



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN**

**Influencia de la herramienta NINE BOX en el desempeño de
contratistas de la empresa Construcciones y Servicios Dieguito
S.A.C.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

**Maestra en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de
Construcción**

AUTORA:

Quiroz Alvarado, Sebastiana (ORCID: 0000-0001-8599-3520)

ASESOR:

Dr. Salinas Gamboa, Jorge Germán (ORCID: 0000-0002-8491-0751)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de Construcción.

TRUJILLO - PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por ser mi Padre celestial que me guía día a día, quien me acompaña, me fortalece y me da las fuerzas para continuar adelante, quien ha sido mi apoyo fundamental para poder concluir con mis estudios.

A mi esposo quien me apoya constantemente y me anima a seguir con mis metas, a mis pequeños y adorados hijos, Obed y Caleb quienes son mi motivación, mi alegría y mi compañía todos los días, a ellos que con sus besos y sus abrazos me levantan para continuar con la vida.

A mis Padres, quienes son el pilar fundamental de lo que soy, a Mae mi hermana que está conmigo en todo momento y a mis hermanas y hermanos que con su paciencia y cariño me acompañan en cada etapa de la vida.

Sebastiana Quiroz Alvarado.

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad César Vallejo por haberme dado la oportunidad de ser parte de esta casa de estudios. A mi asesor Dr. Salinas Gamboa, Jorge Germán por sus orientaciones, conocimiento y guía he podido concluir esta tesis, logrando así brindar un aporte más a la educación.

Sebastiana Quiroz Alvarado.

Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de gráficos y figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2 Variables y Operacionalización.....	12
3.3 Población.....	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5 Procedimientos.....	16
3.6 Método de análisis de datos.....	17
3.7 Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS.....	19
4.1 Evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2018.....	19
4.2 Desarrollar e implementar la herramienta Nine Box para incrementar la competitividad de los contratistas.....	21
4.2.1 Determinación de problemática.....	22
4.2.2 Procesos de implementación:.....	38
4.2.3 Propuesta Innovadora y creativa:.....	39
4.3 Determinar el impacto parámetros de producción, seguridad y responsabilidad social de los contratistas después de la aplicación de la herramienta Nine Box.....	41
4.3.1 Respetto a la rotación en los contratistas.....	41
4.3.2 Respetto a reclamos por culpa de contratistas.....	42
4.3.3 Respetto a la accidentabilidad.....	45
4.3.4 Respetto a la frecuencia de accidentes.....	46

4.3.5	Respecto a la severidad de los accidentes	47
4.3.6	Respecto a la productividad de los contratistas	49
4.3.7	Respecto a la responsabilidad de los contratistas	50
4.3.8	Respecto al Score Financiero de los contratistas	51
4.4	Validación de los resultados	53
4.4.1	Validación de rotación de contratistas	53
4.4.2	Validación de reclamos por culpa de contratistas	54
4.4.3	Validación de accidentabilidad de contratistas.....	55
4.4.4	Validación de frecuencia de accidentes de contratistas	56
4.4.5	Validación de severidad de accidentes de contratistas	57
4.4.6	Validación de productividad de contratistas	58
4.4.7	Validación de responsabilidad social de contratistas	58
4.4.8	Validación de score financiero de contratistas	59
4.5.	Respecto al objetivo general	60
V.	DISCUSIÓN	61
VI.	CONCLUSIONES.....	65
VII.	RECOMENDACIONES.....	66
	REFERENCIAS.	67
	ANEXOS.....	69
	Anexo 01. Desempeño de contratistas según indicadores de contrato	69
	Anexo 02. Nivel de riesgo acumulado por desconocimiento de factores de riesgo	71
	Anexo 03. Nivel de riesgo acumulado por renovación de contrato.....	72
	Anexo 04. Indicadores de riesgo según contrato anterior antes de política Nine Box.....	73
	Anexo 05. Factores de riesgo por penalidades, quejas y reclamos (aspectos contractuales – productividad)	74
	Anexo 06. Matriz de operacionalización de variables	75
	Anexo 07. Instrumento de recolección de datos	76
	Anexo 08. Resultados de desempeño de contratistas	77
	Anexo 09. Ficha de clasificación Nine Box	79

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Operacionalización de la variable dependiente desempeño de contratista.</i>	13
Tabla 2: <i>Operacionalización de la variable independiente Herramienta Nine Box.</i>	14
Tabla 3: <i>Validez de instrumentos.</i>	16
Tabla 4: <i>Desempeño de contratistas según indicadores de contrato.</i>	20
Tabla 5: <i>Resultados de Focus Group – entrevista.</i>	23
Tabla 6: <i>Problemas centrales.</i>	24
Tabla 7: <i>Calificación de criterios.</i>	26
Tabla 8: <i>Selección de criterios.</i>	26
Tabla 9: <i>Evaluación de criterios.</i>	27
Tabla 10: <i>Matriz de priorización.</i>	27
Tabla 11: <i>Situación actual.</i>	29
Tabla 12: <i>Diagrama de Gantt.</i>	29
Tabla 13: <i>Diagrama del árbol.</i>	31
Tabla 14: <i>Análisis de causa y efecto.</i>	32
Tabla 15: <i>Medidas y parámetros de control del eje de seguridad.</i>	35
Tabla 16: <i>Medidas y parámetros de control del eje de productividad.</i>	35
Tabla 17: <i>Medidas y parámetros de control del eje de responsabilidad laboral.</i>	36
Tabla 18: <i>Medidas y parámetros de control de rotación y score financiero.</i>	36
Tabla 19: <i>Medidas y parámetros de control de penalidades.</i>	37
Tabla 20: <i>Rotación general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	41
Tabla 21: <i>Rotación general de contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	42
Tabla 22: <i>Reclamos por culpa de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	43
Tabla 23: <i>Reclamos por culpa de contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	44
Tabla 24: <i>Accidentabilidad general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	45
Tabla 25: <i>Accidentabilidad general de contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	46

Tabla 26: <i>Frecuencia de accidentes de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	46
Tabla 27: <i>Frecuencia de accidentes de contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	47
Tabla 28: <i>Severidad de los accidentes de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	47
Tabla 29: <i>Severidad de los accidentes de contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	48
Tabla 30: <i>Productividad de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	49
Tabla 31: <i>Productividad de los contratistas periodo (medidas de tendencia).</i>	50
Tabla 32: <i>Responsabilidad de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	50
Tabla 33: <i>Responsabilidad de los contratistas periodo (medidas de tendencia).</i> ..	51
Tabla 34: <i>Score Financiero de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	51
Tabla 35: <i>Score Financiero de los contratistas periodo (medidas de tendencia).</i> ..	52
Tabla 36: <i>Resumen de impacto de indicadores.</i>	52
Tabla 37: <i>Estadísticos de prueba para determinar la rotación de contratistas.</i>	53
Tabla 38: <i>Estadísticos de prueba para determinar los reclamos por culpa de contratistas.</i>	54
Tabla 39: <i>Estadísticos de prueba para determinar la accidentabilidad de contratistas.</i>	55
Tabla 40: <i>Estadísticos de prueba para determinar la frecuencia de accidentes de contratistas.</i>	56
Tabla 41: <i>Estadísticos de prueba para determinar la severidad de accidentes de contratistas.</i>	57
Tabla 42: <i>Estadísticos de prueba para determinar la productividad de contratistas.</i>	58
Tabla 43: <i>Estadísticos de prueba para determinar la responsabilidad social de contratistas.</i>	59
Tabla 44: <i>Estadísticos de prueba para determinar el score financiero de contratistas.</i>	60

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: <i>Matriz de talento, nueve casillas</i>	8
Figura 2: <i>Desempeño de contratistas según indicadores de contrato</i>	20
Figura 3: <i>Organigrama Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C.</i>	22
Figura 4: <i>Diagrama de relaciones</i>	24
Figura 5: <i>Rotación general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	42
Figura 6: <i>Reclamos por culpa de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).</i>	44

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019. De tipo aplicada, pre experimental. La población muestra fueron los contratistas de la empresa durante el año 2018-2019 y que fueron 30. Como instrumentos se usó la ficha de observación de desempeño de contratistas y la ficha de clasificación Nine Box. Respecto al objetivo general, los resultados demostraron en forma descriptiva y validada estadísticamente que la herramienta Nine Box mejoro positivamente el desempeño de contratistas. Se concluye, con respecto al objetivo general, se determinó que la influencia de la aplicación de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019, mejoro notablemente: el impacto en la rotación fue una disminución promedio de 21.07%, la severidad de los accidentes disminuyo en 22.35%, la productividad se incrementó en 19.53%, la responsabilidad social se incrementó en 21.23 % y el score financiero (riesgo) se redujo en 22%. estos resultados se validaron estadísticamente mediante la prueba de diferencia de muestras relacionadas de Wilcoxon ($p = 0.000$).

Palabras clave: Gestión de contratistas – Herramienta Nine Box – Empresas de construcción.

Abstract

The objective of this research was to determine the influence of the Nine Box tool on the performance of contractors of the Company Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019. Applied type, pre-experimental. The sample population were the contractors of the company during the year 2018-2019 and that were 30. The contractor performance observation card and the Nine Box rating card were used as instruments. Regarding the overall objective, the results demonstrated in a descriptive and statistically validated way that the Nine Box tool positively improved the performance of contractors. It is concluded, with respect to the general objective, it was determined that the influence of the application of the Nine Box tool on the performance of contractors of the Company Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019, improved significantly: the impact on turnover was an average decrease of 21.07%, the severity of accidents decreased by 22.35% , productivity increased by 19.53%, social responsibility increased by 21.23% and the financial score (risk) was reduced by 22%.% these results were statistically validated by wilcoxon's related sample difference test ($p = 0.000$).

Keywords: Contractor Management – Nine Box Tool – Construction Companies.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial los proyectos de construcción han requerido de contratistas, este método ha mostrado dar mayor eficiencia tanto en los grandes proyectos como en pequeños, no se puede ser experto en estructuras y gasfitería, la productividad está en la división del trabajo que lleva a la especialización y productividad, así el uso de contratistas ha permitido la alta especialización de muchas áreas para lo cual la gran empresa o proyectos no puede mantenerse en el liderazgo.

Tareas como el transporte, excavaciones, armado de estructuras, muros, enlucidos sistemas sanitarios, eléctricos, acabados, la tendencia es la contratación de personas, micro empresas, medianas empresas o grandes empresas según el proyecto que dada su alta especialización pueden desarrollar alta tecnología y competitividad porque a través de sus múltiples clientes pueden financiar su liderazgo competitivo, tecnológico.

Por otro lado, consecuencia de contratistas se puede tener fallos catastróficos como accidentes mortales que pueden llevar a paralización de la obra, afectación a las propiedades debido a las obras, o no cumplir con las especificaciones, trayendo altos costos tangibles e intangibles.

Otro aspecto de los contratistas es que a mayor tiempo con la empresa pierden productividad o liderazgo o en el momento necesario no están disponibles, por lo que se requiere una cartera de contratistas según la obra y costos, pues no todos tienen los mismos precios y por ello es necesario balancear precio y riesgo. Otro aspecto es que los contratistas emergentes se consolidan y muchos de sus clientes tienen que pagar sobreprecio, es por ello por lo que la empresa siempre tiene que estar tratando y evaluando empresas emergentes que se esfuerzan más por ocupar un lugar en el mercado.

En Perú el problema tiene larga data como la reseñada por Pérez (2007) donde el sistema de contratistas o proveedores tenían altos niveles de accidentabilidad con resultados invalorable. A pesar de ello, la evolución de la seguridad y salud laboral exige ahora una mejor gestión de las contratistas en el área de seguridad y salud laboral, calidad, productividad y sobre todo flexibilidad, pues los proyectos presentan improntas que se tienen que enfrentar.

La realidad problemática nos llevó al siguiente problema de investigación:
¿Cuál es la influencia de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito SAC 2019?

Desde la perspectiva de conveniencia, pues permitió desarrollar entre los contratistas de la empresa un ambiente de competitividad y una calificación a fin de controlar los costos, riesgos, calidad y productividad. Desde el criterio práctico se justifica porque ha permitido desarrollar y aplicar la herramienta la misma que tiene que desarrollarse a la medida. Desde el criterio teórico puso a disposición de todos los interesados una experiencia de manejo de productividad de contratistas a los gerentes de empresas constructoras y otras.

La realidad problemática justificada tiene como objetivo principal determinar la influencia de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019, y sus objetivos específicos son primero evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2018, como segundo objetivo específico desarrollar e implementar la herramienta Nine Box para incrementar la competitividad de los contratistas y como tercer objetivo específico evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2019.

Lo revisado nos lleva al planteamiento de la hipótesis: La herramienta Nine Box influye positivamente en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019.

II. MARCO TEÓRICO

El uso de una herramienta para gestionar los proveedores, y tener las mejores relaciones contractuales y no tener problemas por su desempeño ha sido motivo de muchas investigaciones entre las que destacan McKinsey Capital Projects y Infrastructure Practice (2017) en su libro “El arte del liderazgo de proyectos: la entrega de los proyectos más grandes del mundo”, señala que el desempeño de grandes proyectos de capital ha sido históricamente pobre y propenso a sobrepasar a pesar de una extensa investigación, literatura y práctica. Esta investigación refiere a esta combinación de temas organizacionales blandos como “el arte del liderazgo de proyectos”, en oposición a los conocimientos especializados de los estándares, sistemas, procesos y temas técnicos a los que nos referimos como “ciencia” en gestión de proyectos. Afirmamos que una mejor comprensión de cómo hacer que este arte sea correcto mejorará sustancialmente la entrega de grandes proyectos de capital y, además, que es especialmente cierto en el contexto de los proyectos de capital más grandes y complejos (aquellos con presupuestos que superan los US \$ 5 mil millones) (p.5)

Hannigan (2006) en su tesis “Desarrollo del liderazgo organizacional a través de la planificación de la sucesión: ¿Puede un modelo estandarizado de administración y empleado evaluar y desarrollar el liderazgo de los empleados a nivel de línea?”, señala que hay un adagio familiar, “la gente no deja las empresas; dejan a los gerentes. Este puede ser un pensamiento preocupante para un gerente, especialmente cuando una entrevista de salida revela que el gerente es un factor que contribuye al éxodo de los empleados. Las organizaciones tienen una firme comprensión de los costes asociados a la facturación y la necesidad de crecimiento y desarrollo de su fuerza laboral actual. Con esto en mente, está claro para ver por qué las empresas pasan tanto tiempo y dinero en el desarrollo de habilidades de los empleados. “En promedio, las organizaciones gastan \$ 600 por año por año. empleado para su desarrollo. Para seguir apoyando esta necesidad actual, una reciente encuesta de recursos humanos los profesionales identificaron lo siguiente como crítico prioridades de RRHH para 2006: “74.2% talento gestión, incluida la retención de personal, desarrollo y planificación de la sucesión; 60.7% compromiso de los empleados y mejorada productividad; y, 59.8% de capacitación en liderazgo

y desarrollo en todos los niveles de la organización ". A través de mucha investigación y adaptación de esta investigación, creo que se ha desarrollado un medio para satisfacer las necesidades de estos operadores (p.7).

