



ANIVERSARIO

Revista Venezolana de Gerencia



COMO CITAR: Castro-Silva, H. F., Montes-Guerra, M. I., y Diez-Silva, H. M. (2021). Balanced Scorecard: estrategia para la medición del desempeño en la dirección de proyectos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1269-1288. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.17>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 26 No. 96 2021, 1269-1288
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Balanced Scorecard: estrategia para la medición del desempeño en la dirección de proyectos

Castro-Silva, Hugo Fernando*
Montes-Guerra, Maricela I.**
Diez-Silva, H. Mauricio***

Resumen

Este trabajo de busca analizar el impacto de la utilización del Balanced Scorecard como herramienta estratégica de apoyo en la gestión de proyectos, para el sector de Tecnología de Información en Colombia. El estudio de carácter exploratorio indaga sobre la integración de Balanced Scorecard con las actividades propias de la gestión de proyectos, se desarrolló un trabajo de campo con 105 gerentes de proyectos en el sector de estudio, comparando proyectos desarrollados con diferentes metodologías de seguimiento y control, contra proyectos que han implementado el Balance Scorecard. Los resultados permiten establecer que el Balanced Scorecard es una herramienta que puede mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión de los proyectos en términos de alineación de los resultados del proyecto con la estrategia de la organización. Este estudio permite concluir que el Balanced Scorecard permite establecer y hacer medidas estratégicas y conexiones más claras entre el proyecto y la estrategia organizacional, que pueden ocasionar un mejor desempeño interno del equipo del proyecto en términos de entrega oportuna, cumplimiento de presupuesto, gestión de la calidad, alcance y riesgos del proyecto.

Palabras clave: Balanced Scorecard; dirección de proyectos; medición del desempeño; sector tecnología de información.

Recibido: 20.07.21

Aceptado: 15.09.21

* Doctor en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN, Magister en Ingeniería Industrial con Énfasis en Investigación de Operaciones y Estadística, Magister en Administración de proyectos, Ingeniero Industrial. Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. E-mail: hugofernando.castro@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6020-402X>

** Doctora en Ingeniería, en el campo de la Gestión de Proyectos Universidad Pública de Navarra, Magister en Paz, desarrollo y resolución de conflicto Universidad de Pamplona. Profesor asistente de la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de La Sabana. E-mail: maricela.montes@unisabana.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6569-6219>.

*** Doctor en Ingeniería, en el campo de la Gestión de Proyectos Universidad Pública de Navarra, MBA en Administración de Empresas Universidad Politécnica de Madrid. Vicerrector de Innovación Académica Universidad EAN. E-mail: hdiez@universidadean.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1434-9329>

Balanced Scorecard: a strategy to measure performance in project management

Abstract

This research analyzes the impact of the use of the Balanced Scorecard as a strategic support tool in project management for the Information Technology sector in Colombia. The exploratory study investigates the integration of Balanced Scorecard with the activities of project management, a field research was carried with 105 project managers in the sector the study, comparing projects developed with different monitoring and control methodologies, against projects have implemented the Balance Scorecard. The results show empirical evidence that allows establishing that the Balanced Scorecard is a tool that can improve the effectiveness and efficiency of project management, specifically in terms of aligning project results with the organization's strategy. This study allows concluding that the Balanced Scorecard allows establishing and making strategic measures and clearer connections between the project and the organizational strategy, which can lead to a better internal performance of the project team in terms of timely delivery, budget compliance, quality management, scope and risks.

Keywords: Balanced Scorecard; project management; performance measurement; information technology sector.

1. Introducción

En el ámbito empresarial, el reconocimiento de la importancia estratégica de los proyectos se ha incrementado debido a la fuerte convicción de los líderes organizacionales de que alinear la gestión de sus proyectos con la planificación estratégica aporta significativamente hacia el logro de los objetivos a largo plazo, en la implementación de sus estrategias, y en el aumento de los índices de desempeño estratégico de la organización (Srivannaboon, 2009).

Dentro de ese contexto, aunque los proyectos y su gestión son reconocidos como una pieza básica para la formulación e implementación de la estrategia corporativa, es común

encontrar organizaciones en donde su gestión no es percibida como proceso de negocio, generando dificultades para alinear efectivamente los resultados de los proyectos con la planeación estratégica, lo cual crea desperdicios de esfuerzos y recursos (Pinto, 2013).

Sin embargo, la evidencia empírica y de literatura relacionada con las metodologías, técnicas y herramientas que permitan integrar las áreas de estrategia y proyectos, así como la medición de su impacto y efectividad, no es muy concluyente. Lo anterior es más representativo en un entorno económico tan competitivo como el actual, donde muchas organizaciones luchan con proyectos desorganizados y con la falta de un enfoque que les permita alinear su estrategia con la gestión de estos.

En ese sentido, algunas propuestas han destacado la importancia de entender y lograr esa integración, entre la línea estratégica y la gestión de proyectos, como un desafío a enfrentar por los líderes que trabajan por gerenciar eficaz, eficiente y efectivamente sus proyectos (Awwal, 2014; Glegg et al, 2019; Longma y Mullins, 2004; Melendez et al, 2018).

Una de problemática destacada en esta área, y que se considera una dificultad de tipo organizacional, es que los altos directivos desarrollan estrategias, pero estas estrategias no tienen el efecto esperado a nivel operacional, y el problema se agrava cuando los altos directivos no pueden determinar si ciertos proyectos están en línea con las estrategias organizacionales (Dietrich y Lehtonen 2005, Srivannaboon y Milosevic 2006).

En ese sentido, conviene promover nuevas herramientas, o metodologías que permiten "alinearse" las estrategias de negocio, y la selección y ejecución de los proyectos, con el fin de facilitar el logro de los objetivos a largo plazo. Apoyando esa propuesta, Cleland (1999) presentó hallazgos que evidencian la necesidad de incluir medidas estrategias que permitan integrar la alineación de los objetivos del proyecto con la visión de la organización, como un factor crítico de éxito para la gestión de los proyectos.

Otros enfoques que pueden considerarse desde el ámbito de estrategia y proyectos, son conocidos como Modelos lógicos y la Metodología del Marco Lógico (MML)¹ en la propuesta de Baccarini (1999), el éxito del proyecto

está determinado por la articulación de los fines del proyecto con los productos tangibles que este entregará, y esta articulación es medida por indicadores que permiten monitorear el desarrollo del proyecto, verificando su eficiencia y efectividad.

