implementación de paneles de trabajo y mesas de trabajo con distintos actores tales como autoridades, gremios y empresarios, lo que está de acuerdo con lo planteado (CNP, 2020) donde se señala que al revisar el último quinquenio y compararlo con los previos, no se observa un cambio de tendencia en la trayectoria de la productividad, por lo que, es fundamental continuar avanzando en las políticas públicas para permitir mejoras relevantes en la eficiencia agregada en nuestro país. Por otro lado, la propuesta de implementación de un sistema integral de gestión con foco en las obras con el objetivo de mejorar las capacidades en control de gestión y de la información. Resulta relevante destacar la visión positiva e interesante que genera la propuesta de implementación de un modelo conceptual para la gestión de la productividad el que apoyaría la gestión interna de la empresa desde la organización y la gestión del personal hasta la identificación de las variables que generen mayor impacto en la productividad.

Respecto de los resultados derivados de la tercera etapa de alertas sobre las transformaciones es posible evidenciar la importancia de las capacitaciones orientadas a crear conciencia sobre el concepto de la productividad. En este sentido resulta relevante el rango etario como un factor interno a considerar para el cambio cultural y la facilitación de la implementación de cambios en la organización lo que está de acuerdo con lo planteado por (Favela, Escobedo & Romero, 2019) donde se señala que un motivo de ineficiencia de muchas organizaciones es su rigidez ya que son incapaces de prever los cambios del mercado y de responder a ellos, ignorando las nuevas capacidades de la gente, las nuevas innovaciones tecnológicas y otros factores externos. Es importante destacar el rol de los ejecutivos de las empresas los cuales tienen que estar dispuestos a invertir ya sea en recursos, capacitaciones y lineamientos los cuales deben ser transmitidos a toda la organización con el objetivo de generar tranquilidad en los trabajadores respecto a la transformación que implica la implementación de nuevas estrategias para mejorar la productividad en la organización. Esto está de acuerdo con lo planteado por (Lacu, 2017) donde se señala que es de suma importancia el poder transferir y transmitir el conocimiento por toda la organización para conseguir aumentar la productividad de la empresa. Sin comunicación no puede haber transferencia de ideas y experiencias, y es vital que se generen ideas, pero también que se compartan y se intercambien libremente por toda la organización.

Por otro lado, la información estratégica o de planes de gestión no ha permeado a todos los niveles, en particular dado el desconocimiento en la estrategia de gestión de las empresas. Otra falencia, que se evidencia en el estudio, es la falta de control dentro de la organización que manifiesta una parte importante de los profesionales. Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez y Castillo-Pedraza, 2017) donde se indica que para que una organización adopte la gestión de la productividad como un eje de desarrollo, se requiere identificar, medir y controlar las variables críticas, impulsado por la orientación de la gerencia hacia el logro de la productividad.

El modelo por su parte entrega un ordenamiento lógico para establecer actividades tendientes a identificar información relevante y variables claves para planificar el proceso de gestión que permita a través de la interrelación de distintos factores, controlar y actualizar las variables críticas definidas conforme al avance del proyecto. Sin embargo, se han detectado brechas que es necesario tener presente para una implementación exitosa del modelo.

Para abordar las brechas en esta etapa, se propone generar mecanismos de desarrollo de trabajos colaborativos con actores relevantes de las diferentes áreas de la industria para establecer mesas de trabajo que generen equipos sinérgicos que colaboren en la obtención de soluciones de forma eficiente y con una visión común. Así también se propone definir en la organización roles de especialistas por temas o áreas para planificar actividades con foco en la productividad dentro de las empresas. Junto con lo anterior, se propone definir un plan a mediano plazo para establecer capacitaciones y un plan comunicacional transversal, que permita coordinar y transmitir a actores relevantes de la industria los beneficios esperados al aplicar los conceptos de productividad y la gestión en este sentido, con el objetivo de que la industria logre comprender cómo estos resultados pueden afectar la imagen de las empresas de cara a los clientes y a la productividad interna de la propia empresa; facilitando el éxito en los proyectos que se ejecuten

3 ARTÍCULO

El presente apartado, recoge la investigación contextualizada motivo de este proyecto de grado, y es presentada en formato de artículo académico. Se trata de un artículo conciso, escrito en el formato típico de revistas especializadas o de conferencias, de acuerdo con reglas específicas definidas por la dirección del programa.

El artículo, ha sido cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar, considerando las citas y referencias respectivas de los estudios que lo fundamentan. El trabajo realizado, se sintetiza entonces como artículo, para facilitar al trabajo de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original.

Este trabajo, considera y discute, a través de un proyecto aplicado, desarrollado en un contexto de realidad profesional, la integración de herramientas y conocimientos que se han adquirido en las líneas de desarrollo del programa. Lo que se consolida en una investigación profesional contextualizada a la realidad profesional que se expone, la que se relacionada con líneas y ámbitos específicos abordados en el plan de estudios del programa, permitiendo integrar, de manera adecuada, los conocimientos teóricos y metodológicos desarrollados en él.

Modelo de Gestión de la Productividad en la Industria de la Construcción

Felipe Javier Saldivia Saldías,

*Graduado del programa de Magister en Ingeniería Industrial y de
Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo,
fsaldivias@udd.cl*

Resumen:

Este trabajo presenta un estudio acerca de la identificación de variables significativas para la productividad en la industria de la construcción en Chile y como en relación con estas se puede realizar gestión sobre la productividad. El objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual que identifique variables relevantes para la medición y gestión de la productividad en la industria de la construcción. Para lograrlo se utiliza una metodología cualitativa basada en siete entrevistas semiestructuradas, considerando una muestra por conveniencia de profesionales ligados a la consultoría, administración y ejecución de obras civiles, para entender cómo y por qué ciertas variables inciden en la gestión de la productividad. El estudio considera distintos factores, como son tamaños de obras, ubicaciones físicas, alcance de las obras, entre otras. Los datos muestran la identificación de variables relevantes, al tiempo de permitir entender que la gestión de la productividad en relación con dichas variables no es común para la industria, por lo que el potencial de mejorar los resultados en la productividad es alcanzable para obras de distintas características. En síntesis, la identificación de las variables críticas y la utilización de un modelo de gestión tienen un espacio para ser implementado y puede ayudar a gestionar los indicadores de productividad permitiendo mejorar en este ámbito a la industria de la construcción.

Palabras clave: Indicadores; Variables Críticas; Gestión Operativa; Gestión en la Construcción; Medición de Kpi

1. Introducción

La productividad es un concepto que se utiliza para medir la producción obtenida en un proceso y los recursos utilizados para obtenerla, también puede definirse como la forma de utilización de los factores de producción en la generación de bienes y servicios para la sociedad, la que busca mejorar la eficiencia y la eficacia con que son utilizados los recursos, (Medina, 2010). Hablar de productividad en construcción es un gran reto, ya que es una industria compleja dada la naturaleza de la variabilidad de sus procesos, tales como: diseños únicos, materiales diversos, gran dependencia de la mano de obra (calificada y no calificada), integración de diferentes especialidades, condiciones locales climáticas, urbanísticas y comunitarias, diversidad de riesgos e imprevistos que pueden impactar los presupuestos y plazos de los proyectos, componentes de seguridad y de riesgos (Bojanini, 2018). Es conocido como la productividad puede influir en el crecimiento económico de un país o región, un aumento en la productividad trae consigo crecimiento económico, por el contrario, un

estancamiento o decrecimiento en la productividad acompaña generalmente un estancamiento de la economía (Prokopenko, 1987; Ref, Lacu, 2017).