Resnick (2007) en su libro científico "Rendimiento energético en el lugar de trabajo", señala que Energizing Workplace Performance "describe un sistema comprobado para implementar la gestión del rendimiento en cualquier organización. El autor ha implementado personalmente este sistema de gestión del rendimiento en sus propias empresas y lo ha llevado a las organizaciones clientes a través de su trabajo como consultor de gestión. El Dr. Resnick da vida a la riqueza de décadas de experiencia en desarrollo organizativo a través del texto. Escrito en un tono de conversación para ejecutivos, gerentes y profesionales de recursos humanos, este libro contiene la teoría, la evidencia empírica y las pautas de "cómo hacerlo" que hacen que la difícil tarea de crear una alineación organizativa y maximizar el desempeño humano sea práctica y alcanzable (p.11).

Fleur (2020) en su tesis "La movilidad global se está convirtiendo cada vez más en una propuesta clave de valor para los empleados para las organizaciones globales para ayudar con la atracción de nuevos talentos y la retención de talento existente", el análisis y las conclusiones de este documento se basan en información de los artículos, la literatura y las encuestas de la lista de referencias. Para garantizar su relevancia, la documentación es generalmente de los últimos seis años. Además, me puse en contacto con varios expertos de la industria para obtener sus reflexiones sobre el tema. La movilidad global también puede desempeñar un papel con respecto a la puntuación organizacional de ESG, que abarca los esfuerzos ambientales, sociales y gubernamentales para lograr un impacto positivo y a largo plazo en el desempeño empresarial. Una puntuación alta de ESG generalmente conduce a una mayor moral de los empleados, una mayor atracción de solicitantes calificados (y, en última instancia, empleados más calificados), disminuciones en la tasa de rotación y riesgos reputacionales, y mayores niveles de participación de los empleados. Por lo tanto, en conclusión, la movilidad global es un EVP cada vez más clave para las organizaciones globales para ayudar con la atracción de nuevos talentos y la retención de talento existente (p.11).

Morais (2018) en su tesis "Gestión del talento en el sector industrial: Modelo de nueve cajas", el proyecto se desarrolla en Megasa Seixal, grupo industrial cuyo negocio principal es la industria del acero. En esta empresa ha surgido la preocupación por la gestión del talento, por lo que se propone desarrollar una herramienta específica, basada en el modelo "Nine Box". A partir del estudio desarrollado, se encontró que la implementación de herramientas de gestión del talento en la industria no ha sido objeto de mucha atención por parte de la Academia, por lo que hay escasez en esta área. Por otro lado, la propia industria no ha sido muy receptiva a la aplicación de herramientas de esta naturaleza y, en cierta medida, esta falta de conexión entre la industria y la gestión del talento será el resultado de las propias características de estas organizaciones. Podemos clasificarlos, en general, como burocracias mecanicistas, por lo que el contexto de ellos se vuelve menos atractivo para temas de esta naturaleza. La herramienta desarrollada para la organización se creó a partir de un benchmarking de las prácticas encontradas en el uso del Modelo Nine Box, el cual fue adaptado considerando la identidad y características de la organización, así como la revisión bibliográfica realizada. También se establecieron los respectivos indicadores para medir el resultado del proyecto, sin los cuales no sería posible determinar el éxito o fracaso de este proyecto (p.5).

Nacional

A nivel nacional destacaron investigaciones como Benavides y Muñoz (2018) en su tesis "Modelo de gestión para evaluación de empresas contratistas del sector minero en el Perú", el objetivo principal del estudio fue desarrollar un modelo de gestión para la evaluación de contratistas mineros en el Perú, con el fin de desarrollar los principales proveedores de las empresas mineras para mejorar sus indicadores operativos y la calidad del servicio. El modelo es relevante para la minería en Perú, donde cerca del 60 por ciento de las actividades se realizan a través de contratistas, en cuyo caso es crucial lograr resultados y una gestión adecuada y efectiva de acuerdo con los propios proveedores de servicios y los estándares internacionales a través de herramientas relacionadas con el desarrollo de contratistas que tengan impacto y estén diseñadas para lograr altos estándares de desempeño. La empresa y sus socios. Cabe destacar que en el estudio se encontró que no existe un modelo de gestión estándar para la industria minera para

evaluar a los contratistas, por lo que este estudio busca presentar un modelo que sea efectivo durante la fase piloto y que pueda ser fácilmente extendido al campo (p.9).

Noel et al. (2019) en su tesis “Propuesta de un sistema de evaluación de desempeño en una empresa constructora”, el objetivo es diseñar e implementar un sistema de evaluación del desempeño para Andina y desarrollar estrategias definidas que le permitan mejorar el desempeño de sus empleados, promover la sostenibilidad de la empresa y optimizar su rentabilidad mediante la mejora de las habilidades de los empleados y su crecimiento personal. Un sistema de evaluación del rendimiento es un proceso estructural y sistemático mediante el cual se pueden medir y desarrollar los atributos, los comportamientos y un conjunto de resultados relacionados con el colaborador, de manera que se pueda ver en qué medida pueden aumentar la productividad y, por tanto, el rendimiento. su rendimiento futuro. De este modo, se desarrolló un dispositivo de medición con cuatro capacidades: (1) convencionales, (2) específicos, (3) de gestión y (4) tecnológicos. Estos parámetros se determinan midiendo una escala de factores de éxito importantes entre los empleados de una organización y un formato de evaluación objetivo. El baremo se aplica a 480 empleados de todo el país, pero no al personal de operaciones. Además, se utilizó una calificación de competencia de 360o en función de si el empleado era responsable de la asignación de personal o de la interacción con el personal de otras áreas. Además, se presentan los conceptos de calidad de los servicios y marketing, externalización e inserción laboral. Asimismo, se mencionan los modelos basados en los recursos, la gestión de los recursos humanos, los diferentes métodos de evaluación y el ambiente de trabajo (p.17).

Zúñiga et al. (2017) en su tesis “Mejora en la gestión del sistema de evaluación de desempeño de una empresa minera”, la investigación actual la lleva a cabo una empresa minera brasileña que es líder nacional en la producción de zinc y uno de los cinco principales productores del mineral en el mundo. En este estudio se investiga la gestión central de la empresa, es decir, la gestión del mantenimiento y la gestión de la producción. Como resultado del análisis, basado en las observaciones (estudios de campo), encuestas y entrevistas sobre el actual modelo de evaluación del rendimiento, se pueden identificar oportunidades de mejora para la empresa, teniendo en cuenta la gran preocupación de la misma. Los directivos

de alto nivel y del núcleo pueden mejorar este aspecto. El objetivo principal es añadir valor a la organización alineando el modelo de evaluación del rendimiento de las empresas mineras con el sistema de gestión del rendimiento. El principal beneficio de implantar esta mejora en una organización es añadir valor a la misma, lo que se entiende como mejores resultados en términos de rentabilidad, mayor rendimiento de los empleados y mayor motivación y compromiso, lo que se refleja en un mejor clima laboral dentro de la organización. Por último, se han elaborado planes de acción prioritarios claros, propuestas de costes, impacto en los resultados y recomendaciones en consonancia con los objetivos propuestos (p.5).

La herramienta Nine Box (9 casillas) es una herramienta para desarrollar y ampliar el capital humano de la empresa, fue desarrollada por McKinsey y perfeccionada por General Electric antes del inicio de los 70 y tiene como objetivo comprobar el potencial de los empleados y cómo este potencial permite la estrategia global de la empresa (Kiechel, 2010). La matriz, mide el potencial del producto o negocio. En este estudio se trasladan los mismos conceptos, pero aplicados a los individuos. Estas calificaciones suelen denominarse simplemente nueve casillas y son una serie de nueve umbrales que representan el potencial y el rendimiento de los empleados.

El eje Y representa el potencial en tres escalas, mientras que el eje X representa el rendimiento de la misma manera. Juntos, forman una matriz de nueve límites para mostrar el potencial y el rendimiento de los empleados.

Andersen y Nowak (2015), se comprobó que la matriz de talento incluía metas objetivas, la determinación objetiva y rigurosa de los posibles puestos futuros de cada empleado, la comparación del rendimiento medio de cada persona con la media, el consenso sobre las acciones de desarrollo específicas y la evaluación de la capacidad del departamento para completar la estrategia (p.53).

En cuanto a la estructura de la matriz de talento, Nine Box Kiechel (2010) señala que el diseño del formato básico de la matriz de talento es el siguiente: 3 casilla "x" o eje horizontal de evaluación del rendimiento, la evaluación se refiere a la capacidad funcional; Un eje vertical de "Y" o 3 casillas, para evaluar el potencial relacionado con la capacidad de comportamiento; La combinación de los dos ejes representa dónde está el colaborador (p.62).

Muchos autores describen el significado de estas casillas, y una de las definiciones más acertadas es la de las nueve categorías de casillas de definición dada por (Hayashi, 2012, p.71):

Figura 1

Matriz de talento, nueve casillas.



Nota. Fuente: (Andresen y Nowak, 2015, p.43).

Cuando los bloques están correlacionados, automáticamente aparecen los 9 resultados. En suma:

A1 - enigma profesional: tiene alto potencial y bajo rendimiento;

A2 - buen desempeño: tiene un alto potencial y desempeño esperado;

A3 - alto potencial: tiene un alto potencial y un rendimiento superior a las expectativas;

M1 - cuestionable: tiene un potencial medio y un rendimiento bajo;

M2 - mantenedor: éste tiene un potencial y rendimiento de nivel medio;

M3 - buen desempeño: tiene un potencial medio y un desempeño por encima de las expectativas;

B1 - insuficiente: potencial bajo y desempeño por debajo de las expectativas;

B2 - efectivo: a pesar del bajo potencial, tiene un desempeño esperado;

B3 - comprometido: tiene un potencial bajo y un desempeño por encima de las expectativas.

Esta matriz distingue tres grupos clave:

(a) Grupo de élite: destaca un grupo muy valioso con tres perfiles para preparar el siguiente nivel.

Casilla 1: los líderes/estrellas del futuro tienen un gran potencial/desempeño sobresaliente.

Casilla 2: crecimiento / capacidad. Alto potencial / rendimiento aceptable.

Casilla 3: rendimiento de alto impacto / contribución potencial moderada / rendimiento sobresaliente.

(b) Grupo prometedor, potencial para el futuro, por alguna razón, estas personas están más motivadas que otras y desempeñan un papel añadiendo valor al equipo. Son empleados que rinden bien y superan las expectativas cuando se les asignan nuevas tareas. Aprenden rápidamente y saben actuar internamente para encontrar soluciones a los problemas. a) Compromiso con el futuro: Por otro lado, existe un grupo de empleados con diferentes talentos y características.

Casilla 4: Líderes / Potencial / Bajo rendimiento - Puede tratarse de empleados que realizan nuevas tareas, pero no tienen tiempo para demostrar sus capacidades. Se considera que tienen un gran potencial, pero por alguna razón no dan el resultado deseado.

Casilla 5: Rendimiento medio / probable / aceptable de los contribuyentes: Los creadores de la matriz afirman que se trata de los datos más extensos de la organización. Son empleados que se quedan, pero no destacan. Para un mejor futuro los líderes de los equipos deben centrarse en su desarrollo y hacerles ver los beneficios del progreso.

Casilla 6: Profesionales seguros de sí mismos/de bajo potencial/de excelente rendimiento: En los equipos grandes, suele haber profesionales y empleados con experiencia a los que les gusta hacer el trabajo y obtener resultados, pero que no quieren ser líderes porque no creen que deban asumir más responsabilidades. Aunque no quieran ser

futuros líderes en este momento, son los mejores compañeros para desarrollar a los miembros jóvenes o para ser mentores de los nuevos.

c) Grupo de abandono: Este grupo ha perdido competitividad o son nuevos en evaluación, y está listo para ser desplazado por nuevos prospectos que migren con el tiempo al grupo potencial o elite.

Casilla 7. dilema/estancamiento. Potencial medio -/subrendimiento.

Casilla 8. Efectivo/interceptores. Bajo potencial/rendimiento aceptable.

Casilla 9. Bajo rendimiento/debilidad Bajo potencial/subrendimiento.

Aquellos ubicados en la esquina matricial requieren más estabilidad, así como formación adicional y motivación para ayudarles a salir de esas posiciones. Es importante recordar que, si algunas personas de su equipo tienen un bajo rendimiento y un bajo potencial, la sucesión requiere un periodo de aprendizaje antes de encontrar un sustituto, y el trabajo del líder del equipo es hacer lo necesario para llegar a esas canteras sin tirar las toallas por adelantado.

Al analizar la matricialidad del talento y el valor de sus componentes matriciales, se aplica la escala ordinal de impacto: alto, medio y bajo, para poder encontrar a las personas.

El enfoque es muy similar a los semáforos. El color es verde: indica que la persona que ocupa el cuadrante está en buenas condiciones, lo que corresponde a los criterios esperados por el perfil. Amarillo: nos avisa o nos advierte que tengamos cuidado con nuestros empleados en este cuadrante. Rojo: Informar del problema e informar de ciertas situaciones. Las personas de estos cuadrantes están llenas de amor y aventura.

Competencia de contratista o colaborador.

El rendimiento corporativo o empresarial es la capacidad de reflejar la competencia, las habilidades metódicas y la forma de hacer un buen trabajo, e incluye los comportamientos relacionados con el mantenimiento del rendimiento del contratista. Las funciones, como los valores, no son entidades intencionales, sino que están asociadas a un entorno de trabajo concreto. Se diferencian de las primeras por su progresividad o por la posibilidad de adquisición sexual. Esto último se valora en diversos grados, que pueden mejorarse con la práctica y la formación. (Bussin, 2013, p.62)

Sobre la competitividad de contratistas, las competencias corporativas, tratan de la capacidad de ser horizontal en todos los perfiles de la organización, independientemente del cargo. Son la capacidad de relacionarse con los valores de una organización y traducirlos en una práctica de comportamiento. Definen las normas propias de la empresa que la distinguen de otras empresas del mercado (Kiechel, 2010, p.51).

Competencias por nivel: Estas competencias están directamente relacionadas con la naturaleza de un puesto concreto y definen los criterios de rendimiento necesarios para cada nivel. Determinan los requisitos de los puestos de trabajo que pueden influir en el proceso de movilidad interna, ya que identifican las competencias necesarias para los cambios de nivel. Es comprensible que un nivel determinado deba presentar y desarrollar capacidades en todos las jerarquías organizacionales, lo que implica que a más alto nivel, mayor complejidad en capacidades en el cambio empresarial, mayor será el impacto y el alcance (Kiechel, 2010, p.75).

Niveles directores: Perspicacia estratégica, visión, agilidad organizativa, perspicacia empresarial.

Nivel Gerentes: Planifican astutas negociaciones políticas y crean equipos eficientes.

Nivel central: Gestión de conflictos, habilidades de motivación, gestión y medición del trabajo, gestión de recursos humanos.