La propuesta descrita es una integración estratégica porque a través de un cuadro de mando sencillo, se puede monitorear el desarrollo de un proyecto, y al mismo tiempo del valor que va agregando al ámbito institucional, entendida como la finalidad de largo plazo. La MML se ha utilizado para garantizar la alineación estratégica entre planes, programas y proyectos de desarrollo, mediante la participación de las partes interesadas, lo cual es coherente con las propuestas de Villasmil et al, (2021) en proyectos del sector público.

2. Gestión de proyectos y su alineación con la estrategia empresarial

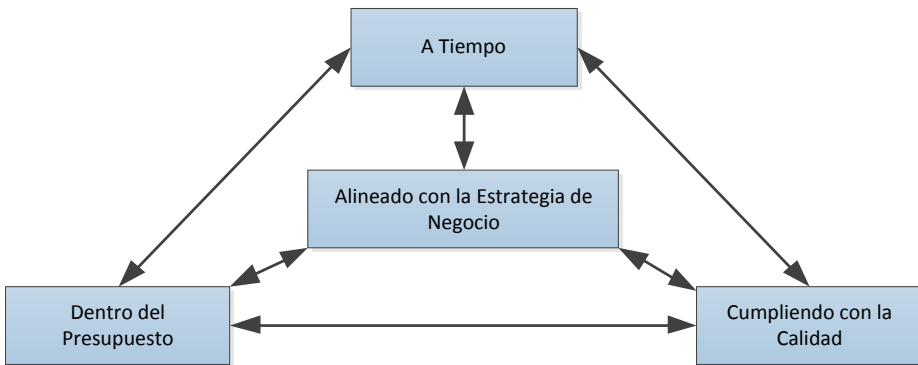
Al respecto, Norrie y Walker (2004) consideran que muchos proyectos se perciben como no exitosos por la falta de una visión compartida de los objetivos del proyecto por parte de los miembros del equipo, o a la falta de comprensión del impacto significativo que tendrán los resultados del proyecto en el negocio. En respuesta a estas consideraciones, se ha planteado la necesidad de una cuádruple restricción para el ejercicio de dirección de proyectos, como mecanismo para articular y actualizar la intersección entre la estrategia organizacional y los

¹ Según la Comisión Económica para América Latina de Naciones Unidas (CEPAL), la Metodología de Marco Lógico (MML) es una herramienta orientada en objetivos que facilita la conceptualización, el diseño, la ejecución y la evaluación de proyectos, favoreciendo la participación de las partes interesadas del proyecto.

objetivos particulares de los proyectos (diagrama 1). En esa cuádruple restricción, los aspectos relacionados con la gestión de proyectos y el negocio

son responsabilidad compartida entre el patrocinador del proyecto (la organización) y el gerente del proyecto (Norrie y Walker, 2004).

Diagrama 1
Modelo de la Cuádruple Restricción para Gestión de Proyectos



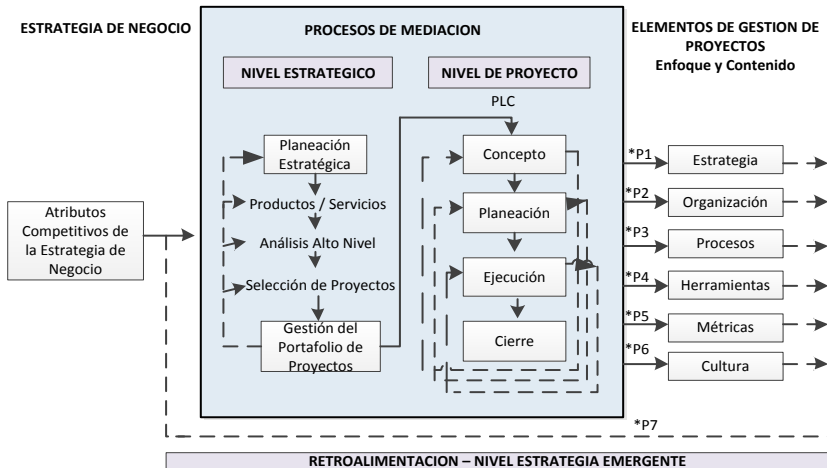
Fuente: Norrie y Walker, (2004)

Srivannaboon (2009) sugiere atributos competitivos de la estrategia de negocios que deben impulsar el enfoque de cada elemento de la gestión de proyectos, de acuerdo con las siguientes seis proposiciones: 1) la estrategia del proyecto; 2) la organización del proyecto; 3) el proceso del proyecto; 4) las herramientas del proyecto; 5) las métricas del proyecto; y 6) la cultura del proyecto.

Además de lo anterior, Srivannaboon ha encontrado casos en que los elementos de la gestión de proyectos alimentan la estrategia de negocios en una relación recíproca, lo cual ocurre cuando una organización obtiene información de los proyectos que permita a su vez adaptar, o redireccionar, su estrategia, en un proceso conocido como estrategia emergente (ver diagrama 2).

Diagrama 2

Marco para alinear la gestión de proyectos con la estrategia de negocio



Fuente: Srivannaboon, 2009

Según las propuestas de Mintzberg (1994) y Srivannaboon (2009) para establecer y mantener alineados los elementos de la gestión de proyectos con la estrategia de negocios, las organizaciones pueden utilizar procesos de mediación estratégica a través de la gestión del portafolio de proyectos. Este proceso, puede iniciar con la selección de proyectos para portafolio, con el fin de cumplir con las necesidades propias de su negocio (introducir nuevos productos, aumentar su cuota de mercado, disminuir costos, renovar tecnología, etc.); y posteriormente gestionar sus proyectos

a través de un ciclo de vida estándar que incluye la planificación y seguimiento, garantizando la calidad de la alineación entre los elementos de la gestión de proyectos y su estrategia organizacional.