Es necesario entender la importancia gestionar y mejorar la productividad, la que ha mostrado una preocupante desaceleración desde el año 2000. De hecho, en los últimos años, su contribución al crecimiento promedio anual ha sido de tan solo 0,1%. Durante la década de 1990, el crecimiento promedio anual de la productividad estuvo en torno a 2,3%. De haberse mantenido este ritmo, el país tendría un nivel de ingreso per cápita superior en un tercio al actual y, por ello, una calidad de vida mejor (CNP, 2021). En Chile particularmente crisis económicas externas y conflictos entre países que son potencias económicas han influido en la ralentización del crecimiento. Es por esto, que lograr un aumento en la productividad se ha transformado en una alternativa que puede compensar el efecto de alguna de estas situaciones y al mismo tiempo transformarse en foco de desarrollo social del país.

La productividad es un parámetro utilizado por gerentes y directores de empresa, jefes de procesos, economistas y políticos. Permite comparar como distintos sectores avanzan en utilizar mejor sus recursos y por lo tanto reportar mejores beneficios en sus resultados (Serna, 2008; Ref, CICAG 2019). Sin embargo, hay que poner cuidado en que el parámetro de la productividad hoy en día no solo debe considerar la eficiencia del trabajo si no múltiples factores como son el uso de energías, el medio ambiente, seguridad y salud y la calidad de vida en el trabajo (Cano, 2020).

Es muy relevante entonces el hecho de medir y monitorear la productividad. Sin embargo, no está ampliamente concientizado el hecho de que la productividad no sólo se ha de medir, sino también de administrar y gestionar (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez & Castillo-Pedraza, 2018). El desarrollo tecnológico en los últimos años ha sido vertiginoso y si bien es cierto, que con máquinas y herramienta más modernas hay proceso que puedan estar utilizando recursos en forma más productiva, hay una brecha en utilizar la misma tecnología disponible para gestionar la productividad de manera de congeniar los equipos más modernos con la mano de obra necesaria, mirando íntegramente por ejemplo costos de producción y rendimientos de las inversiones. Esto en el contexto de un mundo cambiante lo que hace necesario tener la capacidad de tomar decisiones rápidamente para ajustarse a los cambios (Medina 2010).

La industria de la construcción en Chile representa aproximadamente un 7% del PIB y tiene una participación de aproximadamente un 8% en el empleo del país y es un rubro que está presente a lo largo de todo Chile en el sector privado y público en las áreas de edificación e infraestructura (CChC, 2020). Estudiar la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan gestionar la productividad en este sector resulta relevante toda vez que existe una amplia variedad de empresas que participan en este rubro lo que abre oportunidad importante para mejorar este parámetro en esta industria.

Productividad en la construcción:

En la industria de la construcción existen factores que afectan la productividad en los procesos, por lo que surge la necesidad de identificar y conocer cuáles son estos factores. Al identificar estos factores es posible analizarlos y actuar sobre ellos para así proponer acciones de mejora y optimizar cada vez más los procesos (Pineda, 2013). La productividad en la

construcción puede ser definida a nivel de industria, proyecto y actividad. A nivel de industria (macro) es utilizada por los economistas para determinar la fortaleza de la economía, las tendencias, tasas de crecimiento y su mejora es una herramienta vital en contrarrestar los efectos inflacionarios y la determinación de las políticas salariales. A nivel de proyecto y actividad (micro) puede aplicarse a las áreas de gestión, planificación o programación, estimación de costos. Su mejora puede ayudar a disminuir costos y plazos, y sirve como un indicador del desempeño del proyecto y como actividad para controlar el rendimiento de los trabajos de construcción, es decir, la relación entre los recursos (horas hombre o maquina entre otros) y las cantidades de trabajo producido (metros colocados o excavados) (Bojanini 2018). Teniendo datos reales de rendimientos por ejemplo de mano de obra y de los problemas más comunes que afectan este rendimiento, se pueden lograr estudios de los parámetros de productividad esperados al momento de estimar una construcción, esto con el objetivo de tener un punto de comparación que permita durante el desarrollo aumentar la productividad del personal, reducir los tiempos de ejecución del proyecto y a la vez los costos. Con la identificación de aspectos relevantes en terreno es posible realizar análisis con respecto a factores como tiempos, movimientos, utilización de recursos, distribución de cuadrillas, etc. del proceso, lo cual también permite realizar observaciones acerca de seguridad y prevención de riesgos, logrando así que se mejoren las condiciones de los trabajadores al interior de la obra. Por lo anterior resulta importante enfocar los procesos hacia el mejoramiento de la productividad. Existen datos de la aplicación teórica de mejoramiento de la productividad, pero la mayoría son producto de investigaciones académicas (Gomez y Morales, 2016).

Medición de la productividad:

La productividad de una empresa se mide a través de una serie de indicadores relacionados y se evalúa mediante su comparación con la de otras empresas, aquellas que producen los mismos bienes o servicios. (Favela, Escobedo & Romero 2018) se refieren a una clasificación con dos categorías principales de factores de productividad denominados: i) externos, debido a que quedan fuera del control de una empresa determinada e ii) internos, que están sujetos a su control ya que se modifican más fácilmente que otros. Lo anterior sirve de referencia para establecer prioridades, es decir, cuáles son los factores en los que

es fácil influir. (Cespedes, Lavados & Ramirez, 2016) indican que desde la perspectiva de las empresas y los trabajadores, la productividad puede ser vista como el resultado de la interacción de cuatro componentes: (1) la innovación, que ayuda en la creación de nuevas tecnologías, productos y procesos; (2) el nivel de infraestructura, que otorga bienes y servicios públicos en apoyo a la economía; (3) la educación, que desarrolla conocimiento y habilidades de los trabajadores; y (4) la eficiencia, que ayuda en el uso y distribución eficiente de los recursos productivos. Los indicadores de productividad se pueden construir a varios niveles de desagregación o de detalle. Se puede medir tomando en cuenta los factores productivos antes mencionados, o bien a partir de las diversas actividades económicas que se desarrolla en un país (Colmenares, 2007). También pueden ser calculados al nivel de cualquier empresa o establecimiento que realice alguna actividad económica.