Nivel Jefaturas: Interactuar con la dirección, estar en relaciones, priorizar, moverse y más.

Nivel Administrativo: Astucia en las relaciones interpersonales, tomar decisiones prioritarias, dirigir la acción.

Nivel Planta: Capacidad de gestión del tiempo y talento técnico, capitalización de experiencia, relaciones con sus superiores e inferiores.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Thomas (2021), considera que la investigación se puede clasificar de diferentes maneras, experimental o no experimental, cuantitativa, descriptiva (p.18). La presente investigación es descriptiva, cuantitativa y experimental.

Diseño de investigación

La presente investigación se realizó mediante diseño pre experimental, Thomas (2021) la aplicación de investigaciones pre experimentales se ha convertido en una parte integral de la disciplina. El objetivo central de un pre experimento es obtener afirmaciones sobre las relaciones causa-efecto y explicar los fenómenos sobre esta base. Representa la lógica de un diseño de investigación y no debe entenderse como un método independiente, sino complementario, que sirve para generar, comprobar y perfeccionar teorías, pero sobre todo es adecuado para comprobar los axiomas subyacentes particularmente importante en la investigación aplicada (p.75).

$$M: O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Dónde:

M: Muestra de estudio

O1: Desempeño de contratistas antes

X: Aplicación de herramienta Nine Box

O2: Desempeño de contratista después

3.2 Variables y Operacionalización

Variables:

Variable dependiente: Desempeño de contratista

Definición conceptual: Las competencias conductuales reflejan las habilidades, capacidades metodológicas y comportamientos necesarios para realizar un buen trabajo y combinan comportamientos relacionados con el mantenimiento del rendimiento del contratista, como los valores, no como

entidades previstas, sino en conjunción con un entorno de trabajo oportuno (Bussin, 2013 p.22).

Definición operacional:

- Sobre la expectativa
- Dentro de la expectativa
- Debajo de la expectativa

Indicadores: Contractual, tecnología, plazos, calidad.

Escala de medición: Ordinal.

Variable Independiente: Herramienta Nine Box

Definición conceptual: La matriz de talento ayuda a identificar el talento de calidad o los distribuidores y las necesidades de formación. Puede planificar el desarrollo de su organización, es decir, cómo reforzar a los empleados o a cada contratista. (Kiechel, 2010, p.70)

Definición operacional: Grupo elite, Contratas prometedoras, Contratas de reducido desempeño.

Indicadores: Productividad; seguridad

Escala de medición: Ordinal

Operacionalización

Tabla 1:

Operacionalización de la variable dependiente desempeño de contratista.

Variable dependiente: Desempeño de contratista			
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Las competencias conductuales reflejan las habilidades, capacidades metodológicas y comportamientos necesarios para realizar un buen trabajo y combinan comportamientos relacionados con el mantenimiento del rendimiento del contratista,	Sobre la expectativa Dentro de la expectativa Debajo de la expectativa	Contractual Tecnología Plazos Calidad	Ordinal

Variable dependiente: Desempeño de contratista			
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
como los valores, no como entidades previstas, sino en conjunción con un entorno de trabajo oportuno (Bussin, 2013, p.61).			

Nota. Elaboración de la autora

Tabla 2

Operacionalización de la variable independiente Herramienta Nine Box.

Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
La matriz de talento ayuda a identificar el talento de calidad o los distribuidores y las necesidades de formación. Puede planificar el desarrollo de su organización, es decir, cómo reforzar a los empleados o a cada contratista. (Kiechel, 2010, p.51)	Grupo elite	Productividad [Alto] Productividad [Alto] Productividad [medio]	Ordinal
	Contratas prometedoras	Seguridad [Bajo] - Productividad [Alto] Seguridad [Medio] - Productividad [Medio]	
	Contratas de reducido desempeño	Seguridad [Alto] - Productividad [Bajo] Productividad [Medio] Productividad [bajo] Productividad [bajo]	

Nota. Elaboración de la autora

3.3 Población

La población estuvo compuesta por los contratistas de la empresa durante el año 2018 (pre test) y el año 2019 (post test) y que fueron 30.

Criterios de inclusión:

Contratista con contrato formal y documentación técnica de su contrato que permite identificar su productividad y competitividad, estos contratistas superaron a la aplicación de la herramienta Nine Box y continuaron su contrato en el año 2019.

Criterios de exclusión:

Contratistas con contrato rescindido, por no haber calificado durante la aplicación de la herramienta Nine Box (durante el año 2018 no pudieron satisfacer los con criterios de salud financiera, responsabilidad social, rotación, productividad. Es decir, presentaban alta informalidad, mala calificación financiera, alta rotación en sus empleados y muchos reclamos laborales).

Unidad de análisis:

Estuvo conformada por la empresa o persona contratista con Construcciones y Servicios Dieguito SAC.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Observación.

Instrumentos

- Ficha de observación de desempeño de contratistas, que evalúa la variable con indicadores de desempeño contractual, tecnología, plazos y calidad (Anexo 07).
- Ficha de clasificación Nine Box, instrumento que categoriza a los contratistas en 3 grupos competitivos: Grupo elite, Grupo prometedor, grupo de reducido desempeño. (Anexo 9)

Validez

Los instrumentos fueron validados en constructo por 3 expertos que tienen experiencia en gestión de proyectos de construcción.

Tabla 3

Validez de instrumentos.

Validador	Cargo	Aprueba
Ing. Romel Medina Saldaña	Gerente Vigas Cables	si
Sr. Ney Roy Miranda Ramos	Gerente General	si
Ing. Ludgardo Vásquez Reyes	Ingeniero Civil	si

Confiabilidad

No aplica por ser objetiva, no subjetiva ni de opinión

3.5 Procedimientos

- Se solicitó la colaboración de la empresa para realizar el estudio.
- Una vez aceptada la colaboración, se celebra una reunión con el designado, donde se le dio detalles de la investigación, la confiabilidad y criterios éticos a para informarle de la encuesta y su importancia, y para agradecerle de antemano su participación e invitarle a contribuir.
- Tras el periodo de recogida de datos, se comprueba la coherencia de los datos.
- Los datos de la encuesta se transfieren a una hoja de cálculo (MS Excel) donde se procesa para los diferentes análisis de las variables para obtener información descriptiva sobre ellas y sus dimensiones, y hacer las inducciones y deducciones.
- Posteriormente, con la información recopilada y las aportaciones de la dirección, se elaboró un plan de aplicación de la herramienta Nine-Box en coordinación con la empresa, que se simuló y coordinó con la dirección en varias ocasiones, y tras mantener el inicio más sencillo, pero

eficaz, para la implementación se comunicó a los contratistas en el último trimestre del año 2018 a los contratistas las nuevas políticas de contratación, evaluación y calificación del rendimiento.

- Concluido el año 2019 se recopiló los resultados de los efectos de la herramienta a través de la observación. Asimismo, se observó esos datos para el año de pre test 2018.
- Los datos se los traslado a una hoja de cálculo donde se los comparó y determinó el impacto.
- Los datos de los años 2018 y 2019 fueron procesados estadísticamente para validar el impacto.

3.6 Método de análisis de datos

Estadística descriptiva.

Las estadísticas descriptivas son análisis estadísticos de conjuntos de datos generados por un pequeño número de valores descriptivos (necesarios para analizar e interpretar los datos) que son importantes para el proceso de toma de decisiones del estudio. Las estadísticas descriptivas, a su vez, son importantes para estudiar el comportamiento de las variables porque nos permiten recibir y comprender información relevante. Las estadísticas descriptivas incluyen las tendencias importantes y los grados de dispersión, las técnicas utilizadas para crear tablas y los gráficos estadísticos que describen y comprenden las variables en estudio y sus efectos en la población estudiada. (Pérez, 2012, p.11)

Estadística inferencial.

La estadística inferencial es una rama de la estadística que se encarga de razonar, es decir, de generar atributos, conclusiones y tendencias a partir de un conjunto de muestras, lo que indica que el razonamiento confirma las conclusiones sobre una población o un conjunto de datos. En la misma línea; Navarro et al. (2017) explica el posible uso estadístico de la probabilidad para obtener resultados de una muestra poblacional, es decir, para tratar de resumir los resultados. Esta generalización depende de la elección de la muestra que debe representar a la población (p.33).

Para el análisis descriptivo se utiliza MS Excel, y para procesar los resultados de la inferencia estadística se utiliza SPSS (IBM Statistics Package for Social Sciences Software, versión española 23.0). Los resultados de los gráficos y tablas se utilizan en las pruebas de evaluación gracias a las estadísticas que admite el programa (Pérez, 2012).

3.7 Aspectos éticos

En el presente trabajo se tomó en consideración los principios éticos del Código del Investigador Científico de la Universidad Cesar Vallejo (Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV) cuyos principios éticos son: Humanidad, Los investigadores fueron considerados en todo momento como personas con principios y derechos fundamentales que le asiste su naturaleza humana y las leyes del Estado Peruano. Justicia, se respetaron los acuerdos previos a la investigación y se le otorgó a cada investigador los beneficios establecidos: Igualdad, todos los investigadores de la Universidad recibirán las mismas consideraciones sin distinción alguna, procurando en siempre el respeto y el cumplimiento de sus derechos. Veracidad, los investigadores deberán proceder con imparcialidad y ser lo más exactos posibles en sus investigaciones, de acuerdo al espacio y contexto en el que se realizan: Trabajo en equipo, los investigadores procuraron realizar investigaciones en conjunto para potenciar sus capacidades en beneficio del estudio, y por supuesto, de originalidad, la comunidad académica realizó un trabajo original, en cual plasman sus propias ideas y llegan a sus propios diseños y construcciones, cuando toman ideas de otros autores de manera textual o en forma de paráfrasis, citaron correctamente al autor y pusieron su obra en las referencias bibliográficas.

Determinación de porcentaje de similitud, se establece que: Basados en la revisión de un software especializado en detección de copias y luego de la revisión de un personal capacitado, que lea el trabajo con detenimiento y que elimine los falsos positivos que pueda establecer el software.

IV. RESULTADOS

Para llegar al objetivo general de determinar la influencia de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas en la empresa investigada durante el año 2019, como primer paso se evaluó el desempeño de contratistas durante el año 2018 año base (apartado 4.1), posteriormente se determinó los factores desempeño de contratistas, el equilibrio de las necesidades de la empresa, para con estos resultados desarrollar una gestión de contratistas basada en la herramienta Nine Box a fin de mantener la competitividad de los contratistas y de la empresa (apartado 4.2), posteriormente después de un año de implementación de evalúan los resultado de desempeño durante el año 2019 (apartado 4.3) para finalmente demostrando diferencia estadística significativa entre el desempeño entre el año 2019 y 2018 se logra el objetivo general (apartado 4.4).

4.1 Evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2018

Uno de los principales problemas que motivan la investigación es que no se puede predecir el desempeño del contratistas, muchas veces esta cumple con todos los requisitos contractuales, e inspecciones sin embargo los incidentes se producen con resultados no deseados para la empresa que van desde multas, procesos legales (vinculados a aspectos laborales, administrativos, y que requieren de costos legales) hasta cierres y paralizaciones de obras lo que afecta el presupuesto y las expectativas de utilidades. Es por ello por lo que el desempeño se lo evalúa respecto a la política contractual y a cuatro expectativas: 1) expectativa de cumplimiento de contrato, 2) expectativa de cumplimiento de tecnología, 3) expectativa de cumplimiento de plazos y 4) expectativa de calidad. Aunque este no fue el mejor criterio, estos son indicadores objetivos del contrato, el cual cumplió, pero no fue del todo satisfactorio para la empresa. Los resultados de la evaluación se los muestra en el anexo 01 y se resumen en la tabla 4.

Tabla 4

Desempeño de contratistas según indicadores de contrato.

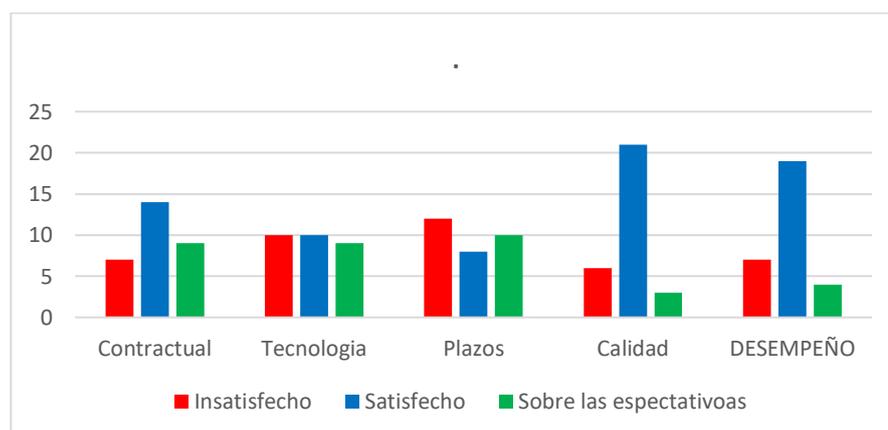
Categoría	Contractual		Tecnología		Plazos		Calidad		DESEMPEÑO	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Insatisfecho	7	23.3%	10	33.3%	12	40.0%	6	20.0%	7	23.3%
Satisfecho	14	46.7%	10	33.3%	8	26.7%	21	70.0%	19	63.3%
Sobre las expectativas	9	30.0%	10	33.3%	10	33.3%	3	10.0%	4	13.3%
TOTAL	30	100.0%	30	100.0%	30	100.0%	30	100.0%	30	100.0%

Nota. Fuente: Observación realizada (Anexo 01)

Interpretación: En la tabla 4 se puede apreciar con respecto al desempeño de contratistas, destaco la categoría Satisfecho con 63.3 % (19) contratistas) seguido de Insatisfecho con 23.3% (7 contratistas) y sobre las expectativas 13.3%

Figura 2

Desempeño de contratistas según indicadores de contrato.



Nota. Fuente: Tabla 4.

Aunque los resultados muestran un pequeño porcentaje de contratistas cuyo desempeño es insatisfecho este tiene impacto muy negativo en los resultados financieros de la empresa.