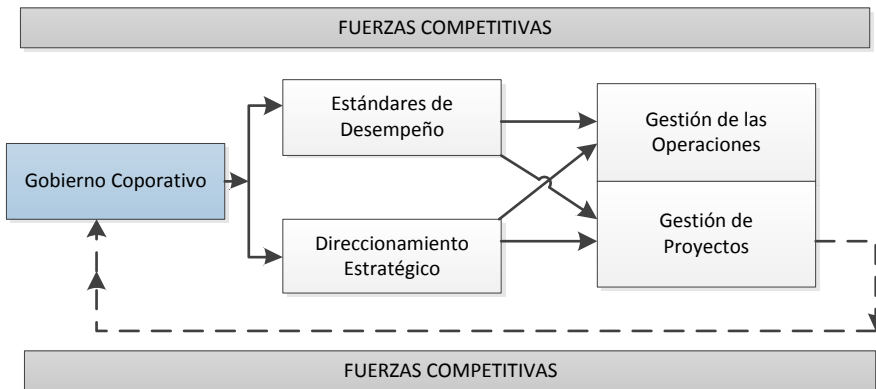
En la misma línea de razonamiento, la alineación entre la estrategia organizacional y los proyectos también ha sido considerada dentro de los conceptos de las buenas prácticas de gestión de proyectos aceptadas por el *Project Management Institute* (PMI)² (PMI, 2017; Montero et al, 2020), donde se ha establecido que los proyectos y programas se realizan

² El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de gestión de proyectos más reconocidas en el mundo por sus aportes al desarrollo de esta disciplina en materia de cuerpos de conocimiento, estándares, certificaciones e investigaciones.

con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos del negocio, para lo cual muchas organizaciones implementan procesos formales de gobierno corporativo que sirven de marco de referencia para establecer los criterios de éxito del proyecto. De esta forma, según lo propuesto por el PMI, tanto el

gobierno corporativo, como la estrategia organizacional, orientan las actividades de la gestión en busca de que los proyectos incluidos en los programas y portafolios se constituyan en un medio para alcanzar las metas y objetivos establecidos en el plan estratégico (diagrama 3).

Diagrama 3
Modelo de Alineación de los Proyectos con el Gobierno Corporativo



Fuente: Elaboración Propia a partir de PMI (2017)

De acuerdo con las evidencias teóricas y empíricas analizadas, se considera que existen métodos que permiten a las organizaciones tener formas adecuadas de garantizar la gobernabilidad, pero también, para dar respuesta a su entorno competitivo deben modificar sus operaciones, productos o sistemas mediante iniciativas estratégicas de negocio, que se desarrollan gracias a la implementación de proyectos. Por tanto, la gestión de proyectos debe estar alineada con

dirección estratégica al más alto nivel organizacional, con lo cual aumentan las posibilidades de éxito del proyecto.

3. Balanced Scorecard y dirección de proyectos

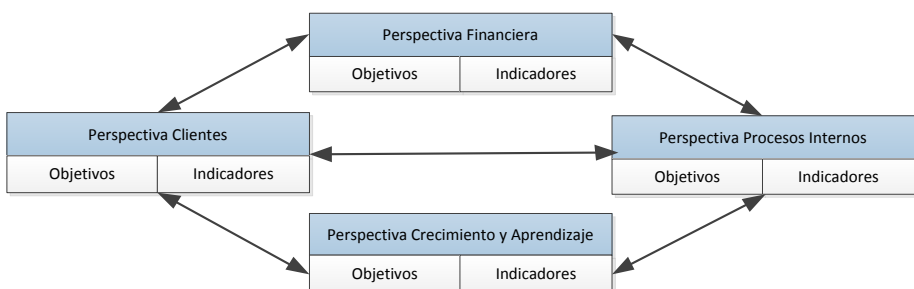
Los sistemas de evaluación de desempeño organizacional basados exclusivamente en indicadores financieros han mostrado sus insuficiencias y dificultades, dando cabida a modelos multidimensionales

de evaluación como el *Balanced Scorecard* (BSC). El BSC, propuesto en la década de los 90 por Kaplan y Norton (1992), evalúa el rendimiento de las empresas desde diferentes perspectivas estratégicas (Keyhanifar 2012), y ha atraído mucha atención en el ámbito de la gerencia de las organizaciones, por considerarse no solamente como un instrumento de integral de evaluación de desempeño, sino que es visto como un sistema de gestión enmarcado dentro la teoría moderna de la gestión estratégica. Dadas estas condiciones, muchas empresas han aceptado el BSC como una estructura básica para su sistema de gestión estratégica (Lesáková & Dubcová, 2016). Modelos de medición del desempeño organizacional aplicados a sectores específicos de la economía también se han desarrollado como en el

caso de empresas de servicios (Alcaraz et al, 2020).

La estructura fundamental del BSC, se ilustrada en el diagrama 4, contempla indicadores de desempeño asociados a los objetivos organizacionales, establecidos para cuatro perspectivas: financiera, relaciones con los clientes, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento. Sin embargo, se debe tener presente que el BSC es un modelo que debe ser adaptado de acuerdo con las características y estrategias particulares de cada empresa o industria, gracias a su flexibilidad y oportunidad de agregar otras perspectivas, o de reemplazar una por otra, lo que ha permitido que sea aplicado en diferentes industrias (Asosheh, Nalchigar y Jamporzamey, 2010).

Diagrama 4
Estructura Básica del BSC



Fuente: Kaplan y Norton (1996)

Esa posibilidad de adaptación del BSC, ha permitido su implementación en la evaluación y control de las actividades desarrolladas en áreas funcionales de una organización y al entorno de los proyectos, incluso, se ha aplicado a nivel de un solo proyecto, brindando la oportunidad de evaluar los objetivos del mismo, y de alinear los resultados del proyecto con respecto a la estrategia general de la organización. Por ejemplo, Stewart (2001) indica que los tomadores de decisiones deben apoyarse en mediciones de desempeño apropiadas, utilizando herramientas como el BSC, para enfrentar las diferentes características de las organizaciones actuales, como su complejidad, incertidumbre, dificultad de encontrar la solución más acertada, y ambigüedad, entre.

La visión descrita por Stewart (2001), es trasladable a la gestión de proyectos, porque estos tienen condiciones similares con el entorno organizacional, como, por ejemplo, su naturaleza temporal y el ambiente en que se desarrollan, caracterizado por la complejidad y la incertidumbre, lo cual, precisamente, ha generado en los profesionales de esta área interés por determinar estrategias que permitan hacer frente a tales retos (PMI, 2017). En ese sentido, la búsqueda de nuevas adaptaciones, en función de indicadores, y de componentes tanto estratégicos como operativos, son adecuadas para buscar mejoras en las tasas de desempeño y éxito de los proyectos.

La utilización del BSC se promueve en los proyectos considerando que estos pueden ser vistos como mini organizaciones que tienen componentes financieros, relaciones con clientes, procesos internos y crecimiento e innovación. Además, debido a que

son más estructurados y controlados que la organización como un todo, han acumulado una reputación de alta tasa de fallo con relación a los factores de éxito, por lo que necesitan de mecanismos apropiados de seguimiento y control. De esta manera el BSC puede ser visto como una herramienta útil para desarrollar indicadores de desempeño a través de todo el ciclo de vida del proyecto, y puede ser una técnica de uso común en el proceso de seguimiento y control.