Análisis y gestión de la productividad:

Se puede deducir que la productividad sólo es la relación existente de los resultados generados ya sea un producto o un servicio y los recursos que se aplicaron. Que tan productiva o no sea una empresa, podría influir en el tiempo de vida. Cabe destacar que la gestión de la productividad afecta a todos los consumidores y personas en general, ya que con una buena gestión de la productividad se obtiene el cumplimiento de las metas ya sea de tipo comercial o personal. La gestión de la productividad implica tanto la concepción administrativa de la productividad desde los procesos de planificación, organización, dirección y control, como el estudio de la gestión de los procesos organizacionales. Como lo explica (Diaz, M., Rodríguez N. & García, J. 2007), el análisis de la productividad en las organizaciones requiere no sólo conocer los aspectos de los procesos que pueden definir si una empresa o industria es productiva o no, o si posee las capacidades para ser productiva; se requiere también conocer la orientación de la gerencia hacia el logro de la productividad como política o estrategia organizacional, siendo este el elemento fundamental para que cualquier esfuerzo de productividad sea sostenible (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez y Castillo-Pedraza, 2018).

¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?:

Un caso de éxito, lo presenta para la ciudad de Moquehua en Perú, (Vilcanqui, 2020), cuyo trabajo sostiene que hubo un incremento de la actividad y

productividad del sector ligado a la construcción en un 13,1% el año 2017, lo que implica la importancia que las empresas y el país debe otorgarle a la mano de obra calificada en esta actividad, aunque, incrementa los costos, pues constituye real garantía de contribución al crecimiento económico regional, público y privado.

¿Cómo lo abordan en Chile?:

El crecimiento de la productividad en los últimos 45 años ha sido muy volátil y ha estado fuertemente correlacionado con los ciclos económicos. El período más largo de crecimiento sostenido y elevado de productividad es entre 1986-1997, al cual se le ha denominado el “período de oro de la economía chilena”. A partir de 1998 se observa una desaceleración de la productividad, teniendo como consecuencia un menor crecimiento económico. Sólo en 2004 el crecimiento repunta, y parece estar más relacionado con un mejoramiento sustancial de las condiciones externas que a un incremento sostenido de la productividad (Vergara, 2005). Sin embargo, la industria de la construcción no experimenta el mismo camino, entre 2000 y 2018 el incremento de la productividad laboral de la economía chilena aumentó en un 20%, en cambio, la de la construcción prácticamente no experimentó variación. Esto lleva a una palanca clave para el sector, la colaboración multisectorial entre empresas constructoras, proveedores, sector público y privado; un desafío que debe abordarse si se quieren alinear intereses y acelerar la productividad. Al mismo tiempo, romper el statu quo requiere otras capacidades en las personas, especialmente para adaptarse a nuevos requerimientos y explotar el potencial de las nuevas tecnologías, en una industria particularmente poco digitalizada (CCHC, 2020).

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cómo se puede realizar gestión de la productividad en la industria de la construcción e identificar sus variables significativas?

En efecto, si bien un espectro acotado de la industria mide la productividad, este sector adolece de una gestión de este parámetro lo que hace difícil poder realizar acciones tendientes a mejorarlo. Es por esto, que es importante poder establecer un modelo conceptual para la gestión de la productividad que permita poder identificar de la mejor forma factores críticos que incidan en la productividad para entregar la información suficiente en calidad y temporalidad a los tomadores de decisiones que podrán realizar una

gestión adecuada tendiente a mejorar y sostener los resultados de este parámetro lo que sin duda reportará beneficios en sus negocios.

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la generación de un aporte a la industria de la construcción, identificando y relacionando parámetros relevantes para el control y gestión de la productividad en las obras con el objetivo de mejorar este indicador. Se propone entonces un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión de la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles. En este sentido el estudio contribuye a la comprensión de las variables que inciden en la productividad y que aportan en la gestión de este parámetro, influyendo positivamente en los resultados del negocio.

Entendido esto, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual que identifique variables significativas para la medición y gestión de la productividad en la industria de la construcción de obras civiles.

2. Metodología

Paradigma y diseño: Se utiliza una metodología cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas (Valles, 2014) considerando una muestra por conveniencia entendiendo el instrumento (entrevistas) como una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos que afectan la productividad para la elaboración de un modelo conceptual. Desde el punto de vista del modelo, permite representar sistemáticamente como empresas de la industria de la construcción miden, controlan y gestionan la productividad de forma objetiva y comprobable, constituyendo una valiosa fuente de información que permite tener una aproximación a las prácticas generales.

Población sobre la que se efectuará el estudio: Se utilizó un muestreo por conveniencia entre profesionales de empresas seleccionadas en Chile. El criterio de caso típico condujo a que se seleccionaran gerentes de área, gerentes de producción, ingenieros administradores de obra, jefes de construcción, jefes de terreno y consultores. En total participaron 7 profesionales, con una edad promedio de 41 años, con un máximo de 69 y un mínimo de 32 años. Poseían en promedio 16 años de experiencia con un mínimo de 6 y un máximo de 44 años. De ellos, 71% eran profesionales egresados de las

carreras de Ingeniería Civil, Construcción Civil o Ingeniería en Construcción.

Entorno: Las encuestas se desarrollaron en empresas del rubro de la construcción de tamaño pequeño y mediano (hasta 250 trabajadores) ubicadas principalmente en las regiones del centro sur del país. Las empresas que participaron se desempeñan en el ámbito público y privado. La encuesta operó en forma presencial y vía telemática dependiendo de la disposición de los entrevistados y la ubicación física en la cual se encontraban.

Intervenciones: Dada estas características, la entrevista busca la identificación del grado de conocimiento y profundidad del concepto de productividad, considerando un instrumento de tres etapas para efectuar el estudio.

Etapa 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad

1. ¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?
2. ¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?
3. ¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?
4. ¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?

Etapa 2: Propuestas de alto impacto

5. ¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

Etapa 3: Alertas sobre las transformaciones

8. ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?

10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?

11. ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?

12. ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?

Plan de análisis de los datos: Como primera actividad, se realizó una entrevista piloto con el objetivo de validar las preguntas, durante esta actividad se corrigieron algunos términos y el enfoque de preguntas que según el resultado estaban orientadas a obtener una misma información. Luego de esta actividad se definió la categorización de las preguntas realizadas, las cuales sirvieron para acotar las empresas que, independiente de lo contestado, se les puede medir su aplicación al concepto de productividad. El siguiente paso fue el relacionar la percepción con los conceptos, conocimiento, uso y confianza, los cuales fueron medidos a través del instrumento. Finalmente, se utilizó la información resultante con la cual se pudo responder a la pregunta planteada.

Ética: La participación en las encuestas fue de forma voluntaria, se informó a todos los entrevistados el objetivo de este estudio con anticipación y en detalle. Los datos obtenidos producto del instrumento y posterior análisis se realizaron resguardando toda información sensible, con tal de cuidar la identidad e información de los encuestados, los que no fueron compartidos con personas, organizaciones o empresas distintos a los fines académicos de este trabajo. Finalmente, este instrumento fue respondido sin ningún tipo de influencia, incentivo o presión que pudiera alterar la información recolectada.

3. Resultados

A continuación, presentamos los resultados de cada una de las etapas. Por cuestiones de espacio y de claridad en la lectura hemos decidido incluir únicamente la información relevante para este artículo

3.1 Análisis de datos

ítem 1: ¿Cómo entiende usted un proceso de gestión de la productividad en la empresa?