4.2 Desarrollar e implementar la herramienta Nine Box para incrementar la competitividad de los contratistas

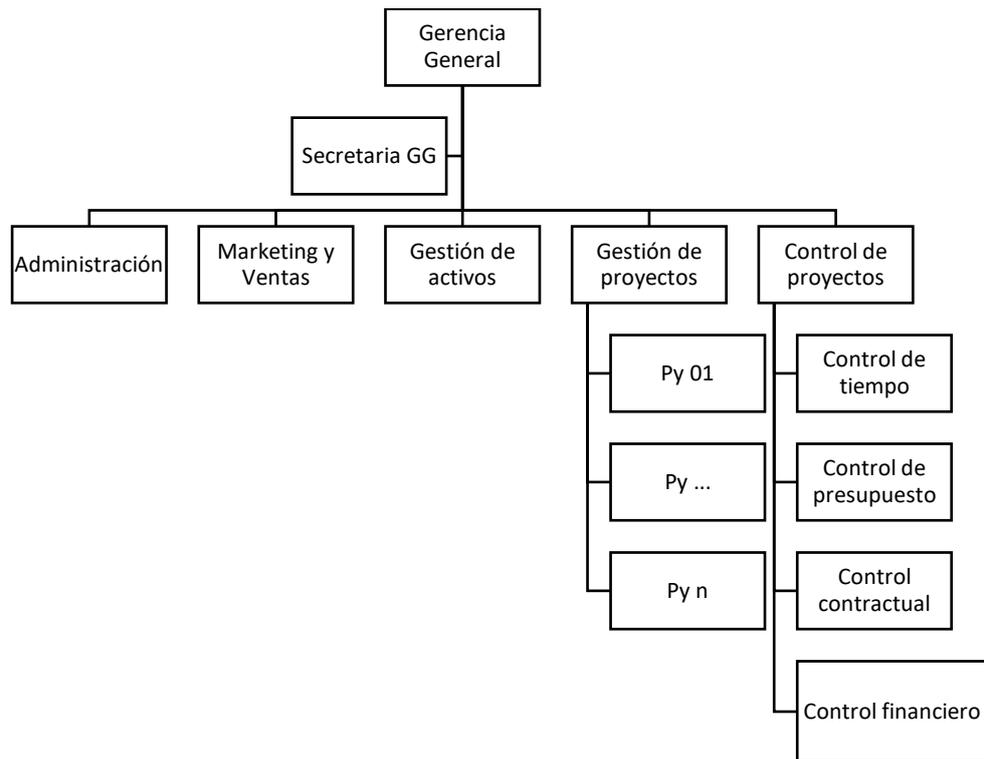
Construcciones y servicios Dieguito es una empresa de construcción que desarrolla proyectos de construcción completos y servicios de construcción, su utilidad es el resultado de todos sus proyectos, los mismos que generan el flujo de ingresos en sus diferentes etapas. Por ejemplo, se venden como bienes futuros, por partes, otros, cuando se terminan y otros están en stock (demoran en venderse), por otro lado, otras construcciones son encargadas, bajo contrato con un nivel de rentabilidad previsto, además de servicios de construcción y arrendamiento de maquinaria diverso.

La gestión de proyectos propios y por encargo, presentan problemas de cumplimiento de tiempo, cumplimiento de presupuesto, cumplimiento contractual (lo que constantemente lleva a adendas, replanteas, recálculos), control financiero de los proyectos, los cuales tienen costos financieros.

Entre la problemática principal es que los proyectos propios y contratados, presentan contratiempos estocásticos (que no dependen de la empresa pero que le afectan como es el caso de retrasos administrativos, licencias, contratistas, etc.) que llevan a sobrecostos de la etapa afectada sino a la demora de proyecto afectando los costos globales del proyecto y los costos fijos y variables de la empresa. La misma cuyo organigrama se muestra en la figura 3:

Figura 3

Organigrama Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C.



4.2.1 Determinación de problemática

Se realizó un Focus Group entrevista con el área con los jefes de áreas de Administración, Marketing, Gestión de activos, Gestión de Proyectos, Líderes de Proyectos en curso y control de proyectos.

Tras el dialogo con ellos, mencionan la importancia del contratista, la empresa por la variabilidad y estacionalidad de sus operaciones (excavaciones, estructuras, encofrados, acabados etc.) no puede tener equipos estables, su función es ejecutar proyectos, diseñar y crear proyectos, el detalle es el conglomerado de contratistas los mismos que presentan muchos problemas entre los que destacan:

- Buenos contratistas son más caros y su disponibilidad es escasa.
- Contratistas recomendados pero que no han trabajado con nosotros son incógnitas, pues con el que nos recomendó trabajo bien, y con nosotros no necesariamente.
- Contratistas baratos, pueden salir bien como pueden salir mal.

- Se efectuó una selección de contratistas, sin embargo, esto no ha funcionado, las formalidades para la selección y clasificación no se correlacionan con su desempeño (una alta calificación, no significa alta confiabilidad).
- La evaluación tiene que ser dinámica, no formal o documental. Por ejemplo, un contratista que tiene problemas financieros, incumple con sus trabajadores, tiene retraso y problemas de calidad o sus trabajadores se cobran robando materia, por citar algo. Es decir, tiene que ser un contratista integro, con responsabilidad social, pues de su personal de lo que deriva la calidad de su servicio.

Los resultados de la entrevista se resumen en la tabla 5.

Tabla 5

Resultados de Focus Group – entrevista.

N°	Temas	Afinidad
01	No existen instrumentos de seguimiento y control de la duración de un contrato comercial en materia de seguridad, productividad y resultados periódicos del cumplimiento de los compromisos laborales	A
02	Desconocimiento de la actuación del contratista	A
03	No hay variables de control para evaluar los resultados de los factores internos que afectan al rendimiento de la empresa (inestabilidad financiera, solidez, remuneración de los empleados, retención, solidez).	A
04	No entienden los riesgos asociados a la renovación de los contratos comerciales. (La competitividad de los contratistas puede haber cambiado drásticamente).	A
05	Desconocimiento de las obligaciones fiscales y/o financieras de los contratistas que ponen en peligro su funcionamiento, tecnología, calidad del personal, etc.	A
06	se puede cuantificar el apoyo a las renovaciones de los contratos comerciales (la calificación de los contratistas, pero esto es dinámico y requiere un seguimiento constante, confiar en sus calificaciones no funciona)	A

N°	Temas	Afinidad
07	No Indicadores descentralizados que no resumen la clasificación rápida de los contratistas.	A
08	En términos de carga de trabajo, el control del rendimiento es costoso para la empresa y molesto para el contratista	B
09	No está claro el desfase de los servicios prestados por los contratistas	C

Con los resultados de la tabla 5 se confecciona los problemas centrales en la tabla 6.

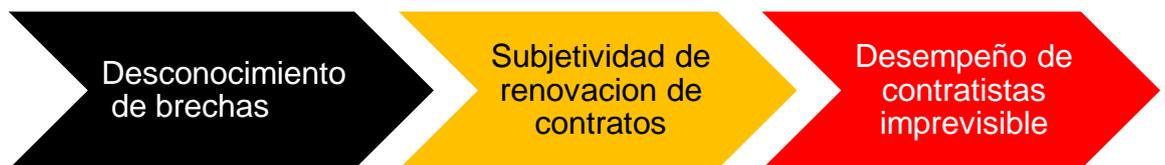
Tabla 6

Problemas fundamentales.

Ítem	Problema
A	Subjetividad en las relaciones contractuales y contratos
B	Desempeño impredecible
C	Brechas de formalidad – realidad del contratista

Figura 4

Diagrama de relaciones.



A través del diagrama, hemos encontrado un problema central en nuestro proceso:

- La subjetividad de ampliar un contrato comercial con el contratista.
- Imprevisibilidad del rendimiento

Selección de preguntas

Una vez identificado el problema central, se definen los problemas más críticos utilizando la matriz de prioridad basada en los criterios de selección previamente definidos por el grupo focal utilizando técnicas de votación múltiple y matrices de prioridad, seguido de la definición de los criterios y la selección de los problemas, que son los problemas más críticos:

Definir los criterios de selección:

Los criterios originalmente propuestos para los factores de selección son los siguientes:

- Inversión: estimar la cantidad de dinero para resolver el problema.
- Beneficios económicos: Resolver problemas para generar rentabilidad.
- Tiempo de ejecución: estimar el tiempo necesario para resolver el problema.
- Alcance: la medida en que el problema afecta al lugar de trabajo, los procesos y los clientes.
- Impacto en otras cuestiones: relaciones causales entre situaciones.
- Gravedad: la intensidad o profundidad del daño que puede causar el problema.
- Urgencia: si el problema no se resuelve, el tiempo para que se produzcan daños o malos resultados.
- Tendencia: el comportamiento del problema en ausencia de acción.

Criterios relevantes de selección:

Para seleccionar los criterios más relevantes, priorice utilizando una matriz de prioridades en la que pueda participar todo el equipo. Cada miembro recibe de 1 a 3 puntos por cada criterio, donde:

Tabla 7*Calificación de criterios.*

Casi nada relevante	Poco relevante	Muy relevante
1	2	3

Se priorizo los resultados de mayor a menor el puntaje como se muestra en la tabla 8:

Tabla 8*Selección de criterios.*

Criterios	Gerencia General	Administ.	Márketing Ventas	Gest. Activ.	Gest. Project.	Control Project.	Rep. Project.	Total
Alcance	3	3	3	3	3	3	2	20
Beneficio Económico	3	3	3	3	3	3	1	19
Gravedad	3	2	2	3	3	3	2	18
Urgencia	2	2	2	3	3	3	1	16
Tiempo de Ejecución	1	1	1	2	2	2	2	11
Inversión	1	2	1	2	1	2	2	11
Impacto sobre otros problemas	1	1	1	2	2	2	1	10
Tendencia	1	1	1	1	1	1	1	7

A continuación, después de la prueba de cualificación, determine los criterios de selección y el peso de cada contratista para seleccionar el problema a resolver. Estos criterios son:

Tabla 9*Evaluación de criterios.*

Criterios	Gerencia General	Administ.	Márketing Ventas	Gest. Activ.	Gest. Proyect.	Control Proyect.	Rep. Proyect.	Total
Alcance	3	3	3	3	3	3	2	2.9
Beneficio Económico	3	3	3	3	3	3	1	2.7
Gravedad	3	2	2	3	3	3	2	2.6
Apremio	2	2	2	3	3	3	1	2.3

Tras establecer los criterios de selección, utilice la matriz de prioridades de la herramienta de calidad para seleccionar el problema, ver tabla N° 10.

Tabla 10*Matriz de priorización.*

PROBLEMA	Alcance	Beneficio	Gravedad	Urgencia	TOTAL
	2.9	2.7	2.6	2.3	
Subjetividad en los contratos comerciales con Contratistas construcción	3	3	3	3	31.3
Desempeño imprevisible	2	2	1	2	18.3

Adaptar y aplicar la herramienta Nine Box a las empresas contratistas

La implementación de la herramienta Nine Box es utilizar las probabilidades para la evaluación y desempeño del contratista, ya que su desempeño estocástico depende de muchas variables. Los aspectos contractuales, calificación de cartera de contratistas y de supervisión no han mostrado efectividad. Ante esta realidad se opta por una herramienta estadística – probabilística la misma que aporta un nivel de certidumbre. Uno de los aspectos encontrados y a superar son las subjetividades y la confiabilidad, pues los contratistas que tienen altos estándares cometen errores que no se espera de ellas. De ahí que se cambie la observación por

las probabilidades. Ya no se confiará de aspectos subjetivos ni antecedentes, sino de probabilidades.

Construcciones y Servicios Dieguito SAC emplea en la actualidad al 81% de su plantilla como contratistas, realizando tareas profesionales y puntuales propias del proceso constructivo desarrollado como objeto principal de la empresa.

Como Construcciones y Servicios Dieguito SAC, empresa responsable ante sus accionistas, clientes internos y externos y la comunidad, establece los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Neutralizar la subjetividad de la valoración del desempeño del contratista durante el periodo contractual.

Objetivos horizontales :

- Principales resultados organizativos los contratistas de construcción en el eje de rendimiento de la seguridad, la productividad y la responsabilidad social del trabajo. La responsabilidad social laboral es un factor de riesgo y calidad muy importante, porque del cumplimiento del contratista con su empleado depende en gran parte la confiabilidad del contratista.

Línea base y meta a lograr

- **Análisis situacional (Indicadores de control)**

Los elementos identificados en la relación contractual producen el problema que es la incertidumbre de desempeño de contratistas.

Tabla 11*Situación actual.*

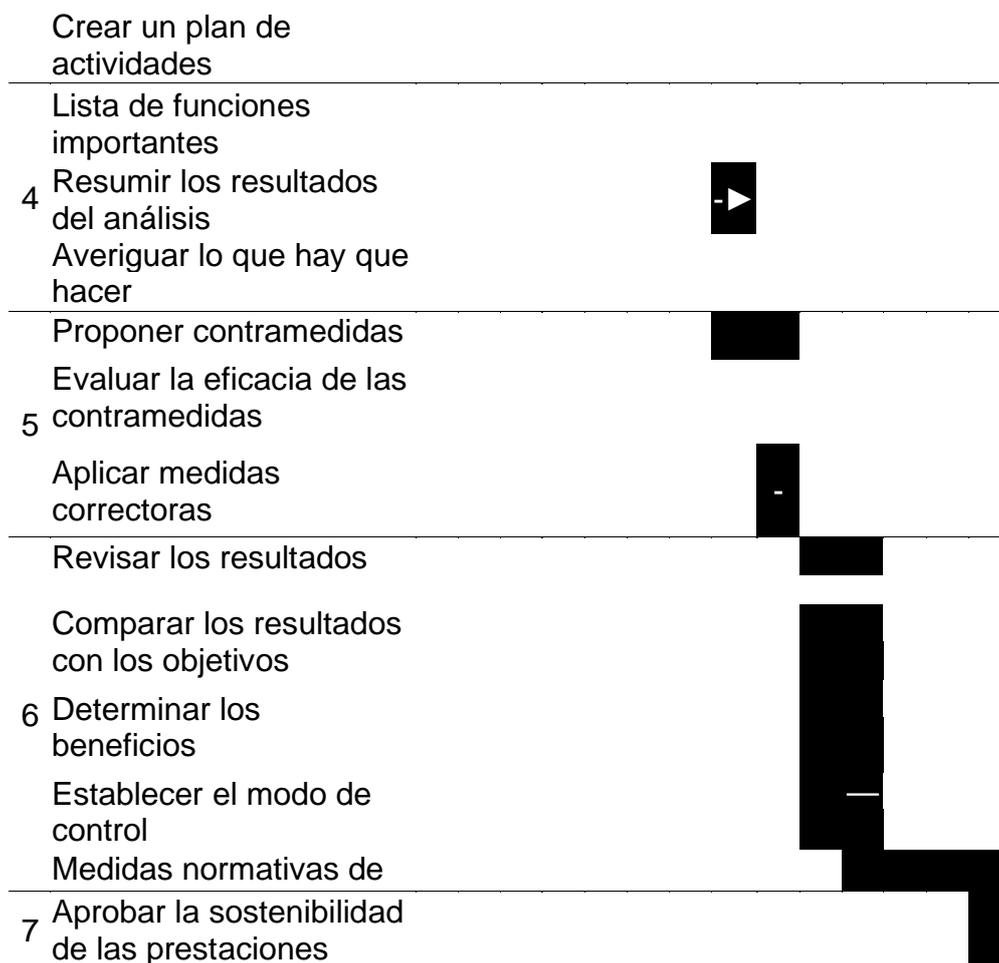
Nro.	Objetivo	Indicador	Situación actual (2018)	Objetivo meta (2019)
01	Reducir accidentes graves	%	0.13	0.05
02	Mejorar la contraprestación	%	62.10	95.00
03	Mejorar los indicadores	%	0.4	0.7
04	Reducir la rotación de personal en contratistas	%	64	15
05	Reducir observaciones	PC	9	3
06	Mejorar los indicadores financieros responsabilidad	%	88	92
07	Elaborar herramienta de Evaluación de desempeño	Unidad	0	1
08	Digitalización	Unidad	0	1

Planear las actividades

Se determinaron las actividades para la implementación de la herramienta en 7 etapas.