Así mismo, se puede reconocer a los cuadros de mando como instrumentos que permiten alinear los objetivos organizacionales con las estrategias contempladas en la aprobación del proyecto. Con la implantación del BSC a los proyectos se puede generar un mejor desempeño en los siguientes aspectos: 1) asegurar que los proyectos se desarrollen de acuerdo a los valores fundamentales y las prácticas de la organización; 2) establecer mediciones que permitan controlar los resultados y desempeño del proyecto durante su ciclo de vida; 3) alinear las medidas de desempeño del proyecto con las expectativas de la organización, y 4) asegurar que las medidas de desempeño son eficientes, eficaces, y equilibradas (Stewart, 2001).

Anderson y Merna (2003), por ejemplo, determinan que el seguimiento y control del proyecto debe enfocarse a indicadores de tipo social y técnico, mientras Rad y Levin (2003), diferencian los criterios de éxito del proyecto, agrupados en categorías relacionadas con la empresa, el equipo del proyecto y los recursos. Artto & Wikstrom (2005), los agrupa en seis niveles: análisis de costos, análisis de beneficios, tasa de éxito, calidad de los entregables, mejoramiento de procesos e innovación

tecnológica, y posteriormente los relaciona con la estrategia y sus formas de medición (Arto et al, 2008). También se debe mencionar dentro de estas propuestas, al BSC de Kaplan & Norton (1992) con un uso alternativo de la herramienta dentro de la gestión de proyectos.

Basados en las consideraciones descritas, Niebecker, Eager & Moulton (2010) presentan el concepto de Scorecard colaborativo para proyectos, incluyendo también cuatro perspectivas: finanzas, satisfacción de los clientes, procesos y desarrollo. La perspectiva de finanzas se refiere a la gestión de los costos y al incremento del valor del negocio; la de clientes se vincula con la satisfacción de las partes interesadas con los entregables, y con la interacción que deben tener con los miembros del equipo del proyecto; la perspectiva de procesos se refiere a la forma en que el proyecto aborda la programación para cumplir con los plazos y la calidad de los productos o servicios; y la perspectiva de desarrollo trata de la estrategia para lograr el mejoramiento de las competencias de cada uno de los miembros del equipo de proyecto.

En la línea de que la utilización del BSC puede favorecer la gestión de proyectos, Hersey et al, (1996) han promovido el uso del modelo a nivel de proyectos, como táctica para influenciar de forma indirecta la toma de decisiones dentro del equipo de proyecto, al vincularlas con la estrategia del proyecto,

la cual corresponde a una extensión de la estrategia organizacional. Dentro de los aspectos a considerar para la adopción del BSC, según Hersey, se encuentra el cambio de medir el cumplimiento de los objetivos estratégicos generales a la medición de los resultados específicos del proyecto, la alineación de las estrategias del proyecto con las del negocio, y la modificación del enfoque involucrar los resultados de la organización al más alto nivel como marco de referencia para resolver adecuadamente las posibles diferencias que se puedan presentar.

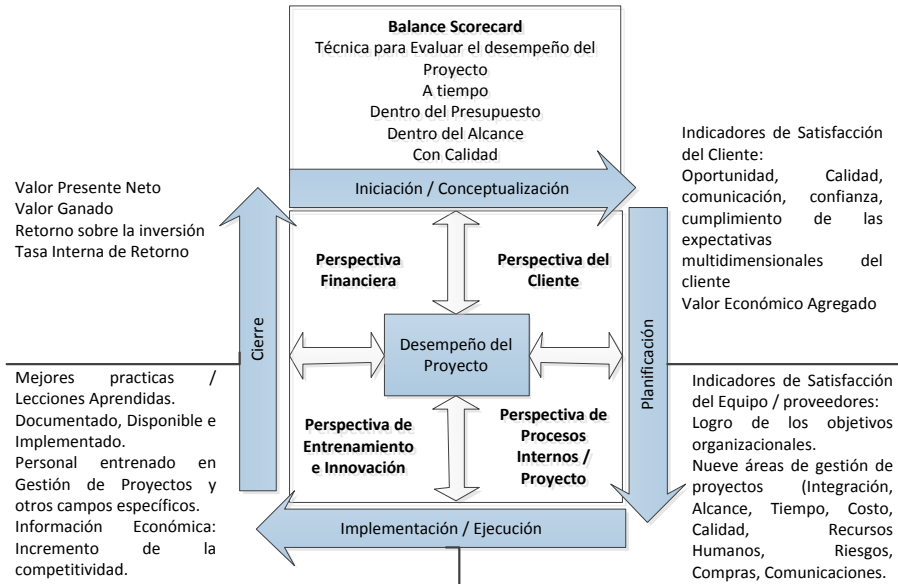
Se considera que el modelo general de aplicación del BSC a los proyectos, propuesto por Stewart (2001), es el de mayor aceptación. Este modelo propone que se deben considerar la especificidad de cada uno de los cinco grupos de procesos del ciclo de vida del proyecto establecidos en el *PMBOK® Guide*³ (PMI, 2017), identificando indicadores en cada una de las perspectivas del BSC del proyecto (diagrama 5): 1) **Perspectiva del cliente**, relacionada con la satisfacción de los grupos de interesados del proyecto con respecto a los entregables; 2) **Perspectiva del proyecto** (Procesos Internos): comprende procesos a llevar a cabo durante el ciclo de vida del proyecto hasta cumplir con los entregables; 3) **Perspectiva de Innovación y Aprendizaje**: Incorpora mediciones relacionadas con la aplicación de mejores prácticas, el impacto del proyecto en la organización, desarrollo de nuevas

³ El PMBOK es una guía para la gestión de proyectos desarrollada por el PMI que recoge las buenas prácticas de gestión de proyectos generalmente aceptadas, es un marco de referencia que según los expertos puede aplicarse con diversas metodologías y herramientas para favorecer el cumplimiento de los objetivos de los proyectos.

formas para desarrollar las actividades del proyecto de forma más eficiente, el mejoramiento de las habilidades de los miembros del equipo del proyecto; y 4)

Perspectiva Financiera: que refleje la rentabilidad, crecimiento y valor basado en el flujo de caja y no en procesos o actividades.

Diagrama 5
Modelo de BSC para Proyectos



Fuente: Stewart, W. E. (2001).