Si revisamos los resultados en relación al entendimiento del proceso de gestión nos encontramos que un 71% de los entrevistados conecta la productividad de la empresa con un control para el uso

óptimo de los recursos, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las actividades deben ser evaluadas para poder ir mejorando los procesos en las siguientes ejecuciones” (Entrevistado 5, 40 años) y el “Nivel de eficiencia que tienen los gastos invertidos por una empresa para desarrollar su actividad en relación a los ingresos recibidos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otra parte, si tomamos las respuestas que hacen referencia al concepto de cambio cultural, estas totalizan el 14%, con opiniones como: “Lo entiendo como un proceso de cambio cultural que involucra como eje principal a las personas” (Entrevistado 3, 41 años).

ítem 2: ¿De dónde viene la problemática asociada a la gestión de la productividad?

En relación a la problemática asociada a la gestión de la productividad los resultados nos muestran que un 43% de los informantes claves identifica problemas en el poco compromiso del personal y en el desperdicio en los procesos, lo que queda de manifiesto cuando indican que un problema es: “No tener control de los procesos, no manejar estándares de calidad, tener desperdicios en tiempo de producción” (Entrevistado 6, 32 años), y del “Error de asumir que los recursos disponibles son insuficientes y del poco compromiso del personal para el uso óptimo de estos recursos” (Entrevistado 2, 69 años) Por otro lado, un 29% asocia la problemática a falta de visión estratégica de la alta administración sosteniendo que: “Viene de la falta de conciencia a nivel directiva de los beneficios de la gestión de la productividad, pensando más bien en los beneficios inmediatos, más que en los beneficios futuros” (Entrevistado 1, 36 años).

ítem 3: ¿En la práctica como opera hoy la gestión de la productividad en su empresa?

Si revisamos los resultados para el ítem 3 nos encontramos que un 57% de los entrevistados visualiza que la gestión de la productividad opera como un control de gasto v/s producción, lo que queda de manifiesto cuando indican que: “Opera con controles internos de medición de productividad asociación en tiempo y recurso, basados en el buen construir de una manera lógica y de calidad, basados en los estándares de calidad establecidos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, el 29% manifiesta que opera con un equipo de personas capacitadas: “Existe un organigrama de personal capacitado, pero sin herramientas claras de medición, lo que influye negativamente en capacidad de análisis.” (Entrevistado 4, 32 años).

ítem 4: ¿Cómo opera la gestión de la productividad de cara a sus clientes?

Si revisamos los resultados para este ítem nos encontramos que un 29% de los entrevistados declara que la gestión de la productividad hacia el cliente tiene que ver con la entrega de trabajos en calidad y en plazo, indicando que se debe: “Entregar trabajos de calidad basados en tiempos y recursos” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 14% asocia la gestión de cara al cliente como temas de difusión de buenas prácticas sosteniendo que: “Hay que implementar paneles de trabajo” (Entrevistado 3, 41 años). Sorprende que el 29% declare que no existe esa mirada en la empresa indicando que: “No existe una aplicación directa en este sentido” (Entrevistado 4, 32 años).

ítem 5: ¿Cómo podemos modificar la situación actual en la gestión de la productividad para mejorarla?

En relación con cómo se podría mejorar la situación actual en la gestión de la productividad nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara que la gestión de la productividad se podría mejorar implementando controles e incentivos, indicando que: “Es necesario establecer claramente los perfiles del cargo del personal que controla” (Entrevistado 4, 32 años). Por otro lado, un 14% asocia la gestión de cara al cliente como temas de difusión de buenas prácticas sosteniendo que: “Hay que implementar paneles de trabajo” (Entrevistado 3, 41 años). Sorprende que el 29% declare que no existe esa mirada en la empresa indicando que “No existe una aplicación directa en este sentido” (Entrevistado 4, 32 años).

ítem 6: ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación a propuestas específicas de mejoras o cambios de corto plazo y alto impacto nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara como propuestas las capacitaciones e incentivos, junto con la conformación de mesas de trabajo, indicando que: “Se debe invertir en herramientas de control de modelación de trabajos para aclarar dudas antes de su ejecución” (Entrevistado 6, 32 años) y “Se deben crear mesas de trabajo con todos los actores: comunidad, autoridades, gremios, empresarios”. (Entrevistado 3, 41 años). Por otro lado, un 29% indica la Implementación de un sistema integral de gestión como una propuesta de mejora o cambio sosteniendo que: “La implementación de un sistema integral de gestión con foco en obra, lo que permitiría a corto plazo mejorar las capacidades de

control en gestión e información” (Entrevistado 4, 32 años).

ítem 7: ¿Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un estudio que dé cuenta, a través de un modelo conceptual, del efecto que poseen variables significativas sobre la gestión a la productividad y los resultados de proyectos de obras civiles: ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado así?

En relación con la propuesta de cambio basada en un modelo conceptual de gestión de la productividad nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara como positivo e interesante la propuesta, indicando que: “Es importante cualquier elemento que apoye la gestión interna de una empresa, desde su ordenamiento personal hasta las variables que generen mayor impacto en los análisis” (Entrevistado 4, 32 años) y “Creo que una propuesta siempre es una mejora continua”. (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 14% indica que se debe implementar para verificar la viabilidad del cambio sosteniendo que: “Primero se debe hacer una implementación de la estrategia” (Entrevistado 5, 40 años).

ítem 8: ¿Cuáles son, en su opinión, los costos de implementar mejoras de productividad?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación con los costos de implementar mejoras nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara que los costos más relevantes tienen relación con conseguir personal calificado, indicando que: “Se incurriría principalmente en costos de recursos humanos” (Entrevistado 7, 40 años). Por otro lado, un 14% indica la implementación de software y la capacitación del personal como costos de implementación sosteniendo que: “Implementar software, formar equipos y capacitación permanente” (Entrevistado 5, 40 años).

ítem 9: ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización un plan de innovación para la gestión de la productividad?

En relación con la visualización de algún tipo de amenaza o riesgo para la organización con la implementación de algún plan de innovación nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara la fuga de conocimiento la principal amenaza, indicando que: “Perder al personal capacitado, generar reprocesos en la implementación de este personal” (Entrevistado 6, 32 años). Por otro lado, un 29% indica que visualiza como amenaza o riesgo el rechazo al

cambio y la resistencia a lo nuevo sosteniendo que: “La reacción de rechazo normal en las organizaciones ante los cambios. Se debe apoyar con capacitaciones orientadas a crear conciencia en la importancia de la productividad” (Entrevistado 2, 69 años).

ítem 10: ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación mejoras en la gestión de la productividad?

Si revisamos los resultados para este ítem en relación a los factores que facilitarían o bien obstaculizarían la implementación de mejoras en la gestión de la productividad nos encontramos que un 43% de los entrevistados declara que facilitaría el contar con personal en la empresa capacitado y obstaculizaría los costos para la dedicación exclusiva del personal los, indicando que: “Facilitaría tener un ingeniero en planificación con conocimientos en el tema” (Entrevistado 1, 36 años), y “El mayor obstáculo puede ser la aplicación y el impacto en corto tiempo dado que se debe capacitar a la totalidad del personal” (Entrevistado 4, 32 años). Por otro lado, otro 43% indica que facilitaría y obstaculizaría el rango etario del personal (menor y mayor edad respectivamente) sosteniendo que: “Los profesionales jóvenes son un factor que facilitaría los cambios” (Entrevistado 2, 69 años), y “Obstaculizaría la resistencia al cambio y el miedo a hacerlo de otra forma y de transparentar la información por parte del personal sobre todo del más antiguo” (Entrevistado 7, 40 años).