Tabla 12*Diagrama de Gantt.*

PASOS	ACTIVIDADES	SEM 31	SEM 32	SEM 33	SEM 34	SEM 35	SEM 36	SEM 37	SEM 38	SEM 39	SEM 40	SEM 41	SEM 42	SEM 43	SEM 44
		1	Identificar el grupo de trabajo Evaluar el problema y seleccionar un tema Diagnóstico de estado												
2	Establecer metas y objetivos														
3	Determinar la acción de la actividad Establecer un plan de actividades														



– **Investigación de las causas**

Este análisis utiliza un diagrama causa-efecto, una herramienta que muestra la relación entre el resultado (el problema) y todas las posibles causas del problema. El problema que se identificó fue la "incertidumbre del rendimiento del contratista".

Revisar y aplicar las contramedidas

Lista de ideas para definir las contramedidas:

A través de un diagrama causal de la incertidumbre sobre el rendimiento de los contratistas, nos centramos en las contramedidas que deben aplicarse para lograr el objetivo de "aplicar una matriz de evaluación del rendimiento de nueve casillas para minimizar la subjetividad en los contratos comerciales con los contratistas". de Construcciones y Servicios Dieguito SAC."

Tabla 13*Diagrama del árbol.*

Aspecto	Causa primaria	Causa secundaria	Causa raíz
Método	No es fiable la predicción del desempeño	No se puede identificar los contratistas potenciales y/o desempeño reducido	No es suficiente evaluación periódica de desempeño
	Desconocimiento de las medidas de cálculo		No existen indicadores y parámetros de Medición enfocados a
Alcance	No se cuenta con responsables para el		Actividad no identificada dentro de los procesos d
Personas	Inadecuado seguimiento de contratos.		Indiferencia de alta dirección
Tecnología			Inadecuada herramienta informática

Planificación de la implementación de las contramedidas

La aplicación de contramedidas, el uso de herramientas de calidad 5W+1H, la matriz de planificación, claramente la aplicación de contramedidas, la aplicación de las personas responsables, el cumplimiento de la fecha.

Tabla 14

Análisis de causa y efecto.

Aspecto	Causa raíz	Que	Como	Porque	Quien	Donde	Cuando
	Las revisiones periódicas del rendimiento no dependen de los resultados	Efectuar evaluaciones de desempeño y capacidades para lograrlo.	Adaptar metodología Nine Box de evaluación de desempeño de contratistas	Permite conocer y opinar sobre los riesgos inherentes a la renovación de los contratos comerciales de las empresas mineras. (**)	Control de proyectos	Contratistas Construcciones Dieguito SAC	Enero 2019
Método	No hay indicadores, y Los parámetros de medición se centran en la consecución de los objetivos horizontales (*).	Diseñar indicadores y establecer medidas de control y predicción de desempeño.	Coordinar las actividades de control de diseño y rendimiento con los departamentos implicados desde un único objetivo.	Indicadores claramente definidos. Definir los márgenes de rendimiento (bajo, medio, alto).	Control de proyectos	Contratistas Construcciones Dieguito SAC	Enero 2019
Alcance	Actividades desconocidas en el proyecto Construcciones y servicios Dieguito SAC.	Asignar responsables y dentro de la organización.	Implementar esta actividad dentro de los departamentos de control y gestión de proyectos	Sostenibilidad y mejora continua	Control de proyectos	Control de proyectos Gestión de proyectos	Enero 2019

Aspecto	Causa raíz	Que	Como	Porque	Quien	Donde	Cuando
Personas	Implicación de la dirección	Involucramiento de la alta gerencia	Presentar reportes de desempeño de Contratistas Gerentes de contratistas en reuniones y comités de la Alta Dirección	Apoyo político para la ejecución del proyecto.	Control de proyectos	Alta dirección de Construcciones y Servicios Dieguito SAC	Enero 2019
Tecnología	No hay ninguna herramienta estándar (software) en el mercado	Implementar Sistema	Contratar externo para la implementación. (inicialmente obligaciones laborales)	Racionalizar la evaluación del rendimiento	Control de proyectos	Control de proyectos Gestión de proyectos	Enero 2019

(*) Objetivos transversales son aquellos que escapan al contrato pero que tienen influencia como responsabilidad ambiental, social, pago a los empleados, gestión financiera del contratista. Que estos objetivos no se cumplan tienen impacto negativo en el desempeño. No se pueden poner en el contrato, pero tienen que cumplirse. El contratista tiene que ser tan responsable como nosotros.

(**) Los contratistas que no cumplan con sus obligaciones laborales, ambientales, bajen su calificación financiera por más buen desempeño deben ser bajados de categoría, suponen gran riesgo

Verificación de resultados

Resultados del proyecto:

- En relación con los objetivos principales, es posible obtener una herramienta que permita conocer el nivel de riesgo acumulado y proporcionar indicadores realistas para la toma de decisiones en el seguimiento, control y renovación de los acuerdos comerciales. Anexos 02 y 03
- En cuanto a los objetivos horizontales, la herramienta nos permite proporcionar una retroalimentación que ayuda:
 - Reducción de la accidentabilidad: [0,13 en 2018], [0,07 en 2019].
 - Mayor cumplimiento de los compromisos laborales: [81% en 2018], [93% en 2019].
 - Mejora del valor financiero: [1,28 en 2018], [0,40 en 2019].
 - Desde el inicio del programa, la tendencia a la rotación limitada ha continuado: [33% en 2018], [3% en 2019) Anexo 04.
 - Las quejas y/o reclamaciones por incumplimiento que se traducen en penalidades se redujeron de la siguiente manera: [7 en 2018], [1 en 2019], Anexo 05

Transversales Financieros:

- Reducir y/o eliminar el riesgo de que los trabajadores asalariados tengan que dejar de trabajar por incumplimiento de sus obligaciones laborales: (US 218.450) al cambio actual (p. / 710.617 soles).
- Reducción y/o eliminación del riesgo de conflictos laborales (S/ 2'122,154 Soles).
- Coste por estudio (7 meses), manteniendo la tendencia de rotación desde el inicio del programa (S/ 18.950.993).

Implementación

La matriz de nueve casillas de evaluación del rendimiento de los contratistas tiene una estructura innovadora y normalizada que tiene en cuenta "ejes de rendimiento principales y complementarios" que se han debatido, aplicado y normalizado de la siguiente manera:

Ejes principales:

En el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo: Considero los resultados de la accidentabilidad, frecuencia y severidad desde el punto de vista del estricto cumplimiento de la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo y determino los parámetros de cálculo y control en las evaluaciones de seguridad. Norma. Contexto.

Tabla 15

Medidas y parámetros de control del eje de seguridad.

		ACCIDENTABIL	FRECUENCIA	SEVERIDAD
		IFXIS/100	N° Acc. Acum. X100 Trab. / N° Trab. Acum.	Días perdidos+ Días Cargo Acum. X 20,000/ HHT Acum.
DESEMPEÑO:	Alto	0 - 0.09	0 - 25	0 - 20
	Medio	0.10 - 0.50	26 - 50	21 - 40
	Bajo	> = 0.51	> = 0.51	> = 41

Las áreas de gestión de proyectos y control de proyectos: Determiné los cálculos en la evaluación de la productividad teniendo en cuenta el cumplimiento del plan de progreso, la conformidad y las normas de trabajo y determiné los parámetros de control de la siguiente manera:

Tabla 16

Medidas y parámetros de control del eje de productividad.

		PRODUCTIVIDAD
		Según avance de contrato.
DESEMPEÑO:	Alto	100% - 96%
	Medio	95% - 80%
	Bajo	> = 79%

Área de Recursos Humanos en control de proyectos: Defino indicadores para medir el cumplimiento de las obligaciones laborales, teniendo en

cuenta el cumplimiento de pagos de haberes, beneficios sociales, aportes patronales, seguros y liquidaciones.

Tabla 17

Medidas y parámetros de control del eje de responsabilidad laboral.

		RESPONSABILIDAD LABORAL
		N° de Pagos Efectuados/N° de pagos laborales generados
DESEMPEÑO:	Alto	100% - 95%
	Medio	94% - 70%
	Bajo	> = 69%

En el caso de los ejes complementarios:

Área de Recursos Humanos en control de proyectos: identificar los componentes y parámetros de control que evalúan la rotación de los empleados e identificar la fuente de información sobre la puntuación financiera, en este caso respondiendo al informe de la central de riesgos de EQUIFAX.

Tabla 18

Medidas y parámetros de control de rotación y score financiero.

		ROTACIÓN (mes)	ROTACIÓN (Acum.)	SCORE FINANCIERO
		Ceses por renuncias Voluntarias / Total Trabajadores	Propio de la Central de Alertas y Reporte de Deudas " SENTINEL "	
DESEMPEÑO:	Alto	0% - 1.9%	0 % - 19%	0<= - <0.001
	Medio	2% - 4.4%	20% - 53%	0.001<= - <=2
	Bajo	> = 4.5%	> = 54%	2< - <=6

El área de Contabilidad: Determino la cantidad de información sobre los parámetros de penalización e impuestos establecidos por el área administrativa de un proveedor externo.

Tabla 19

Medidas y parámetros de control de penalidades.

		PENALIDADES
		N° de Penalidades en el Mes
DESEMPEÑO:	Alto	0
	Medio	1 - 2
	Bajo	=>3

Recolección y análisis de la información

(a) Obtención de la información necesaria para la ejecución del proyecto de mejora

El equipo utilizó las siguientes herramientas para obtener la información necesaria para implementar el proyecto de mejora:

- Recopilar datos históricos de años anteriores.
- Solicita estadísticas mensuales de diferentes áreas, e:
 - P&I: productividad, calendario y métricas estándar.
 - Seguridad: indicadores de gravedad, frecuencia y siniestralidad.
 - Personal: cumplimiento de los compromisos laborales y rotación de empleados.
 - Contabilidad: número e importe de las sanciones.
 - Contrato/empresa profesional: puntuación financiera.
- Sea honesto y recopile datos in situ de varias empresas mineras.
- Generar información a partir de múltiples fuentes.
- Fuentes cruzadas.

(b) Determinación del tipo y tamaño de información a recolectar

- Para la selección de las fuentes de datos que se evaluarán en una sesión de grupo, el alcance de la información que se recogerá y se introducirá en la matriz de evaluación del rendimiento se centrará principalmente en los siguientes factores:
 - Ejes Principales de medición: (Seguridad, Producción y Responsabilidad Social) y,
 - Ejes Complementarios (Rotación de personal, Score financiero y penalidades).

(c) Selección de fuentes de datos

A la hora de seleccionar las fuentes de datos, hay que tener en cuenta lo siguiente: Pertinencia, autoridad, actualización, formato y nivel de especialización. Proporcione la fuente de información de resultados con áreas para medir estos resultados, especialmente las áreas descritas en (a).

(d) Soluciones para verificar que la información no tiene errores y que la información es insuficiente o inexistente

Los responsables de las diferentes áreas de la fuente de información son los encargados de comprobar la coherencia de la información, ya que ésta también se presenta a la dirección en diferentes comités y/o informes de gestión.

(e) Analizar la información recopilada para la selección de proyectos de mejora.

Considerar el análisis de la situación actual en función de las expectativas de los clientes internos y externos, teniendo en cuenta el tamaño de la brecha entre la situación actual y la situación esperada, y enumerar los posibles proyectos de mejora identificados.

El análisis de la recogida de información se realiza teniendo en cuenta la experiencia de cada persona en particular.

4.2.2 Procesos de implementación:

La primera fase del proyecto comenzó el 1 de julio de 2018. Realizar un proyecto piloto del modelo de Control de Gestión de Contratistas. La segunda fase comenzó el 1 de octubre de 2018, Construcciones y servicios Dieguito SAC creó el área de "Gestión de Contratistas" dentro del área de gestión, coordinó la gestión del proyecto y adoptó plenamente el proceso de construcción, y posteriormente en diciembre comenzó a implementar la matriz de evaluación de desempeño de nueve casillas:

- Casillero N° 6: Seguridad [Alto] - Productividad [Medio]

Son contratistas (Construcciones y Servicios Dieguito SAC) que gestionan eficazmente los objetivos y crean valor para los clientes. Cuando se les asignan nuevos proyectos, rinden bien y superan las expectativas. Se adaptan rápidamente y saben gestionar los procesos internos para encontrar soluciones a los problemas.

Grupo N° 2 Contratistas Prometedoras:

Por otro lado, hay un grupo de contratistas con resultados muy variables que estandarizan sus resultados para obtener un alto rendimiento:

- Casillero N° 7: Seguridad [Bajo] - Productividad [Alto]

En el mercado de la construcción, a menudo hay contratistas con altos resultados de productividad que se preocupan poco o nada por los resultados de seguridad, y estos contratistas deben prestar mucha atención a la aplicación de un sistema sólido de gestión de la seguridad.

- Casillero N° 5: Seguridad [Medio] - Productividad [Medio]

Son contratistas que logran sus objetivos con moderación, pero no destacan en ninguna de estas áreas.

- Casillero N° 3: Seguridad [Alto] - Productividad [Bajo]

Pueden ser contratistas que trabajan en un nuevo proyecto, pero no han tenido tiempo de demostrar la eficacia de sus procesos operativos. Se consideran buenos en términos de seguridad, pero por alguna razón no están dando los resultados esperados en términos de productividad.

Grupo N° 3 Contratistas de reducido desempeño:

- Casillero N° 4: Seguridad [Bajo] - Productividad [Medio]

- Casillero N° 2: Seguridad [Medio] - Productividad [Bajo]

- Casillero N° 1: Seguridad [Bajo] - Productividad [Bajo]

Los contratistas que se encuentran en este rincón de la matriz tienen un rendimiento moderado o pobre en términos de seguridad y productividad. El riesgo de rescisión del contrato es alto.