La propuesta de Stewart (2001), ha sido implementada con algunas modificaciones en varios ambientes de proyectos, como el caso de la metodología diseñada e implementada por Eilat, Golany & Shtub (2006; 2008), en proyectos individuales y para portafolios de proyectos de Investigación y Desarrollo, la cual incluye conceptos cualitativos inmersos en el *Balanced Scorecard*, y un algoritmo que permite cuantificar las posibles interacciones entre los proyectos,

asignación de recursos y requerimientos organizacionales para definir la mejor composición de un portafolio de proyectos.

Si se analizan las evidencias empíricas relacionadas con la aplicación de instrumentos de medición o de indicadores como el BSC, en el sector de Tecnologías de la Información (TI), o en proyectos del sector de TI y/o Telecomunicaciones, se pueden registrar aportes muy escasos, pero que reportan dimensiones de éxito en

el ámbito específico de la gestión de proyectos. La pandemia por COVID-19 y los requerimientos para la reactivación económica y social han incrementado la cantidad de proyectos en el sector de las tecnologías de la información (Castellano & Díaz, 2021).

En este sentido se ha argumentado que el desarrollo de las TIC, la flexibilidad laboral y la capacidad de innovar son tres factores necesarios en las organizaciones para adaptarse a los nuevos y cambiantes entornos competitivos provocados por la emergencia sanitaria de la COVID-19 (Pérez-Calle, García-Casarejos & García-Bernal, 2021). En ese sentido la utilización del BSC ha logrado traducir la visión y planeación estratégica de la organización, en objetivos medibles, y, a su vez, ha permitido alinear estas mediciones con los resultados del proyecto, identificando que dichos resultados, han agregado valor a la organización (Norrie y Walker, 2004; Stewart y Mohamed, 2001).

Sin embargo, a pesar de los positivos resultados de la implementación del BSC como herramienta de seguimiento y control de proyectos, y de sus bondades para lograr una alineación efectiva entre los objetivos estratégicos y los resultados de los proyectos, aún se requiere de ajustes para lograr que se convierta en una herramienta capaz de proporcionar una supervisión adecuada dentro del entorno general de proyectos, por lo que se ha sugerido que se deben desarrollar algunas mejoras tendientes a lograr una mayor adaptación del modelo a las características particulares de la gestión de proyectos (Flagstad, 2013). Es así como, el interés por el análisis de la gestión de proyectos de TI, su efectividad con relación al gobierno corporativo, la planeación estratégica

y la eficacia de la utilización del BSC ha generado varios estudios como el de Norrie & Walker (2004), y plantea también el propósito esencial del trabajo de investigación cuyos resultados se presentan en este documento.

En el contexto específico del sector TI se pueden encontrar algunos casos que indican que los proyectos en este sector adolecen de la problemática general de la gestión de proyectos, en la que las tasas de desempeño en plazos y presupuesto no son las ideales (Pinto, 2013). Para buscar soluciones a lo anterior, desde hace algún tiempo se ha abordado la problemática desde diferentes perspectivas y diversos autores; por ejemplo, proponiendo como factor crítico de éxito de los equipos de proyecto, una visión compartida de la estrategia para conseguir sus objetivos, dando importancia a dos factores: la identificación y gestión de las partes interesadas, y el liderazgo del gerente, como mecanismo para definir el alcance del proyecto, articular los objetivos, las metas y entregables del proyecto, y para influir en el equipo e interesados de cara al compromiso necesario para la ejecución del proyecto (Briner et al, 1996).

Otros aspectos críticos para las organizaciones dentro de la gestión de TI, tienen que ver con la decisión de cuáles proyectos seleccionar y ejecutar, dentro de las múltiples propuestas que compiten por los recursos, así como sobre la forma de gestionar los seleccionados de tal forma que aporten al cumplimiento de los objetivos estratégicos. En los dos casos los líderes de las organizaciones enfrentan procesos difíciles debido a la cantidad de factores cualitativos y cuantitativos a considerar (Asosheh et al, 2010).

Este trabajo de investigación

analiza el impacto de la utilización del *Balanced Scorecard* en la gestión de los proyectos, y en la alineación de los objetivos de los mismos con respecto a la estrategia organizacional, basados en la percepción de gerentes de proyectos, y utilizando como objeto de estudio los proyectos de Tecnología de la Información (TI) en Colombia. El estudio se centra en generar evidencia empírica relacionado con la implementación del BSC y su utilidad en el control de los proyectos. Aporta evidencia de la utilidad del BSC como medio sistemático para lograr alinear los objetivos de los proyectos emprendidos por las organizaciones con su planeación estratégica.

4. Aproximaciones metodológicas del estudio

De acuerdo con la clasificación de los tipos de investigación realizada por Hernández et al, (2003), este estudio es de tipo exploratorio y utiliza un enfoque de investigación cuantitativo. La población son los proyectos de TI desarrollados en organizaciones de cualquier sector de la economía colombiana y la unidad muestral es definida como los gerentes de proyectos de TI. Teniendo en cuenta que la población universo del estudio se asume como infinita, en virtud de que no es posible conocer el número de proyectos de TI que se desarrollan por parte de las diferentes organizaciones del país, para determinar el tamaño de la muestra se aplica la ecuación desarrollada por Cochran (1986) para las poblaciones infinitas, que se muestra en seguida:

$$n = \frac{(Z^2 * p * q)}{e^2}$$

(Ecuación 1)

Donde, el valor Z corresponde al valor asociado al 95% de confianza, según la distribución de probabilidad normal. Los valores de p y de q se establecen en 50% para garantizar el tamaño máximo de la muestra. Con un error máximo permitido, e del 8%, el tamaño de la muestra es de 105 unidades muestrales.

Las hipótesis de interés para las pruebas de inferencia estadística, tienen relación con determinar si para una misma organización existe diferencia significativa en proyectos que incluyen el BSC dentro de sus elementos de gestión y los que no, con respecto a la alineación entre los objetivos del proyecto y la estrategia organizacional, los resultados del proyectos, la comprensión que tiene el equipo de proyecto de la estrategia empresarial, como punto crítico para el liderazgo en la gestión de proyectos y la comunicación entre los miembros del equipo del proyecto.

Por lo tanto, las pruebas contemplan como hipótesis nula a rechazar, con un nivel de confianza del 95%, que el BSC no tiene impacto significativo en los resultados de gestión de proyectos y que no impacta el rendimiento del equipo de proyecto. Los estadísticos muestrales se calculan a partir de los datos recolectados por medio de la aplicación, por muestreo de conveniencia, a 105 gerentes de proyectos de TI del mismo instrumento utilizado por Norrie & Walker (2004).