ítem 11: ¿Qué recomienda para gestionar estos cambios en su empresa?

En relación con la recomendación para gestionar cambios en la empresa nos encontramos que un 71% de los entrevistados declara la generación de un plan a mediano plazo y el educar y capacitar al personal como cambios relevantes en este sentido, indicando que: “Se debe generar un plan de capacitación y apoyo permanente al personal incluidas las jefaturas” (Entrevistado 2, 69 años), y “Se debe educar con prácticas simples y entregar tranquilidad a los trabajadores” (Entrevistado 3, 41 años).

Por otro lado, un 14% indica que visualiza como recomendación que los ejecutivos estén dispuestos a invertir sosteniendo que: “Los ejecutivos tienen que estar dispuestos a invertir para implementar cambios”. (Entrevistado 5, 40 años).

ítem 12: ¿Cuál sería su principal preocupación respecto de la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva?

Si revisamos los resultados para este ítem encontramos que un 29% de los entrevistados declara el cumplimiento de expectativas como su principal preocupación respecto a la implementación de estrategias de mejoras productiva, indicando que: “Se debe monitorear que las estrategias adoptadas muestren los resultados esperados y hacer los ajustes y correcciones necesarias en forma oportuna”. (Entrevistado 2, 69 años). Por otro lado, otro 29% indica que la aplicación de control anticipado sería su principal preocupación sosteniendo que: “Fortalecer el trabajo en equipo para optimizar la gestión administrativa y de abastecimiento”. (Entrevistado 5, 40 años). También encontramos que un 14% indica como preocupación en la implementación de mejoras productivas los reprocesos generados al implementar los cambios sosteniendo que: “Los reprocesos, pero que mediante la productividad, el análisis y seguimiento a la mejora se va generado la retroalimentación, para así en un tiempo no tan lejano generar lo que es una mejora continua”. (Entrevistado 6, 32 años). Sorprende que un 14% declare que no le genera preocupación la aplicación o implementación de estrategias de mejora productiva.

3.2 Modelo conceptual propuesto

Efectuados los análisis de los datos recogidos es posible establecer un modelo conceptual que identifica variables relevantes para la gestión de la productividad, como se muestra en la Figura 1.

Entradas: Corresponden a las variables claves que son necesarias conocer para llevar a cabo el proceso de gestión de la productividad. En esta etapa participan diferentes actores tanto internos como externos los cuales aportan información relevante para que la organización pueda realizar un análisis y control en los distintos procesos que se considerarán para realizar la gestión de la productividad.

Salidas: Corresponden a los beneficios esperados al realizar el proceso de gestión de la productividad. Estos beneficios que corresponden a la obtención de resultados tanto internos como externos permiten también la retroalimentación del proceso generando información relevante para futuros proyectos o servicios como también a la estandarización de procesos relevantes según el proyecto a ejecutar.

Proceso de gestión: El proceso de gestión corresponde a la interrelación de distintos factores que permitirán a la organización realizar gestión de las variables críticas definidas como entradas y que permitirán obtener los beneficios esperados representados en el modelo. Aquí encontramos como factores relevantes el uso de tecnologías e informática, la capacitación del personal en forma permanente, el uso eficiente de los recursos que están planificados para la ejecución del servicio, una organización acorde a los requerimientos técnicos y administrativos alineada como uso eficiente de recursos y control permanente de los procesos que permita tomar acción temprana frente a desviaciones que puedan ocurrir. En este proceso se realizan las actividades de toma de decisión para definir las directrices por la administración de proyecto. Las directrices se irán tomando en reuniones de toma de decisión las que permitirán realizar la gestión de los factores que inciden en la productividad. En esta etapa participa principalmente el equipo de productividad junto con el equipo ejecutivo o directivo según defina.

3.3 Entrevistas y modelo

Las respuestas aportadas por los entrevistados se sitúan entre la falta de control en los procesos para el uso óptimo de los recursos, la falta de visión estratégica por parte de la alta administración, el generar un plan a mediano para capacitar al personal en las mejores prácticas y el cumplimiento de expectativas de cara al compromiso con los clientes. Se comienza con que la falta de control en los procesos lleva a la poca eficiencia en el uso de los recursos. Se releva una falta de visión estratégica en los beneficios de la productividad y su gestión, no se transmite a toda la organización como un parámetro que aporte al resultado y al éxito del proyecto, sumado a la falta de capacitación en este sentido y al cambio cultural que debe existir para una gestión exitosa.

Las entrevistas vienen a entregar información relevante para el modelo y ayudan a establecer las variables e información crítica que debe considerarse como entradas para el proceso de gestión donde interactúan distintos factores que ayudan al proceso para que el modelo entregue los beneficios y resultados esperados tanto a la organización interna como al cliente. El modelo se complementa con los factores internos existentes en la organización los que influyen en la productividad interna como lo son el factor humano, el factor económico que tenga la compañía y el factor cultural los cuales deben ser reforzados durante toda la ejecución del proyecto.

4. Discusión de resultados

Considerando la primera etapa de caracterización del presente y comprensión de la realidad, es posible visibilizar que los profesionales de las empresas, en un porcentaje importante identifican y reconocen el concepto de productividad, pero si requieren de capacitaciones para comprender y aplicar los conceptos más relevantes identificados como los son el control de los procesos y el uso eficiente de los recursos. Resulta relevante destacar la identificación del cambio cultural manifestado como un factor a considerar en el proceso de gestión lo que está de acuerdo con lo planteado por (CCHC, 2020) donde se señala que una de las palancas a nivel de las empresas para transitar hacia una construcción altamente productiva no son sólo metodológicas ni tecnológicas, sino que también organizacionales y culturales. Por otro lado respecto a la problemática asociada a la gestión se manifiesta un poco compromiso del personal respecto al uso eficiente de los recursos lo que puede tener relación con la falta de estándares asociados a los procesos lo que resulta relevante en los desperdicios indicados por los informantes, lo que está de acuerdo con lo planteado por (Cano, 2020) donde se señala que en los países desarrollados no es novedad el implementar una variedad de sistemas de gestión y métodos donde se estandarizarán procedimientos que apuntan a optimizar recursos, agregando calidad al producto final y beneficiando las ganancias. De los resultados de esta etapa es importante destacar que la gestión de la productividad hacia los clientes externos tiene que ver con la entrega de trabajos en calidad y plazo ofrecidos, para esto es fundamental como se indicó anteriormente el control en los procesos y el uso eficiente de los recursos.