Por último, los resultados del seguimiento son responsabilidad del departamento de gestión del contratista

4.3 Determinar el impacto parámetros de producción, seguridad y responsabilidad social de los contratistas después de la aplicación de la herramienta Nine Box

4.3.1 Respecto a la rotación en los contratistas

Tabla 20

Rotación general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

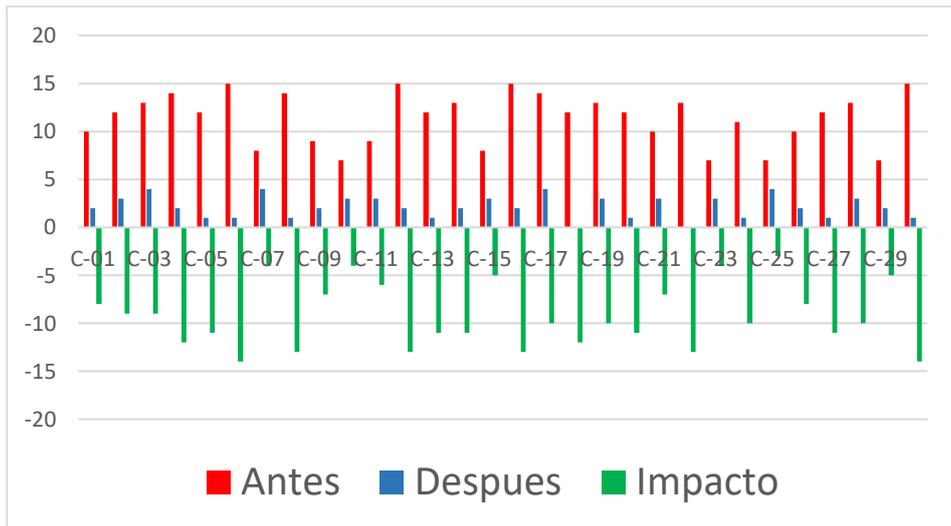
Contratista	Rotación		
	Antes	Después	Impacto
C-01	10	2	-8
C-02	12	3	-9
C-03	13	4	-9
C-04	14	2	-12
C-05	12	1	-11
C-06	15	1	-14
C-07	8	4	-4
C-08	14	1	-13
C-09	9	2	-7
C-10	7	3	-4
C-11	9	3	-6
C-12	15	2	-13
C-13	12	1	-11
C-14	13	2	-11
C-15	8	3	-5
C-16	15	2	-13
C-17	14	4	-10
C-18	12	0	-12
C-19	13	3	-10
C-20	12	1	-11
C-21	10	3	-7
C-22	13	0	-13
C-23	7	3	-4
C-24	11	1	-10
C-25	7	4	-3
C-26	10	2	-8
C-27	12	1	-11
C-28	13	3	-10
C-29	7	2	-5
C-30	15	1	-14
Promedio	11.40	2.13	- 9.27

Contratista	Rotación		
	Antes	Después	Impacto
Desv. Sts	2.62	1.15	3.24
Coef Var	23%	54%	-35%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Figura 5

Rotación general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).



Nota. Fuente: Tabla 20.

Tabla 21

Rotación general de contratistas periodo (medidas de tendencia).

Contratista	Rotación 2018-2019		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	11.40	2.13	-
Desv. Sts	2.62	1.15	9.27
Coef Var	23%	54%	-35%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

4.3.2 Respecto a reclamos por culpa de contratistas

Tabla 22

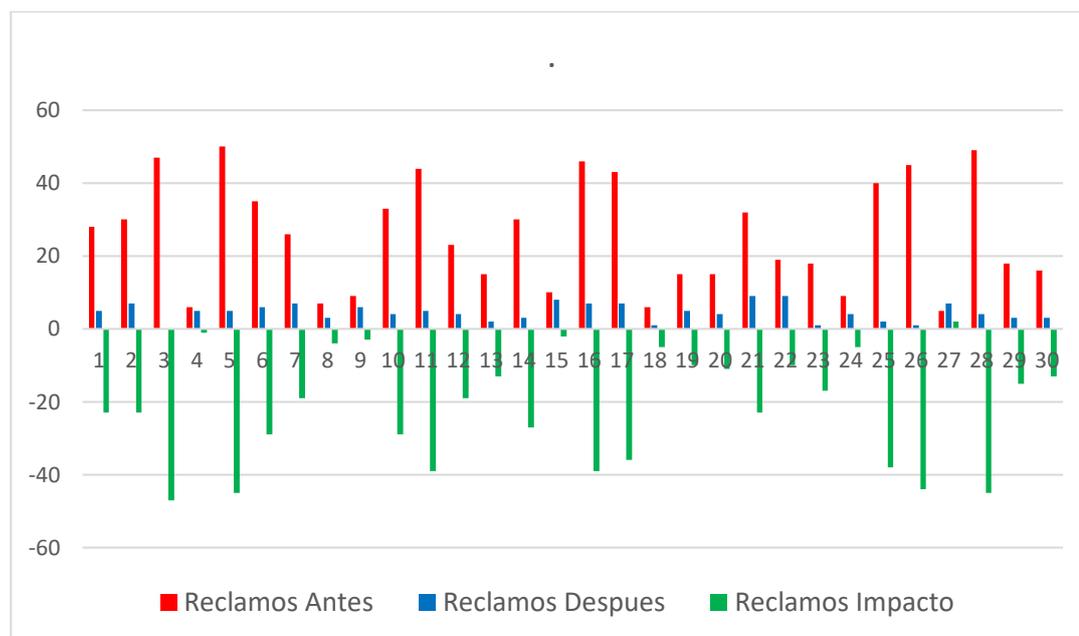
Reclamos por culpa de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

Contratista	Reclamos		
	Antes	Después	Impacto
C-01	28	5	-23
C-02	30	7	-23
C-03	47	0	-47
C-04	6	5	-1
C-05	50	5	-45
C-06	35	6	-29
C-07	26	7	-19
C-08	7	3	-4
C-09	9	6	-3
C-10	33	4	-29
C-11	44	5	-39
C-12	23	4	-19
C-13	15	2	-13
C-14	30	3	-27
C-15	10	8	-2
C-16	46	7	-39
C-17	43	7	-36
C-18	6	1	-5
C-19	15	5	-10
C-20	15	4	-11
C-21	32	9	-23
C-22	19	9	-10
C-23	18	1	-17
C-24	9	4	-5
C-25	40	2	-38
C-26	45	1	-44
C-27	5	7	2
C-28	49	4	-45
C-29	18	3	-15
C-30	16	3	-13

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Figura 6

Reclamos por culpa de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).



Nota. Fuente: Tabla 22.

Tabla 23

Reclamos por culpa de contratistas periodo (medidas de tendencia).

Contratista	Reclamos 2018-2019		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	25.63	4.57	-21.07
Desv. Sts	14.60	2.38	14.88
Coef Var	57%	52%	-71%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

4.3.3 Respecto a la accidentabilidad

Tabla 24

Accidentabilidad general de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

	Accidentabilidad		
	Antes	Después	Impacto
C-01	0.36	0.04	- 0.32
C-02	0.39	0.05	- 0.34
C-03	0.32	0.06	- 0.26
C-04	0.36	0.05	- 0.31
C-05	0.32	-	- 0.32
C-06	0.40	0.07	- 0.33
C-07	0.24	0.03	- 0.21
C-08	0.38	0.04	- 0.34
C-09	0.21	0.05	- 0.16
C-10	0.22	0.02	- 0.20
C-11	0.20	0.07	- 0.13
C-12	0.47	0.09	- 0.38
C-13	0.42	0.03	- 0.39
C-14	0.12	0.05	- 0.07
C-15	0.36	0.04	- 0.32
C-16	0.49	0.05	- 0.44
C-17	0.46	-	- 0.46
C-18	0.25	0.06	- 0.19
C-19	0.26	0.09	- 0.17
C-20	0.31	0.05	- 0.26
C-21	0.49	0.01	- 0.48
C-22	0.23	0.05	- 0.18
C-23	0.19	0.07	- 0.12
C-24	0.49	0.01	- 0.48
C-25	0.14	0.01	- 0.13
C-26	0.36	0.04	- 0.32
C-27	0.38	0.05	- 0.33
C-28	0.27	0.05	- 0.22
C-29	0.46	0.02	- 0.44
C-30	0.44	0.09	- 0.35
Promedio	0.33	0.04	- 0.29
Desv. Sts	0.11	0.02	0.11
Coef Var	32%	55%	- 39%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 25*Accidentabilidad general de contratistas periodo (medidas de tendencia).*

	Accidentabilidad		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	0.33	0.04	- 0.29
Desv. Sts	0.11	0.02	0.11
Coef Var	32%	55%	-39%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.**4.3.4 Respecto a la frecuencia de accidentes****Tabla 26***Frecuencia de accidentes de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).*

	Frecuencia		
	Antes	Después	Impacto
C-01	0.29	0.04	- 0.24
C-02	0.46	0.05	- 0.42
C-03	0.31	0.06	- 0.25
C-04	0.35	0.04	- 0.31
C-05	0.27	-	- 0.27
C-06	0.34	0.07	- 0.27
C-07	0.24	0.02	- 0.22
C-08	0.43	0.03	- 0.40
C-09	0.22	0.04	- 0.18
C-10	0.22	0.02	- 0.20
C-11	0.15	0.08	- 0.07
C-12	0.36	0.06	- 0.30
C-13	0.40	0.02	- 0.38
C-14	0.10	0.05	- 0.05
C-15	0.39	0.03	- 0.36
C-16	0.45	0.05	- 0.41
C-17	0.37	-	- 0.37
C-18	0.19	0.05	- 0.14
C-19	0.30	0.08	- 0.22
C-20	0.33	0.04	- 0.29

	Frecuencia		
	Antes	Después	Impacto
C-21	0.44	0.01	- 0.43
C-22	0.23	0.05	- 0.18
C-23	0.23	0.07	- 0.16
C-24	0.40	0.01	- 0.39
C-25	0.15	0.01	- 0.14
C-26	0.38	0.03	- 0.34
C-27	0.42	0.05	- 0.37
C-28	0.29	0.05	- 0.24
C-29	0.41	0.02	- 0.39
C-30	0.46	0.10	- 0.36

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 27

Frecuencia de accidentes de contratistas periodo (medidas de tendencia).

	Frecuencia		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	0.32	0.04	- 0.28
Desv. Sts	0.10	0.02	0.10
Coef Var	31%	59%	-38%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

4.3.5 Respecto a la severidad de los accidentes

Tabla 28

Severidad de los accidentes de contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

	Severidad		
	Antes	Después	Impacto
C-01	24.48	3.15	- 21.33
C-02	33.42	3.61	- 29.81
C-03	25.76	4.20	- 21.56
C-04	30.41	2.80	- 27.61
C-05	22.31	-	- 22.31
C-06	24.14	6.68	- 17.46
C-07	19.58	1.47	- 18.11

C-08	36.82	2.36	- 34.46
C-09	19.40	2.87	- 16.53
C-10	17.33	1.64	- 15.69
C-11	13.53	5.44	- 8.09
C-12	28.95	5.77	- 23.18
C-13	28.63	2.01	- 26.62
C-14	7.68	3.90	- 3.78
C-15	27.22	2.04	- 25.17
C-16	32.46	3.15	- 29.31
C-17	31.67	-	- 31.67
C-18	16.34	4.13	- 12.21
C-19	23.73	5.73	- 17.99
C-20	26.45	3.24	- 23.21
C-21	37.04	0.71	- 36.33
C-22	19.09	3.27	- 15.82
C-23	19.90	4.99	- 14.91
C-24	29.33	1.01	- 28.32
C-25	11.07	0.73	- 10.34
C-26	32.51	3.13	- 29.38
C-27	36.37	3.87	- 32.50
C-28	25.47	3.63	- 21.85
C-29	29.48	1.26	- 28.22
C-30	34.65	7.79	- 26.86
Promedio	25.51	3.15	- 22.35
Desv. Sts	7.58	1.90	7.89
Coef Var	30%	60%	-35%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 29

Severidad de los accidentes de contratistas periodo (medidas de tendencia).

	Severidad		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	25.51	3.15	- 22.35
Desv. Sts	7.58	1.90	7.89
Coef Var	30%	60%	-35%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

4.3.6 Respecto a la productividad de los contratistas

Tabla 30

Productividad de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

	Eje de productividad		
	Antes	Después	Impacto
C-01	78.00	95.00	17.00
C-02	74.00	98.00	24.00
C-03	78.00	98.00	20.00
C-04	71.00	97.00	26.00
C-05	83.00	96.00	13.00
C-06	67.00	100.00	33.00
C-07	92.00	97.00	5.00
C-08	62.00	95.00	33.00
C-09	94.00	95.00	1.00
C-10	75.00	96.00	21.00
C-11	87.00	95.00	8.00
C-12	75.00	99.00	24.00
C-13	67.00	97.00	30.00
C-14	74.00	96.00	22.00
C-15	67.00	95.00	28.00
C-16	60.00	98.00	38.00
C-17	73.00	100.00	27.00
C-18	92.00	95.00	3.00
C-19	90.00	97.00	7.00
C-20	82.00	99.00	17.00
C-21	82.00	99.00	17.00
C-22	87.00	98.00	11.00
C-23	76.00	97.00	21.00
C-24	87.00	95.00	8.00
C-25	95.00	96.00	1.00
C-26	68.00	97.00	29.00
C-27	72.00	98.00	26.00
C-28	63.00	98.00	35.00
C-29	68.00	96.00	28.00
C-30	84.00	97.00	13.00

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 31*Productividad de los contratistas periodo (medidas de tendencia).*

	Eje de productividad		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	77.43	96.97	19.53
Desv. Sts	9.90	1.52	10.40
Coef Var	13%	2%	53%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.**4.3.7 Respecto a la responsabilidad de los contratistas****Tabla 32***Responsabilidad de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).*

	Eje responsabilidad laboral		
	Antes	Después	Impacto
C-01	82.00	99.00	17.00
C-02	84.00	99.00	15.00
C-03	89.00	100.00	11.00
C-04	73.00	96.00	23.00
C-05	95.00	100.00	5.00
C-06	60.00	100.00	40.00
C-07	60.00	96.00	36.00
C-08	86.00	96.00	10.00
C-09	95.00	95.00	-
C-10	74.00	99.00	25.00
C-11	77.00	98.00	21.00
C-12	76.00	96.00	20.00
C-13	70.00	99.00	29.00
C-14	61.00	99.00	38.00
C-15	63.00	99.00	36.00
C-16	66.00	96.00	30.00
C-17	79.00	100.00	21.00
C-18	69.00	99.00	30.00
C-19	62.00	99.00	37.00
C-20	92.00	98.00	6.00
C-21	76.00	97.00	21.00
C-22	76.00	98.00	22.00
C-23	89.00	100.00	11.00
C-24	69.00	96.00	27.00

Eje responsabilidad laboral			
	Antes	Después	Impacto
C-25	63.00	97.00	34.00
C-26	94.00	97.00	3.00
C-27	71.00	98.00	27.00
C-28	94.00	98.00	4.00
C-29	86.00	100.00	14.00
C-30	74.00	98.00	24.00

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 33

Responsabilidad de los contratistas periodo (medidas de tendencia).

Eje responsabilidad laboral			
	Antes	Después	Impacto
Promedio	76.83	98.07	21.23
Desv. Sts	11.25	1.50	11.27
Coef Var	15%	2%	53%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

4.3.8 Respecto al Score Financiero de los contratistas

Tabla 34

Score Financiero de los contratistas periodo (antes 2018 – después 2019).