El cuestionario está compuesto por cuatro secciones que incluyen: 1) Datos relacionados con el perfil del gerente de proyecto y su organización. 2) Calificación en una escala de uno a cinco (en donde 1 equivale a un pobre resultado y 5 a un excelente resultado) de la percepción de los resultados de los proyectos gestionados sin utilizar el BSC

y de los factores críticos de la gestión de proyectos bajo tales circunstancias.

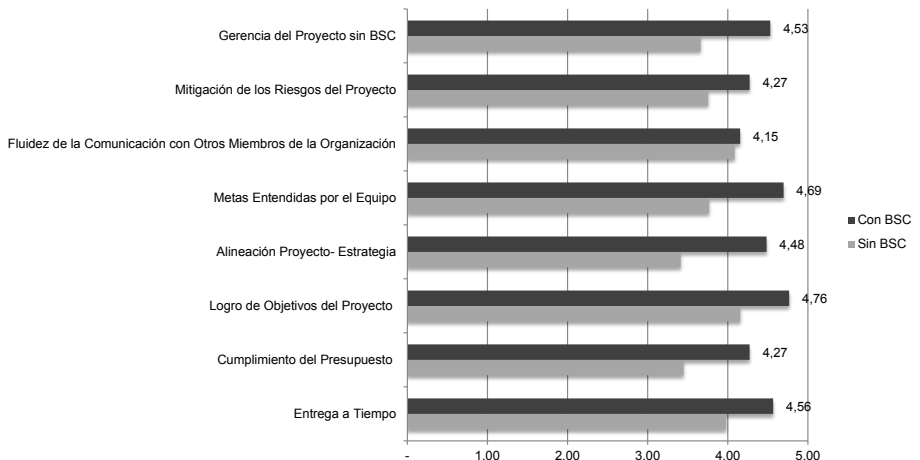
3) Calificación en una escala de uno a cinco con respecto a la percepción de los resultados de proyectos de TI ejecutados en su organización luego de implementar el Balanced Scorecard y de los factores críticos de éxito de la gestión de proyectos bajo estas condiciones y 4) Esta sección recoge las intenciones de los gerentes de proyectos respecto a seguir utilizando el BSC.

5. Balanced Scorecard: herramienta estratégica gestión de proyectos en el sector de Tecnología de Información en Colombia

En este apartado se presentan los

resultados de la indagación con gerentes de proyectos, para cada una de las variables de proyectos gestionados, sin utilizar el BSC, y también de proyectos que implementaron el BSC. Como se puede ver en el análisis estadístico descriptivo indica que son favorables los resultados obtenidos en proyectos en donde se utiliza el BSC como sistema para lograr la alineación del proyecto con la estrategia, el entendimiento de las metas del proyecto por parte del equipo, los resultados de la triple restricción (tiempo, presupuesto y objetivos), la comunicación con otros miembros de la organización, la gestión de los riesgos y en general la gerencia del proyecto. El gráfico 1 presenta los valores promedio comparativos

Gráfico 1
Valores Promedio de del Impacto del BSC en Proyectos de TI

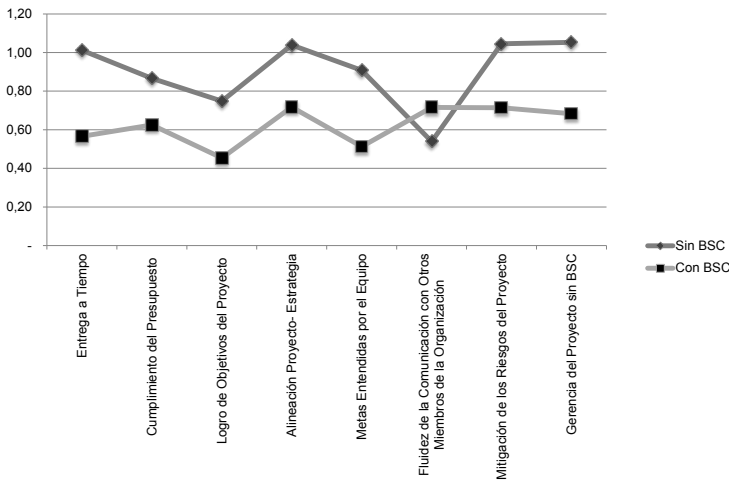


Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 2, presenta un análisis comparativo de la variabilidad, en términos de la desviación estándar, para cada una de las variables consideradas

en el estudio diferenciando las dos poblaciones de interés proyectos gestionados con y sin la implementación del BSC.

Gráfico 2
Variabilidad de las Respuestas del Impacto del BSC en Proyectos de TI



Fuente: Elaboración Propia

Se muestra que hay menor variabilidad en las respuestas de los gerentes de proyectos que utilizan el BSC, lo cual refleja que hay mayor unidad de criterio frente a la herramienta en comparación entre los gerentes que no han implementado el BSC en sus proyectos. Sin embargo, para la variable relacionada con la comunicación de la información del proyecto con otros miembros de la organización, ocurre un resultado contrario, es decir hay diferencia de opiniones respecto al

impacto de la herramienta en este factor de la gestión de proyectos de TI, para llegar a conclusiones robustas es necesario realizar un análisis estadístico de tipo inferencial.

Con el propósito de generalizar los resultados dados por los gerentes de proyectos de TI quienes evaluaron los resultados de sus proyectos gestionados en la misma organización, sin utilizar el BSC y con el sistema del BSC, se analizaron por medio de la prueba estadística inferencial de rangos de

Wilcoxon (*Mann-Whitney test*). La utilidad de la prueba de Wilcoxon radica en que no se requieren supuestos relacionados con la distribución de los valores que toman las respuestas, de manera que la prueba pondera, de acuerdo con el rango, cada una de las observaciones. En este caso la prueba de Wilcoxon permite identificar si hay diferencias significativas entre los valores obtenidos para los resultados de proyectos que no emplearon para su gestión el BSC con respecto a los resultados de los proyectos que sí utilizan el sistema BSC, pero no a través del establecimiento de un valor del parámetro sino por medio de la comparación de las diferencias significativas para cada observación.

Para esta prueba estadística, la hipótesis de interés es que no hay cambio significativo, en la respuesta debido al tratamiento, (que para este caso es el uso del BSC) que se plantea de manera que $H_0: \theta = 0$. La hipótesis nula asegura que cada una de las distribuciones (no necesariamente la misma) para las

diferencias (pos-tratamiento menos el pre-tratamiento) es simétricamente distribuida alrededor de 0, lo cual corresponde a que no hay un cambio significativo debido al tratamiento.