Respecto de los resultados derivados de la segunda etapa de elaboración de propuestas de alto impacto es posible evidenciar que la implementación de herramientas de control que permitan realizar una gestión de la información, así como el análisis y la modelación de los trabajos a ejecutar para aclarar dudas antes de iniciar las obras son unas de las acciones relevantes como propuestas de alto impacto para mejorar la situación actual en la gestión de la productividad. Estas acciones están en línea con lo propuesto por (CCHC, 2020) donde se señala que la digitalización en la industria es una herramienta clave para empujar la colaboración, la capacidad de tomar decisiones en tiempo real, coordinar múltiples especialidades de manera simultánea, minimizar los

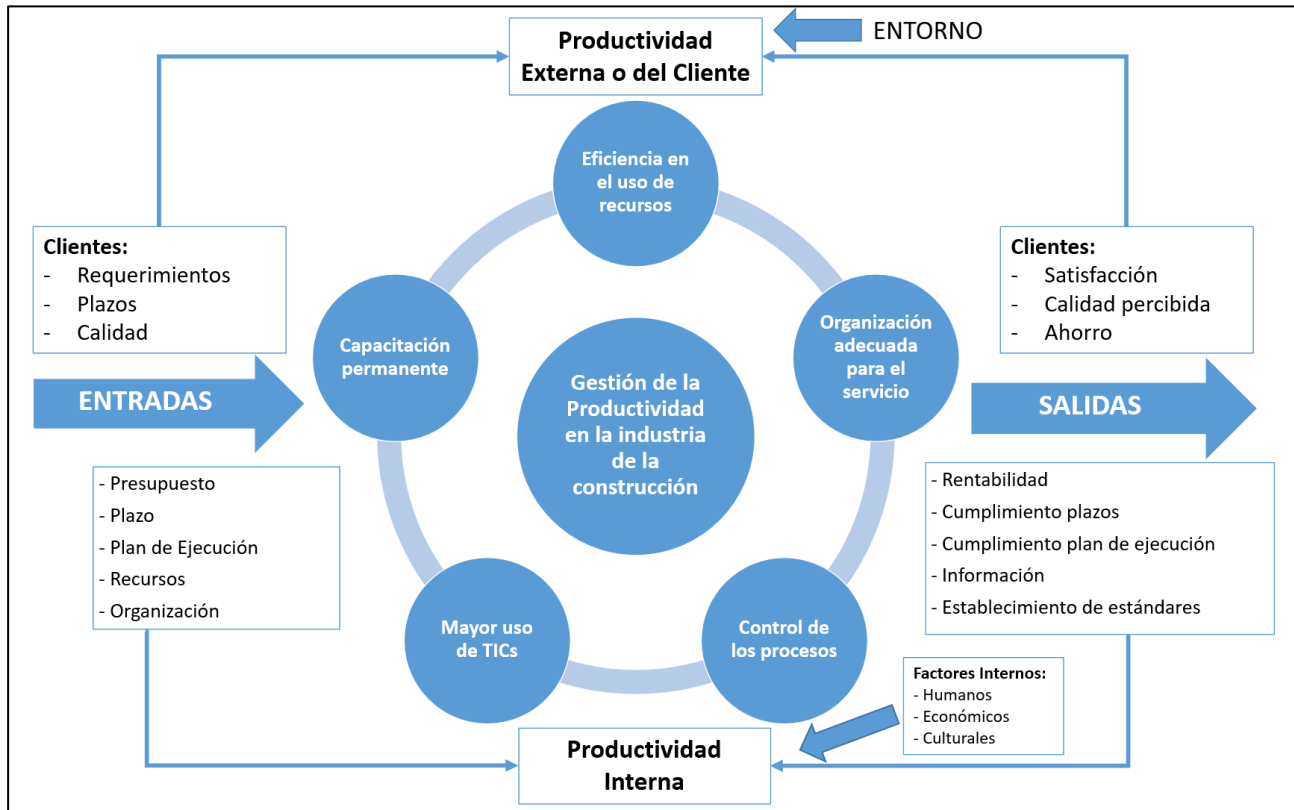


Figura 2: Modelo conceptual para la gestión de la productividad
(Fuente: Elaboración propia)

errores, y reducir los tiempos de iteración en los procesos. Otro punto relevante es el enfoque que se le da a propuestas desde el ámbito de la implementación de paneles de trabajo y mesas de trabajo con distintos actores tales como autoridades, gremios y empresarios, lo que está de acuerdo con lo planteado (CNP, 2020) donde se señala que al revisar el último quinquenio y compararlo con los previos, no se observa un cambio de tendencia en la trayectoria de la productividad, por lo que, es fundamental continuar avanzando en las políticas públicas para permitir mejoras relevantes en la eficiencia agregada en nuestro país. Por otro lado, la propuesta de implementación de un sistema integral de gestión con foco en las obras con el objetivo de mejorar las capacidades en control de gestión y de la información. Resulta relevante destacar la visión positiva e interesante que genera la propuesta de implementación de un modelo conceptual para la gestión de la productividad el que apoyaría la gestión interna de la empresa desde la organización y la gestión del personal hasta la identificación de las variables que generen mayor impacto en la productividad.

Respecto de los resultados derivados de la tercera etapa de alertas sobre las transformaciones es posible evidenciar la importancia de las capacitaciones orientadas a crear conciencia sobre el concepto de la productividad. En este sentido resulta relevante el rango etario como un factor interno a considerar para el cambio cultural y la facilitación de la implementación de cambios en la organización lo que está de acuerdo con lo planteado por (Favela, Escobedo & Romero, 2019) donde se señala que un motivo de ineficiencia de muchas organizaciones es su rigidez ya que son incapaces de prever los cambios del mercado y de responder a ellos, ignorando las nuevas capacidades de la gente, las nuevas innovaciones tecnológicas y otros factores externos. Es importante destacar el rol de los ejecutivos de las empresas los cuales tienen que estar dispuestos a invertir ya sea en recursos, capacitaciones y lineamientos los cuales deben ser transmitidos a toda la organización con el objetivo de generar tranquilidad en los trabajadores respecto a la transformación que implica la implementación de nuevas estrategias para mejorar la productividad en la organización. Esto está

de acuerdo con lo planteado por (Lacu, 2017) donde se señala que es de suma importancia el poder transferir y transmitir el conocimiento por toda la organización para conseguir aumentar la productividad de la empresa. Sin comunicación no puede haber transferencia de ideas y experiencias, y es vital que se generen ideas, pero también que se compartan y se intercambien libremente por toda la organización.

Por otro lado, la información estratégica o de planes de gestión no ha permeado a todos los niveles, en particular dado el desconocimiento en la estrategia de gestión de las empresas. Otra falencia, que se evidencia en el estudio, es la falta de control dentro de la organización que manifiesta una parte importante de los profesionales. Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Sierra-Parada, Madriz-Rodríguez y Castillo-Pedraza, 2017) donde se indica que para que una organización adopte la gestión de la productividad como un eje de desarrollo, se requiere identificar, medir y controlar las variables críticas, impulsado por la orientación de la gerencia hacia el logro de la productividad.