Score Financiero (impago)			
	Antes	Después	Impacto
C-01	9%	0%	0.09
C-02	31%	2%	0.29
C-03	33%	1%	0.32
C-04	19%	1%	- 0.18
C-05	23%	0%	- 0.23
C-06	7%	0%	- 0.07
C-07	6%	2%	- 0.04
C-08	32%	1%	- 0.31
C-09	14%	1%	- 0.13
C-10	13%	2%	- 0.11
C-11	34%	0%	- 0.34
C-12	11%	1%	- 0.10
C-13	19%	2%	- 0.17

	Score Financiero (impago)		
	Antes	Después	Impacto
C-14	13%	2%	- 0.11
C-15	25%	3%	- 0.22
C-16	8%	3%	- 0.05
C-17	27%	2%	- 0.25
C-18	20%	1%	- 0.19
C-19	25%	1%	- 0.24
C-20	21%	1%	- 0.20
C-21	22%	2%	- 0.20
C-22	17%	0%	- 0.17
C-23	18%	1%	- 0.17
C-24	29%	2%	- 0.27
C-25	21%	2%	- 0.19
C-26	21%	3%	- 0.18
C-27	6%	2%	- 0.04
C-28	24%	1%	- 0.23
C-29	29%	3%	- 0.26
C-30	14%	3%	- 0.11

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 35

Score Financiero de los contratistas periodo (medidas de tendencia).

	Score Financiero (impago)		
	Antes	Después	Impacto
Promedio	20%	2%	- 0.13
Desv. Sts	8%	1%	0.15
Coef Var	42%	56%	-108%

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Tabla 36

Resumen de impacto de indicadores.

Indicador de desempeño	Promedio		
	Antes %	Después %	Impacto %
Rotación	25.63	4.57	- 21.07
severidad	25.51	3.15	- 22.35

Productividad	77.43	96.97	19.53
responsabilidad social	76.83	98.07	21.23
Score financiero	23	1	-22

Nota. Fuente: Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C. 2019.

Interpretación: En la tabla 36 se aprecia el impacto en los indicadores, la rotación disminuyo en 21.07%, la severidad de los accidentes disminuyo en 22.35%, la productividad se incrementó en 19.53%, la responsabilidad social se incrementó en 21.23 % y el score financiero (riesgo) se redujo en 22%.

4.4 Validación de los resultados

4.4.1 Validación de rotación de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la rotación en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la rotación de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la rotación en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la rotación de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 37

Estadísticos de prueba para determinar la rotación de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
Rotación después – Rotación antes	
Z	-4,797 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 37 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa:
 Ha: Si existe diferencia significativa entre la rotación en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la rotación de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.2 Validación de reclamos por culpa de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre los reclamos por culpa de contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y los reclamos por culpa de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre los reclamos por culpa de contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y los reclamos por culpa de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 38

Estadísticos de prueba para determinar los reclamos por culpa de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
Reclamos después - Reclamos antes	
Z	-4,722 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 38 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa:
 Ha: Si existe diferencia significativa entre los reclamos por culpa de

contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y los reclamos por culpa de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.3 Validación de accidentabilidad de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la accidentabilidad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la accidentabilidad de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la accidentabilidad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la accidentabilidad de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 39

Estadísticos de prueba para determinar la accidentabilidad de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
Accidentabilidad antes – Accidentabilidad antes	
Z	-4,784 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 39 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa: Ha: Si existe diferencia significativa entre la accidentabilidad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la accidentabilidad de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.4 Validación de frecuencia de accidentes de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la frecuencia de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la frecuencia de accidentes de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la frecuencia de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la frecuencia de accidentes de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 40

Estadísticos de prueba para determinar la frecuencia de accidentes de contratistas.

Estadísticos de prueba ^a	
FA después – FA antes	
Z	-4,784 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 40 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa: Ha: Si existe diferencia significativa entre la frecuencia de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la frecuencia de accidentes de contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.5 Validación de severidad de accidentes de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la severidad de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la severidad de accidentes en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la severidad de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la severidad de accidentes en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 41

Estadísticos de prueba para determinar la severidad de accidentes de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
Severidad antes – Severidad después	
Z	-4,782 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 41 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa: Ha: Si existe diferencia significativa entre la severidad de accidentes en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la severidad de accidentes en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.6 Validación de productividad de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la productividad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la productividad en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la productividad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la productividad en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 42

Estadísticos de prueba para determinar la productividad de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
Productividad después – Productividad antes	
Z	-4,705 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 42 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa:

Ha: Si existe diferencia significativa entre la productividad en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la productividad en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.7 Validación de responsabilidad social de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre la responsabilidad social en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y

la responsabilidad social en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre la responsabilidad social en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la responsabilidad social en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 43

Estadísticos de prueba para determinar la responsabilidad social de contratistas.

Estadísticos de prueba ^a	
RS después – RS antes	
Z	-4,785 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 43 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa: Ha: Si existe diferencia significativa entre la responsabilidad social en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y la responsabilidad social en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.4.8 Validación de score financiero de contratistas

Hipótesis estadista

Ho: No existe diferencia significativa entre el score financiero en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y el score financiero en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Ha: Si existe diferencia significativa entre el score financiero en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y el score financiero en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

Tabla 44

Estadísticos de prueba para determinar el score financiero de contratistas.

Estadísticos de prueba^a	
SF después - SF antes	
Z	-4,578 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Interpretación: En la tabla 44 se puede apreciar que el p valor es igual a $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa: Ha: Si existe diferencia significativa entre el score financiero en contratistas antes de la aplicación de la herramienta nueve casillas y el score financiero en contratistas después de la aplicación de la herramienta nueve casillas.

4.5. Respecto al objetivo general

Dado que los indicadores de desempeño de los contratistas mejoraron sustancialmente como se aprecia en el apartado 4.3 y se ha validado empíricamente mediante técnicas de inferencia estadística, queda demostrada la hipótesis de investigación que señalaba que “La herramienta Nine Box influye positivamente en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019”.

V. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general, determinar la influencia de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019, se demostró en forma descriptiva y validada estadísticamente que la herramienta Nine Box mejoro positivamente el desempeño de contratistas, resultados que concuerdan con los resultados hallados por McKinsey Capital Projects y Infrastructure Practice (2017) quien señala que los grandes proyectos y su diversidad están vinculados a sus contratistas y su calidad, el proyecto confía en ellos y tienen que tener sistemas para garantizar la elite de contratistas 100% confiables y competitivos, esto va más allá del contrato, es que los contratistas puedan y sean líderes en manejar los aspectos estocásticos del proyecto. Los grandes proyectos como la conquista de la Luna, grandes obras de infraestructura o incluso el proyecto genoma humano ha dependido de contratistas, los mismos que son confiables debido al ambiente de competitividad, en este sentido, la herramienta Nine Box permite crear un ambiente de competencia continuo donde todas las categorías de contratistas tienen el acceso a ser de elite y progresar.

En esta línea de ideas, Morais (2018) señala que toda empresa de proyectos requiere de multitud de áreas de servicios altamente especializados, definitivamente la empresa de proyecto no puede ser líder en todo, por ello es que hay que buscar en el mercado los mejores y adecuados según el riesgo. La forma más adecuada de determinarlos es a través de una adecuada política laboral, un empleado es competente a través de la experiencia acumulada y si es adecuadamente remunerado se supera y es leal y comprometido con la empresa, una empresa competente tiene un impecable score financiero, tanto en sus finanzas internas como en los dividendos y su valor en acciones, su nivel de competitividad le permite invertir y dar la adecuada seguridad y salud en el trabajo y responsabilidad laboral. Esto es una cuestión de política y valores de la alta dirección y los accionistas. Estos aspectos son importantes, porque para una adecuada confiabilidad de los contratistas, estos no deben tener problemas internos, que afectarían el desempeño de su personal que es el que al final el que presta el servicio, este personal tiene que ser de calidad lo que requiere una empresa de calidad.

Nuestros resultados convergen también con los hallados por Benavides y Muñoz (2018) quien señala que los costos de contratistas son variados, sin perjuicio de la calidad, lo que se gestiona con el precio es el riesgo, y la capacidad de estas para manejarlo, ello implica que el contratista tenga todos los medios tecnológicos y personal capacitado para enfrentar las competencias estocásticas. Es de destacar que las empresas y sus proyectos se enfrentan a multitud de imprevistos que el contratista tiene que resolver, los contratos de ingeniería no son servicios comunes y requieren que tengan el mejor personal y este está en las mejores empresas, es por ello que la rotación, la productividad, el score financiero y la responsabilidad laboral son los indicadores no solo del extinto sino de la trayectoria moral de la empresa y sus valores.

Respecto a la evaluación del desempeño de contratistas durante el ejercicio 2018, 23% de estos estuvieron en la categoría insatisfecho, que aunque parezca pequeño tiene gran impacto, lo tiene porque sus acciones repercuten en las acciones de otros, la productividad de otros, y causa insatisfacción cuando ven otros contratistas mejor pagados o considerados, muchos se cambian de contratistas y los trabajadores que trabajan en contrata que no tienen responsabilidad social se desalientan frente a otros trabajadores cuya contrata son de gran responsabilidad social. Resultados que convergen con los hallados por Hannigan (2006) quien señala que los contratistas tienen que tener el mejor personal competente para poder desempeñarse satisfactoriamente con sus contratistas, para lo cual tienen que ser empresas deseables que puedan pagar los mejores y mantenerlos en planilla, la rotación siempre está vinculada a la baja productividad, en particular cuando se prestan servicios diferentes que requieren personal que puedan trabajar en las diferentes situaciones pues cada proyecto tiene sus particularidades y en particular hacerlo bien sin incidentes, pues estos afectan a la empresa que lo contrato.

Respecto al desarrollo e implementación de la herramienta Nine Box para incrementar la competitividad de los contratistas, se detectó que no es suficiente la calificación contractual, sino es necesario tener indicadores de una trayectoria de desempeño y capacidad del mismo que se manifiestan en la rotación, responsabilidad social, accidentabilidad y score financiero, aspectos que son perfectamente medibles a través de empresas calificadoras de riesgo, aportes a la

seguridad social, AFP, e índices de accidentabilidad. Si el contratista paga, es evidente que exige resultados, tiene autoridad para exigirlos y escoge los mejores, ello lleva a un desempeño exitoso que le permite mantener estable a su planilla, resultados que convergen con los hallados por Fleur (2020), quien señala que las empresas solidas son asediadas por los mejores, a diferencia de las que no son responsables, las mismas que tienen su propio mercado de alto riesgo y baja productividad. Siendo la herramienta Nine Box la que permite a los contratistas mejorar su calificación ante sus proveedores y valer más, escoger mejores contratos de riesgo, porque ellos tienen los recursos y sobre todo las personas para realizarlo y dan confianza a sus clientes.

Respecto al tercer objetivo específico evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2019, se aprecia que mejoraron significativamente, y fue validado estadísticamente, hecho que no sorprende ya que investigaciones como la de Benavides y Muñoz (2018), quienes señalan que las empresas cuyo proceso productivo depende de los contratistas, a través del compromiso de sus empleados y sus recursos tiene que tener mecanismos de hacer la competencia entre sus contratistas ya que si no se cae en un estancamiento productivo y la disminución de la productividad. Los contratistas son parte del prestigio de la empresa contratante y su prestigio depende de ellos, dentro de lo que Porter (2016) señala “ecosistema del sector económico” es decir todos dependen de todos y compiten frente a otros, esto va desde el aspecto administrativo, financiero, marketing hasta el universo de servicios requeridos. En el caso de nuestra investigación especialistas en diferentes etapas de la construcción, desde los cimientos hasta el acabado.

En esta línea de ideas Noel et al. (2019) señala que la empresa constructora según sus proyectos requiere de los contratistas adecuados, estos generalmente son los que como empresa tienen el mejor desempeño para sus accionistas, sus trabajadores y sus clientes, siendo estos indicadores, más que los expedientes y contratos los que dan la verdadera capacidad de la empresa para desempeñarse satisfactoriamente, según el riesgo del proyecto se puede contratar al contratista adecuado.

La situación encontrada, la propuesta desarrollada y los resultados alcanzados llevan a que la empresa Constructora Dieguito tiene que configurarse

en un ecosistema donde todos sus proveedores y contratistas sean lo más competitivo y esta es una tarea dinámica del día a día donde tienen que ponerse las reglas del juego a los contratistas y ser un equipo en constante superación y desarrollo.

VI. CONCLUSIONES

Del estudio realizado, se puede concluir lo siguiente:

1. Respecto al objetivo general, se determinó que la influencia de la aplicación de la herramienta Nine Box en el desempeño de contratistas de la Empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C 2019, mejoro notablemente: el impacto en la rotación fue una disminución promedio de 21.07%, la severidad de los accidentes disminuyo en 22.35%, la productividad se incrementó en 19.53%, la responsabilidad social se incrementó en 21.23 % y el score financiero (riesgo) se redujo en 22%. estos resultados se validaron estadísticamente mediante la prueba de diferencia de muestras relacionadas de Wilcoxon ($p = 0.000$). Por lo tanto, se demostró en forma descriptiva y validada estadísticamente que la herramienta Nine Box mejoro positivamente el desempeño de contratistas.
2. Respecto a la evaluación del desempeño de contratistas durante el ejercicio 2018, predomino categoría satisfecho (63.3%), encontrándose un 23.3% que calificaron desempeño insatisfecho y un 13.3% estuvo sobre las expectativas de satisfacción. Aunque los resultados muestran un pequeño porcentaje de contratistas cuyo desempeño es insatisfecho este tiene impacto muy negativo en los resultados financieros de la empresa.
3. Respecto al desarrollo e implementación de la herramienta Nine Box para incrementar la competitividad de los contratistas se consideró para evaluar a los contratistas y promover su desempeño, superación y competitividad 4 ejes: 1) Productividad con el indicador Cumplimiento de la etapa de construcción (avance/referencia); 2) Seguridad, que se manifiesta en cero accidentes fatales y graves; 3) Responsabilidad Social que se manifiesta en cero contingencias laborales (cumplimiento estricto de derechos laborales y rotación mínima) y 4) Estabilidad financiera manifiesto en calificación financiera en las empresas especializadas.
4. Respecto al tercer objetivo específico evaluar el desempeño de contratistas durante el ejercicio 2019, estos mejoraron notoriamente respecto a los 4 ejes de calificación del apartado anterior y en la primera conclusión.

VII. RECOMENDACIONES

A las empresas del sector construcción, evaluar a sus contratistas, no mediante cumplimiento transversal de requisitos y sustentación mediante documentos, sino mediante los indicadores de desempeño, así como los indicadores que se manifiestan en la empresa Construcciones y Servicios Dieguito S.A.C.

A la empresa constructora Dieguito que ha logrado implementar un ecosistema, así como incrementar paulatinamente sus indicadores y mejorar los incentivos a sus trabajadores a fin de mantener un ecosistema líder donde todos disfrutan del bienestar porque son más competitivos y pueden repartir valor y riqueza. Continuar evaluando a sus contratistas con los indicadores de desempeño.

A las empresas contratistas, se recomienda crear valores éticos, para obtener mayores beneficios, quienes se recomienden así mismo a sus clientes por la competitividad y calidad en los trabajos contratados, siendo ellos mismos su carta de recomendación.