El procedimiento consiste en calcular el valor de un estadístico T^+ de manera que los valores absolutos de las diferencias (Z_i) de los valores se ordenan de menor a mayor y se encuentra el rango (R_i), definiendo las variables indicadoras $\psi_i = \begin{cases} 1 & Z_i > 0 \\ 0 & Z_i < 0 \end{cases}$ y se obtienen los productos $R_i \psi_i$ y el valor de $T^+ = \sum_{i=1}^n R_i \psi_i$. Para realizar una prueba a una cola $H_0: \theta = 0$ vs. $H_1: \theta > 0$, con un nivel de significancia α (para este caso se establece en 0,05), se toma la decisión de rechazar H_0 si $T^+ \geq t_{\alpha}$, donde t_{α} se selecciona de manera que la probabilidad de error tipo I sea α .

Para este estudio, los resultados se obtienen por medio del *R-software* a través del comando [wilcox.test](#) obteniendo los valores para las pruebas, que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1
Resultados de las Pruebas de Hipótesis

Hipótesis nula (H0) - Factores	Valor P Wilcoxon
1. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en la entrega a tiempo del proyecto.	0,0340
2. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en el cumplimiento del presupuesto.	0,0021
3. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en alcanzar los objetivos estratégicos del proyecto.	0,0057
4. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en como el equipo del proyecto entendía como el proyecto encajaba dentro de la estrategia de la empresa.	0,0456
5. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en la comprensión de las metas por parte de todos los miembros del equipo.	0,0342
6. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en la fluidez de la comunicación con otros miembros de la organización.	0,0587
7. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en la mitigación de riesgo del proyecto.	0,0261
8. La utilización del BSC no genera un efecto significativo en la gerencia del proyecto.	0,0198

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior la prueba de rangos de Wilcoxon resulta que en efecto existe una percepción de mejoramiento bajo la implementación del sistema BSC la cual es corroborada estadísticamente, es decir las pruebas realizadas permiten afirmar que la utilización del BSC impacta positivamente en la gestión del tiempo, del costo, del riesgo y de la integración de los proyectos de TI, además los resultados obtenidos permiten concluir que el BSC favorece la alineación de los objetivos del proyecto con la estrategia organizacional y que en este sentido permite mejorar la comprensión de las metas del proyecto por parte de los miembros del equipo.

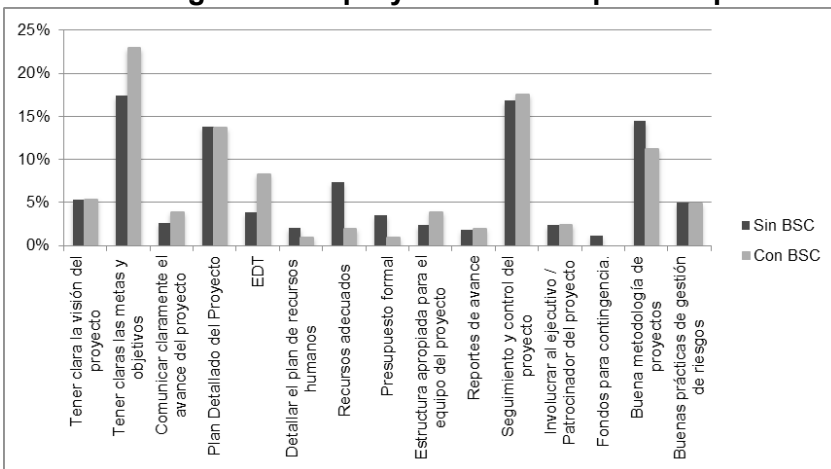
Sin embargo, el análisis no es concluyente la misma afirmación con respecto al factor relacionado con la comunicación de la información derivada del proyecto entre los integrantes del equipo y otros miembros de la organización, considerando que el valor

p de la prueba se encuentra próxima a la región de aceptación de la hipótesis nula. De manera general se puede concluir que hay evidencia de que la implementación del BSC genera en una percepción positiva respecto a los efectos en la estrategia de la organización y en la gestión de los proyectos de TI.

Finalmente, los gerentes de proyectos de TI, seleccionaron el elemento de la gestión de proyectos que consideraban se vería más influenciado por la implementación del BSC, estos resultados se muestran en el gráfico 3. Independientemente de si utilizan actualmente o no la herramienta, los gerentes de proyectos consideran que los factores de gestión más impactados por el BSC son la claridad de las metas y objetivos del proyecto en los miembros del equipo, la elaboración del plan detallado de proyecto, el seguimiento y control y en general la metodología de gestión de proyectos en la organización.

Gráfico 3

Factores de la gestión de proyectos más Impactado por el BSC



Fuente: Elaboración Propia

6. Conclusiones

Este estudio en proyectos de TI sugiere que el BSC además de su efectividad como sistema de gestión para determinar y controlar los indicadores estratégicos críticos de desempeño en las organizaciones, logra un impacto positivo en el éxito de la gestión el proyecto y en la alineación del mismo con la estrategia organizacional, lo cual es coherente con los resultados de los estudios de los autores abordados.

Los resultados de esta investigación permiten observar que el uso del BSC tiene la ventaja de generar mayor comprensión de la estrategia a nivel operativo, en la medida que los integrantes del equipo de proyecto entienden claramente como encaja el proyecto dentro de los lineamientos estratégicos de la organización, lo cual genera valor agregado para mejorar las prácticas de gestión de proyectos dentro de las empresas.

La evidencia empírica permite concluir que para los proyectos de TI en Colombia tomados como objeto para este estudio, el BSC permite establecer y hacer medidas estratégicas y conexiones más claras entre el proyecto y la estrategia organizacional, que pueden ocasionar un mejor desempeño interno del equipo del proyecto en términos de entrega oportuna, cumplimiento de presupuesto, gestión de la calidad y del alcance, mitigación de riesgos y otros beneficios adicionales.

Con relación a la variable de comunicación las pruebas estadísticas siguieron que no hubo diferencia significativa al comparar proyectos gestionados con el BSC y los que no lo utilizaron. Por lo tanto, se propone que estos hallazgos requieren más atención

y más estudios para sacar conclusiones robustas sobre la efectividad de este marco.

Dado que esta investigación tiene su foco en los proyectos de tecnología de la información, los autores de este trabajo dejan como hipótesis a ser comprobada en trabajos futuros, el hecho de que la implementación del BSC aporta significativamente al cumplimiento del éxito interno y externo de los proyectos en otros sectores como los de construcción con características diferentes a las de los proyectos de tecnologías de la información. En este caso se consideran como indicadores de éxito interno de los proyectos la entrega dentro del cronograma, el cumplimiento del presupuesto y la calidad de los entregables del proyecto, en tanto que los indicadores de éxito externo del proyecto hacen relación a la satisfacción de las partes interesadas.