El modelo por su parte entrega un ordenamiento lógico para establecer actividades tendientes a identificar información relevante y variables claves para planificar el proceso de gestión que permita a través de la interrelación de distintos factores, controlar y actualizar las variables críticas definidas conforme al avance del proyecto. Sin embargo, se han detectado brechas que es necesario tener presente para una implementación exitosa del modelo.

Para abordar las brechas en esta etapa, se propone generar mecanismos de desarrollo de trabajos colaborativos con actores relevantes de las diferentes áreas de la industria para establecer mesas de trabajo que generen equipos sinérgicos que colaboren en la obtención de soluciones de forma eficiente y con una visión común. Así también se propone definir en la organización roles de especialistas por temas o áreas para planificar actividades con foco en la productividad dentro de las empresas. Junto con lo anterior, se propone definir un plan a mediano plazo para establecer capacitaciones y un plan comunicacional transversal, que permita coordinar y transmitir a actores relevantes de la industria los beneficios esperados al aplicar los conceptos de productividad y la gestión en este sentido, con el objetivo de que la industria logre comprender cómo estos resultados pueden afectar la imagen de las empresas de cara a los clientes y a la productividad

interna de la propia empresa; facilitando el éxito en los proyectos que se ejecuten.

5. Conclusiones

Este trabajo establece que es posible realizar gestión de la productividad en la industria de la construcción identificando las siguientes variables significativas: Calidad, presupuesto, plazos, recursos, plan de ejecución, organización. Se propuso un modelo conceptual que identifica variables relevantes para la gestión de la productividad considerando factores que interactúan en la organización durante este proceso en la industria de la construcción. En efecto los hallazgos muestran de forma general, que falta un ordenamiento de la información relevante que permita identificar y ordenar las variables significativas en las empresas que ejecutan obras de construcción y que son requeridas para la gestión de la productividad. En cuanto a los factores que deben ser gestionados y que interactúan durante este proceso de gestión, los principales, se relacionan con el uso eficiente de los recursos, el control de los procesos y la capacitación del personal, los que se asocian a actividades de apoyo a la gestión de información mediante el uso de tecnologías de la información, y a factores internos de la organización como la cultura y el factor humano.

Dicho esto, este estudio contribuye a la comprensión de las variables que inciden positivamente en la gestión de la productividad y en los resultados esperados para el negocio como son la rentabilidad, el cumplimiento de plazos y el cumplimiento de las expectativas del cliente y la calidad esperada.

Para abordar las brechas detectadas se proponen las siguientes acciones futuras:

- Generar mecanismos de trabajos colaborativos con actores relevantes de las diferentes áreas de la empresa y de la industria en general.
- Generar Instancias colaborativas que permitan identificar tempranamente la información relevante.
- Definir una estrategia comunicacional al interior de la organización, que fortalezca el concepto de productividad.
- Desarrollar un plan comunicacional transversal, con los compromisos adquiridos por la empresa con el cliente o mandante.
- Capacitar al equipo de trabajo en herramientas de apoyo para la gestión, transformación digital y gestión de la información.

- Definir mecanismos de difusión de resultados e indicadores relevantes al interior de la organización.

Referencias

- Alvarez, R (2019). Gestión Financiera e Indicadores de Gestión de la Banca Universal Venezolana. Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG).
- Beltrán, J. (1998). Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad. (2). Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Bojanini, M (2018). Implementación de Estrategias para Aumentar la Productividad del Sector de la Construcción en Colombia. Universidad de los Andes. Bogotá D.C
- Cámara Chilena de la Construcción (2020). Estudio de Productividad: Impulsar la productividad de la industria de la Construcción en Chile a Estándares Mundiales.
- Cámara Chilena de la Construcción (2020). Informe de Macroeconomía y Construcción (MACH 53).
- Céspedes, Lavados & Ramirez (2016). Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias. Universidad del Pacífico. Lima
- Colmenares, O.A. (2007). Medición de la productividad empresarial.
- Comisión Nacional de Productividad (2021). Informe Anual 2021
- Comisión Nacional de Productividad (2020). Informe Anual 2020
- Comisión Nacional de Productividad (2020). Productividad en el Sector de la Construcción Noviembre 2020
- Díaz, M., Rodríguez N. & García, J. (2007). La mejora de la productividad en las empresas de servicio. Facultad de ciencias económicas y empresariales. Universidad de Vigo. España. Documento en línea. Disponible: <http://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/view/19> [Consulta: 25 octubre, 2011].
- Favela, M., Escobedo, M. & Romero, R. (2019) Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. DOI: 10.22507/rli.v16n1a6
- Roberto Romero López⁴, Jesús Andrés Hernández Gómez⁵
- Gómez Cabrera A., Morales Bocanegra D. (2016). Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra, INGE CUC, 12 (1), pp. 21-31, DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.1.2016.02>
- Lacu, M. (2017). El Incremento de la Productividad Organizacional a través del uso de la Gestión del Conocimiento. Universidad Pontificia Comillas de Madrid (ICAI-ICADE). Madrid.
- Medina, J (2010). Modelo Integral de Productividad, Aspectos Importantes para su Implementación. Revista EAN No. 69. Bogotá, Pp.110-119.
- Pineda, M. A. (2013). Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del Ecuador en base al censo económico. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede Ecuador.
- Prokopenko, J (1987) Productivity management, Ginebra: OIT.
- Serna Gómez, H. (2008). Gerencia estratégica. Planeación y gestión, teoría y metodología. 3R Editores.
- Sierra-Parada M., Madriz-Rodríguez D. & Castillo-Pedraza M. (2018). Sistema de gestión de la productividad del sector servicio en el municipio San Cristóbal del estado Táchira, Venezuela. Revista Ciencia UNEMI 11, (26), pp. 63 – 78
- Valles, M (2014). Reflexión metodológica sobre un caso de docencia e investigación con métodos cualitativos: la trastienda del proceso investigador y su archivo como conceptos clave. Universidad Complutense. DOI/empiria.29.2014.12945.
- Vergara, R. (2005). Productividad en Chile: determinantes y desempeño. Documento de Trabajo, 296 (1).

Vilcanqui Chambi, B. M. (2020). La industria de la construcción privada: su participación en el PBI de Moquegua, 2013-2017. *Economía & Negocios*, 2(1), pp. 24-34. DOI: 10.33326/27086062.2020.1.905.

4 CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo establece que es posible realizar gestión de la productividad en la industria de la construcción identificando las siguientes variables significativas: Calidad, presupuesto, plazos, recursos, plan de ejecución, organización. Se propuso un modelo conceptual que identifica variables relevantes para la gestión de la productividad considerando factores que interactúan en la organización durante este proceso en la industria de la construcción. En efecto los hallazgos muestran de forma general, que falta un ordenamiento de la información relevante que permita identificar y ordenar las variables significativas en las empresas que ejecutan obras de construcción y que son requeridas para la gestión de la productividad. En cuanto a los factores que deben ser gestionados y que interactúan durante este proceso de gestión, los principales, se relacionan con el uso eficiente de los recursos, el control de los procesos y la capacitación del personal, los que se asocian a actividades de apoyo a la gestión de información mediante el uso de tecnologías de la información, y a factores internos de la organización como la cultura y el factor humano.