Se recomienda considerar para la implementación y desarrollo de la herramienta Nine Box, los 4 ejes principales que se ha considerado en el presente proyecto; 1) Productividad, 2) Seguridad, 3) Responsabilidad social, 4) Estabilidad financiera. Con los cuales se ha podido solucionar el problema planteado y lo lograr los objetivos propuestos, y de esta manera saber si tienes a los contratistas en el lugar correcto. Y te permitirá tomar decisiones claras y objetivas.

REFERENCIAS.

- Andresen M, & Nowak C. (2015). *Human resource management practices: Assessing added value*. Springer.
- Benavides Y, & Muñoz J. (2018). *Modelo de gestión para evaluación de empresas contratistas del sector minero en el Perú* [Tesis de Maestría, Universidad de Piura, PAD Escuela de Dirección]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3846/MDE_1803.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bussin M. (2013). *Remuneration and talent management: Strategic compensation approaches for attracting, retaining and engaging talent*. Knowres Publishing.
- Devore I. (2008). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. CENGAGE Learning.
- Fleur M. (2020). *Global mobility is increasingly becoming a key employee value proposition for global organizations to assist with the attraction of new talent and the retention of existing talent* [Tesis de Maestría, Universidad Erasmus de Rotterdam]. <https://feibv.nl/wp-content/uploads/2020/02/paper-of-Marie-Fleur-Hermans-January-2020.pdf>
- Hannigan R. (2006). *Building organizational leadership through succession planning: Can a standardized management & employee model assess and develop line level employee leadership?* [University of Rhode Island]. <https://core.ac.uk/download/pdf/127470699.pdf>
- Hayashi SK. (2012). *Conversations for creating star performers: Go beyond the performance review to inspire excellence every day*. McGraw Hill.
- Hernández R, Fernández C, & Baptista P. (2003). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Hernández R, Fernández C, & Baptista P. (2014). *Metodología de la investigación* (5^a ed.). McGraw-Hill. https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Kiechel W. (2010). *Lords of strategy: The secret intellectual history of the new corporate world*. Harvard Business Press.

- McKinsey Capital Projects & Infrastructure Practice. (2017). *The art of project leadership: Delivering the world's largest projects*. McKinsey Capital Projects & Infrastructure Practice.
- Morais AL. (2018). *A gestão do talento no setor industrial: "Nine Box Model"* [Tesis de Maestría, Instituto Universitario de Lisboa]. <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/18755>
- Navarro E, Jiménez, Rappoport, & Thoilliez. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. *ResearchGate*, 6(961).
- Noel GM, Frías MM, & Silva J. (2019). *Propuesta de un sistema de evaluación de desempeño en una empresa constructora* [Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico, Escuela de Postgrado]. https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2311/Gerardo_Tesis_maestria_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez HE. (2012). *Estadística para las ciencias sociales del comportamiento y de la salud*. CENGAGE Learning.
- Porter M. (2016). *Las cinco fuerzas de Porter: Cómo distanciarse de la competencia con éxito*. 50Minutos.es.
- Resnick H. (2007). *Energizing workplace performance*. Lulu.com.
- Thomas, C. G. (2021). *Research Methodology and Scientific Writing*. Springer Nature.
- Zúñiga D, Sánchez GR, & Guevara JA. (2017). *Mejora en la gestión del sistema de evaluación de desempeño de una empresa minera* [Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico, Escuela de Postgrado]. <https://srvdSPACE-pub.up.edu.pe/handle/11354/1896>

Desempeño de contratistas año 2018 (Trimestral)																										
Control	Contractual					Tecnología					Plazos					Calidad					DESEMPEÑO					
	T1	T2	T3	T4	TOT	T1	T2	T3	T4	TOT	T1	T2	T3	T4	TOT	T1	T2	T3	T4	TOT	T1	T2	T3	T4	TOT	
C-20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
C-21	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
C-22	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
C-23	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
C-24	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
C-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
C-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
C-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C-28	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3
C-29	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	3
C-30	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3

Anexo 02. Nivel de riesgo acumulado por desconocimiento de factores de riesgo

0	No implementado
1	En contrato, pero sin supervisión
2	Con supervisión
3	Control efectivo

Nivel de riesgo acumulado por desconocimiento de factores de riesgo					
Contratista	Predicción	Indicador	Responsable directo	Tecnología	RIESGO (Prom)
C-01	0	0	0	0	0.00
C-02	0	2	0	1	0.75
C-03	0	2	0	1	0.75
C-04	0	2	0	0	0.50
C-05	0	2	0	0	0.50
C-06	0	0	0	1	0.25
C-07	0	0	0	0	0.00
C-08	0	1	0	0	0.25
C-09	0	2	0	1	0.75
C-10	0	1	0	0	0.25
C-11	0	1	0	1	0.50
C-12	0	0	0	1	0.25
C-13	0	2	0	0	0.50
C-14	0	2	0	1	0.75
C-15	0	1	0	1	0.50
C-16	0	0	0	0	0.00
C-17	0	0	0	0	0.00
C-18	0	0	0	1	0.25
C-19	0	1	0	0	0.25
C-20	0	2	0	1	0.75
C-21	0	1	0	0	0.25
C-22	0	2	0	0	0.50
C-23	0	1	0	1	0.50
C-24	0	2	0	1	0.75
C-25	0	0	0	1	0.25
C-26	0	0	0	1	0.25
C-27	0	1	0	0	0.25
C-28	0	0	0	1	0.25
C-29	0	0	0	1	0.25
C-30	0	1	0	0	0.25

Anexo 03. Nivel de riesgo acumulado por renovación de contrato

0	No exigido en contrato	Muy alto
1	Exigido en contrato y evaluado al inicio mediante documentos	Alto
2	Exigido en contrato y evaluado al final	Medio
3	Exigido en contrato y evaluado dinámicamente	Bajo

Contratista	Nivel de riesgo acumulado por renovación de contrato					RIESGO (Prom)
	Predicción Financiera	Predicción social	Predicción SST	Predicción Productividad		
C-01	1	0	2	3	1.50	
C-02	2	0	0	3	1.25	
C-03	0	2	0	3	1.25	
C-04	0	2	2	3	1.75	
C-05	2	1	2	3	2.00	
C-06	1	2	0	3	1.50	
C-07	2	2	1	3	2.00	
C-08	0	1	0	3	1.00	
C-09	1	1	0	3	1.25	
C-10	2	2	2	3	2.25	
C-11	1	0	2	3	1.50	
C-12	2	0	2	3	1.75	
C-13	2	0	2	3	1.75	
C-14	0	2	1	3	1.50	
C-15	1	0	1	3	1.25	
C-16	2	2	1	3	2.00	
C-17	1	0	1	3	1.25	
C-18	0	0	2	3	1.25	
C-19	2	2	0	3	1.75	
C-20	0	1	1	3	1.25	
C-21	2	1	1	3	1.75	
C-22	2	1	0	3	1.50	
C-23	2	0	2	3	1.75	
C-24	0	0	2	3	1.25	
C-25	1	0	0	3	1.00	
C-26	0	0	0	3	0.75	
C-27	2	1	2	3	2.00	
C-28	2	1	0	3	1.50	
C-29	2	2	0	3	1.75	
C-30	1	0	0	3	1.00	
Promedio	1.20	0.87	0.97	3.00	1.51	

**Anexo 04. Indicadores de riesgo según contrato anterior antes de política
Nine Box**

Contratista	Accidentabilidad		Responsabilidad social		Calificación financiera		Rotación	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
C-01	0.08	0.06	0.88	0.95	1.00	0.41	0.40	0.05
C-02	0.14	0.1	0.86	0.88	1.38	0.41	0.24	0.02
C-03	0.12	0.06	0.84	0.88	0.87	0.45	0.24	0.05
C-04	0.13	0.1	0.88	0.90	1.63	0.45	0.27	0.05
C-05	0.18	0.07	0.87	0.91	1.38	0.45	0.34	0.04
C-06	0.17	0.11	0.83	0.94	1.84	0.30	0.33	0.02
C-07	0.09	0.1	0.86	0.90	1.14	0.44	0.42	0.03
C-08	0.08	0.06	0.75	0.92	1.60	0.37	0.24	0.02
C-09	0.14	0.07	0.73	0.92	1.12	0.38	0.42	0.03
C-10	0.14	0.1	0.86	0.93	1.42	0.44	0.28	0.04
C-11	0.15	0.03	0.74	0.94	1.30	0.31	0.29	0.02
C-12	0.14	0.06	0.84	0.89	1.06	0.33	0.24	0.03
C-13	0.13	0.03	0.91	0.97	1.06	0.33	0.38	0.02
C-14	0.16	0.1	0.81	0.95	0.99	0.40	0.29	0.02
C-15	0.1	0.09	0.73	0.93	1.46	0.42	0.42	0.05
C-16	0.11	0.09	0.92	0.91	0.91	0.29	0.28	0.02
C-17	0.15	0.06	0.81	0.97	1.83	0.46	0.37	0.04
C-18	0.12	0.06	0.89	0.89	0.87	0.42	0.37	0.05
C-19	0.12	0.05	0.74	0.94	0.92	0.40	0.25	0.03
C-20	0.18	0.03	0.92	0.92	0.97	0.32	0.39	0.03
C-21	0.14	0.09	0.76	0.96	1.65	0.47	0.27	0.04
C-22	0.1	0.03	0.87	0.94	1.54	0.48	0.31	0.04
C-23	0.15	0.1	0.76	0.97	0.94	0.32	0.32	0.02
C-24	0.08	0.05	0.84	0.94	1.58	0.37	0.36	0.04
C-25	0.15	0.04	0.75	0.92	1.41	0.32	0.29	0.02
C-26	0.08	0.06	0.75	0.88	1.07	0.46	0.39	0.05
C-27	0.09	0.07	0.74	0.96	1.11	0.38	0.34	0.04
C-28	0.17	0.05	0.75	0.93	0.99	0.46	0.42	0.03
C-29	0.14	0.11	0.82	0.89	1.62	0.37	0.41	0.05
C-30	0.08	0.09	0.73	0.92	1.63	0.46	0.32	0.04
Promedio	0.13	0.07	0.81	0.93	1.28	0.40	0.33	0.03

Anexo 05. Factores de riesgo por penalidades, quejas y reclamos (aspectos contractuales – productividad)

Contratista	Penalizaciones por quejas y reclamos	
	2018	2019
C-01	0.06	0.02
C-02	0.10	0.01
C-03	0.08	-
C-04	0.06	-
C-05	0.03	0.01
C-06	0.08	0.01
C-07	0.05	0.02
C-08	0.08	0.02
C-09	0.11	0.01
C-10	0.10	0.01
C-11	0.08	0.01
C-12	0.02	0.01
C-13	0.11	0.02
C-14	0.09	0.01
C-15	0.09	0.02
C-16	0.09	0.02
C-17	0.09	0.02
C-18	0.06	-
C-19	0.05	-
C-20	0.03	-
C-21	0.05	0.01
C-22	0.08	0.01
C-23	0.09	-
C-24	0.08	-
C-25	0.11	0.01
C-26	0.05	0.01
C-27	0.03	-
C-28	0.03	0.01
C-29	0.10	-
C-30	0.09	0.02
Promedio	0.07	0.01

Anexo 06. Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Herramienta Nine Box	La matriz de talento ayuda a identificar el talento de calidad o los distribuidores y las necesidades de formación. Puede planificar el desarrollo de su organización, es decir, cómo reforzar a los empleados o a cada contratista. (Kiechel, 2010)	Posición en matriz Nine Box Contratista elite Contratas prometedoras Contratistas de reducido desempleo	Productividad	Cumplimiento de la etapa de construcción (avance/referencia);	Ordinal
			Seguridad	Cero accidentes fatales y graves,	
			Responsabilidad social	Cero contingencias laborales.	
			Estabilidad financiera	Calificación financiera	
			Casilla	Numero de casilla	
Desempeño de contratistas	Las competencias conductuales reflejan las habilidades, capacidades metodológicas y comportamientos necesarios para realizar un buen trabajo y combinan comportamientos relacionados con el mantenimiento del rendimiento del contratista, como los valores, no como entidades previstas, sino en conjunción con un entorno de trabajo oportuno (Bussin, 2013).	Sobre la expectativa Dentro de la expectativa Debajo de la expectativa	Contractual	Cumplimiento y respuesta a sobredemanda (no quejas y reclamos)	Ordinal
			Tecnología	Activos en depreciación	
			Plazos	Cumplimiento de metas	
			Calidad	Satisfacción de cliente internos y externos	

Anexo 07. Instrumento de recolección de datos

Tipo de servicio	Area/Contrata	Cumplimiento				
		Cantidad de contratistas	Contractual	Tecnología	Plazos	Calidad
	Insatisfecho					
	Satisfecho					
	Sobre las expectativas					

Anexo 08. Resultados de desempeño de contratistas

	Area/Contrata	Cumplimiento				
		Cantida d de contrati stas	Contra ctual	Tecnol ogía	Plaz os	Cali dad
Movimiento de tierras excavaciones		4				
1	C01-01		2	3	3	3
2	C01-02		1	2	3	2
3	C01-03		2	2	1	2
4	C01-04		3	2	2	2
Acabados		6				
1	C02-01		1	3	3	2
2	C02-02		1	3	2	2
3	C02-03		2	3	2	2
4	C02-04		1	2	2	2
5	C02-05		1	2	3	2
6	C02-06		1	2	1	1
Muros y albañilería		3				
1	C03-01		2	2	2	2
2	C03-02		3	3	2	3
3	C03-03		1	3	3	2
Concreto		4				
1	C04-01		2	1	3	2
2	C04-02		3	2	1	2
3	C04-03		3	3	3	3
4	C04-04		2	1	1	1
Acero y armado		5				
1	C05-01		2	1	1	1
2	C05-02		3	3	1	2
3	C05-03		1	2	3	2
4	C05-04		3	2	2	2
5	C05-05		3	1	3	2
Sanitarios		2				
1	C06-01		3	1	3	2
2	C06-02		1	2	1	1
Eléctricos		3				
1	C07-01		3	3	1	2
2	C07-02		3	1	3	2
1	C07-03		2	3	3	3
Cimientos y estructuras		3				
1	C08-01		3	1	1	2

2	C08-02		3	3	1	2
3	C08-03		2	1	1	1
	Insatisfecho	30	9	8	11	5
	Satisfecho		9	11	7	21
	Sobre las expectativas		12	11	12	4
			30	30	30	30

Anexo 09. Ficha de clasificación Nine Box

Ficha de clasificación Nine Box

Control	Productividad	Seguridad	Responsabilidad social	Estabilidad financiera	Casilla
C-01					
C-02					
C-03					
...					
C n-1					
C-n					

Escala de calificación para ubicación de casilla

Control	Productividad	Seguridad	Responsabilidad social	Estabilidad financiera	Casilla
	3	3	3	3	9
	3	2	2	3	8
Elite	2	3	3	2	6
	3	2	2	2	7
Prometedores	2	2	2	2	5
	1	3	3	3	3
	2	1	1	1	4
Reducido desempeño	1	2	2	2	2
	1	1	1	1	1