Referencias Bibliográficas

- Alcaraz, A. S., Alvarado-Peña, L., Osuna, L. V., & Lizárraga, F. S. (2020). Indicadores en el servicio en las pequeñas y medianas empresas restauranteras en México: un abordaje comparativo. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 22(3), 551–566. <https://doi.org/10.36390/TELOS223.06>
- Aliakbari, N. F., Shafiei, N. M., & Olfat, L. (2019). Developing the framework of sustainable service supply chain balanced scorecard (SSSC BSC). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(1), 148-170. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JPPM-04-2018-0149/full/html>
- Asosheh, A., Nalchigar, S., Jamporzam, S.,

- M. (2010). Information technology project evaluation: An integrated data envelopment analysis and balanced scorecard approach. *Expert Systems with Applications*, 37(8), 5931-5938.
- Anderson, D. K. & Merna, T. (2003). Project management strategy – project management represented as a process based set of management domains and the consequences for project management strategy. *International Journal of Project Management*, 21(6), 387–93.
- Artto, K. & Wikstrom, K. (2005). What is project business? *International Journal of Project Management*, 23(5), 343–53. <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-project-management>
- Artto, K., Kujala, J., Dietrich, P., & Martinsuo, M. (2008). What is project strategy?. *International Journal of Project Management*, 26 (1), 4–12.
- Awwal, M. I. (2014). Importance of Strategic Aspect in Project Management: A Literature Critique. *International Journal Supply Chain Management*, 3(4), 96-99.
- Baccarini, D. (1999). The logical framework method for defining project success. *Project Management Journal*, 30(4), 25-32.
- Briner, W., Hastings, C., & Geddes, M. (1996). *Project leadership*. Aldershot, UK: Gower.
- Castellano, N., & Díaz, B. (2021). Tecnologías de información y comunicación en la sociedad del conocimiento. *Negotium Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 47(16). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4765991>
- Cleland, D. I. (1999). *Project management: Strategic design and implementation*. McGraw-Hill Education— Europe.
- Cochran, W. G. (1986). *Técnicas de muestreo*. Compañía Editorial Continental. México
- Dietrich, P., & Lehtonen, P. (2005). Successful management of strategic intentions through multiple projects – reflections from empirical study. *International Journal of Project Management*, 23(5), 386–391.
- Flagstad, E. (2013). *The use of the balanced scorecard in project management*. (Order No. 1538596, The College of St. Scholastica). ProQuest Dissertations and Theses, 68.
- Glegg, S. M., Ryce, A., & Brownlee, K. (2019). A visual management tool for program planning, project management and evaluation in paediatric health care. *Evaluation and program planning*, 72, 16-23. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.09.005>
- Eilat, H., Golany, B., & Shtub, A. (2006). Constructing and evaluating balanced portfolios of R&D projects with interactions: A DEA based methodology. *European Journal of Operational Research*, 172, 1018-1039.
- Eilat, H., Golany, B., & Shtub, A. (2008), *R&D project evaluation: An integrated DEA and balanced scorecard approach*. *Omega*, 36(5), 895-912.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hersey, P., Blanchard, K., & Johnson, D. E. (1996). *Management of organizational behavior: Utilizing human resources*. London: Prentice

- Hall International.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard—measures that drive performance. *Harvard Business Review* (January–February).
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic measurement system. *Harvard Business Review* (January–February).
- Keyhanifar, N., Malakhlifeh, M. R., & Shahraki, A. (2012). Evaluating IT performance using combined model of balanced scorecard & fuzzy analytic hierarchy process. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3(9), 1267-1277. <https://journal-archieves14.webs.com/1267-1277.pdf>
- Lesáková, L., & Dubcová, K. (2016). Knowledge and use of the balanced scorecard method in the businesses in the Slovak Republic. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, 39-48.
- Longma, A., & Mullins, J. (2004). Project management: key tool for implementing Strategy. *Journal of Business Strategy*, 25(5), 54-60.
- Melendez, J. R., Pérez, I., Garcia, R., & Piñero, P. (2018). Strategic factors in the context of project management: Management perspectives. *Revista Espacios*, 39(39). <http://www.revistaespacios.com/a18v39n39/18393910.html>
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York: The Free Press.
- Montero, J. M., Guevara Gómez, H. E., Flores Arocutipá, J. P., y Ledesma Cuadros, M. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32409>
- Niebecker, K., Eager, D., & Moulton, B. (2010). Collaborative and cross-company project management within the automotive industry using the balanced scorecard. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(2), 328-337.
- Norrie, J., & Walker, D. H. (2004). A balanced scorecard approach to project Management leadership. *Project Management Journal*, 35(4), 47-56.
- Pérez-Calle, R. D., García-Casarejos, N., & García-Bernal, J. (2021). La empresa española ante la COVID-19: factores de adaptación al nuevo escenario. *Retos*, 11(21), 5–24. <https://doi.org/10.17163/RET.N21.2021.01>
- Pinto, J. (2013). *Project management: achieving competitive advantage* Pearson.
- PMI - Project Management Institute (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Pennsylvania: PMI.
- Rad, P., & Levin, G. (2003). *Achieving Project Management Success Using Virtual Teams*. Boca Raton, FL.: J. Ross Publishing.
- Srivannaboon, S., & Milosevic D. Z. (2006). A Theoretical Framework for Aligning Project Management with Business Strategy. *Project Management Journal*, 37(3), 98.
- Srivannaboon, S. (2009). *Linking project management with business strategy*. Rochester: Social Science Research Network.
- Stewart, W. E. (2001). Balanced

- scorecard for projects. *Project Management Journal*, 32(1), 38-53.
- Stewart, R. A., & Mohamed, S. (2001). Utilizing the balanced scorecard for IT/IS performance evaluation in construction. *Construction Innovation*, 1(3), 147-163.
- Villasmil, M. del C., Romero, F. J., & Socorro, C. C. (2021). Liderazgo ético en la gestión pública municipal del estado Zulia, Venezuela. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(2), 199-216. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35907>
- Yüksel, I., & Dagdeviren, M. (2010). Using the fuzzy analytic network process (ANP) for Balanced Scorecard (BSC): A case study for a manufacturing firm. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1270-1278. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.06.002>