También es importante considerar que:

- Se estudió como se aborda el concepto de productividad en la industria de la construcción, para ello se efectuaron entrevistas semiestructuradas que entregaron información relevante, en relación a que mas bien se realiza un control de este parámetro, evidenciando la industria adolece de una mirada de gestión de la productividad, quedando relegado el control a una persona o bien a un área dentro de la organización.
- Se analizó que factores relevantes en la industria de la construcción permiten gestionar la productividad. Esto se llevó a cabo utilizando la información que entregaron los informantes claves que participaron en el proceso de entrevistas. Entre los factores mas relevantes están los relacionados con factores internos de las empresas como son la cultura, la comunicación y la

organización, y como entradas a l proceso de gestión los requisitos de calidad y plazos.

- Se propuso un modelo conceptual el cual busca a través de la gestión de factores significativos tener un impacto positivo en la productividad de las empresas en la industria de la construcción. En efecto, durante el proceso de estudio a través de la aplicación de entrevistas se pudo evidenciar la disposición de las empresas a evaluar iniciativas que permitan mejorar en el ámbito de la productividad.

Dicho esto, este estudio contribuye a la comprensión de las variables que inciden positivamente en la gestión de la productividad y en los resultados esperados para el negocio como son la rentabilidad, el cumplimiento de plazos y el cumplimiento de las expectativas del cliente y la calidad esperada.

4.1 Propuesta para trabajos futuros

Como continuación de este trabajo de tesis, hay varias líneas de desarrollo que quedan pendientes, y en las que es posible continuar trabajando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con este trabajo de tesis y son el resultado de preguntas que han ido surgiendo durante el proceso de investigación, como otras que son más tangenciales a la investigación. A continuación, revisaremos trabajos futuros que pueden investigarse como conclusión de esta investigación:

- Generar mecanismos de trabajos colaborativos con actores relevantes de las diferentes áreas de la empresa y de la industria en general.
- Generar Instancias colaborativas que permitan identificar tempranamente la información relevante.
- Definir una estrategia comunicacional al interior de la organización, que fortalezca el concepto de productividad.
- Desarrollar un plan comunicacional transversal, con los compromisos adquiridos por la empresa con el cliente o mandante.

- Capacitar al equipo de trabajo en herramientas de apoyo para la gestión, transformación digital y gestión de la información.
- Definir mecanismos de difusión de resultados e indicadores relevantes al interior de la organización.
- Seguir obteniendo mayor información a través de expandir la muestra, lo que permite generalizar los resultados obtenidos en esta etapa.
- Profundizar en las distintas realidades y culturas de las empresas pertenecientes al rubro de la construcción.
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos de recogida de información como encuestas o listas de verificación.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarez, R (2019). Gestión Financiera e Indicadores de Gestión de la Banca Universal Venezolana. Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG).
- Beltrán, J. (1998). Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad. (2). Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Bojanini, M (2018). Implementación de Estrategias para Aumentar la Productividad del Sector de la Construcción en Colombia. Universidad de los Andes. Bogotá D.C
- Cámara Chilena de la Construcción (2020). Estudio de Productividad: Impulsar la productividad de la industria de la Construcción en Chile a Estándares Mundiales.
- Cámara Chilena de la Construcción (2020). Informe de Macroeconomía y Construcción (MACH 53).
- Céspedes, Lavados & Ramirez (2016). Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias. Universidad del Pacífico. Lima
- Colmenares, O.A. (2007). Medición de la productividad empresarial.
- Comisión Nacional de Productividad (2021). Informe Anual 2021
- Comisión Nacional de Productividad (2020). Informe Anual 2020
- Comisión Nacional de Productividad (2020). Productividad en el Sector de la Construcción Noviembre 2020
- Diaz, M., Rodríguez N. & García, J. (2007). La mejora de la productividad en las empresas de servicio. Facultad de ciencias económicas y empresariales. Universidad de Vigo. España. Documento en línea. Disponible: http://www.revistadyo.com/index.php_dyo/article/view/19 [Consulta: 25 octubre, 2011].
- Favela, M., Escobedo, M. & Romero, R. (2019) Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. DOI: 10.22507/rli.v16n1a6
- Roberto Romero López⁴, Jesús Andrés Hernández Gómez⁵

- Gómez Cabrera A., Morales Bocanegra D. (2016). Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra, INGE CUC, 12 (1), pp. 21-31, DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.1.2016.02>
- Lacu, M. (2017). El Incremento de la Productividad Organizacional a través del uso de la Gestión del Conocimiento. Universidad Pontificia Comillas de Madrid (ICAI-ICADE). Madrid.
- Medina, J (2010). Modelo Integral de Productividad, Aspectos Importantes para su Implementación. Revista EAN No. 69. Bogotá, Pp.110-119.
- Pineda, M. A. (2013). Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del Ecuador en base al censo económico. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede Ecuador.
- Prokopenko, J (1987) Productivity management, Ginebra: OIT.
- Serna Gómez, H. (2008). Gerencia estratégica. Planeación y gestión, teoría y metodología. 3R Editores.
- Sierra-Parada M., Madriz-Rodríguez D. & Castillo-Pedraza M. (2018). Sistema de gestión de la productividad del sector servicio en el municipio San Cristóbal del estado Táchira, Venezuela. Revista Ciencia UNEMI 11, (26), pp. 63 – 78
- Valles, M (2014). Reflexión metodológica sobre un caso de docencia e investigación con métodos cualitativos: la trastienda del proceso investigador y su archivo como conceptos clave. Universidad Complutense. DOI/[empiria.29.2014.12945](https://doi.org/10.12945/empiria.29.2014.12945).
- Vergara, R. (2005). Productividad en Chile: determinantes y desempeño. Documento de Trabajo, 296 (1).
- Vilcanqui Chambi, B. M. (2020). La industria de la construcción privada: su participación en el PBI de Moquegua, 2013-2017. Economía & Negocios, 2(1), pp. 24–34. DOI: [10.33326/27086062.2020.1.905](https://doi.org/10.33326/27086062.2020.1.905).

6 ANEXO: REPORTE DE PLAGIO

El reporte de posibilidad de plagio de este trabajo, con otros trabajos publicados entrega un porcentaje de similitud de: 1%



The screenshot displays the DOCODE Premium interface for a plagiarism report. The top navigation bar includes 'Análisis', 'Historial', 'Documentos', 'Repositorios', and 'Felip.Sa.7'. The main content area is divided into several sections:

- Información documento:** A table with the following data:

Documento	Tesis MIIS Modelo Conceptual Gestión Productividad_FSSV1_Plagio.docx
Tamaño	275,6 KB
Nº palabras	4.773
Mínimo de palabras	5
Subido el	21-05-2022
- Índice de plagio:** A red box showing a large '1%' and the text 'Texto en la web'.
- Fuentes encontradas:** A table with the following data:

<input type="checkbox"/>	Fuente	Plagio	<input type="button" value="Ver 3 coincidencias"/>
<input type="checkbox"/>	Octubre 2020	1%	<input type="button" value="Ver 3 coincidencias"/>