

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA
REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA
EMPRESA CONSTRUCTORA CHARKEV SAC”**

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Estefanie Del Carmen Gutierrez Luna Victoria

Asesor:

Mg. Oscar Alberto Goicochea Ramírez

<https://orcid.org/0000-0002-0657-4596>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales	41458690
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez	18066188
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña	17806063
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

TESIS GUTIERREZ LUNA VICTORIA (2)

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	10%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A mis padres Pedro y María, por ser mi mayor motivación y por enseñarme el valor
del esfuerzo y la perseverancia.

AGRADECIMIENTO

A mis docentes y amigos que me acompañaron e impulsaron en este viaje
académico.

TABLA DE CONTENIDO

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
TABLA DE CONTENIDO.....	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema.....	29
1.3. Objetivos.....	29
1.3.1. Objetivo General.....	29
1.3.2. Objetivos Específicos.....	29
1.4. Hipótesis.....	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	30
2.1. Tipo de Investigación.....	30
2.1.1. Variables de estudio.....	31
2.2. Población y muestra.....	31
2.3. Técnicas e Instrumentos.....	31
2.4. Procedimientos.....	32

2.5.	Identificación de causas del problema.....	32
2.6.	Operacionalización de variables.....	37
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....		39
3.1.	Indicadores de la situación actual.....	39
3.2.	Herramientas de mejora.....	41
3.3.	Indicadores de la propuesta.....	43
3.4.	Contrastación de Resultados.....	44
3.5.	Evaluación Económica – Financiera de la propuesta.....	46
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....		49
4.1.	Discusión.....	49
4.2.	Conclusiones.....	51
REFERENCIAS.....		52
ANEXOS.....		54

Índice de tablas

TABLA 1. OBRAS PARALIZADAS SEGÚN MINISTERIO _____	14
TABLA 2. CAUSAS PARALIZACIÓN DE OBRA _____	15
TABLA 3. OBRAS PARALIZADAS SEGÚN EJECUTOR _____	16
TABLA 4. CAUSAS RAÍZ DE ALTOS COSTOS _____	34
TABLA 5. PRIORIZACIÓN DE CAUSAS RAÍZ _____	35
TABLA 6. CAUSA RAIZ - INDICADORES _____	37
TABLA 7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES _____	38
TABLA 8. HERRAMIENTAS DE MEJORA _____	41
TABLA 9. CONTRASTACIÓN DE INDICADORES _____	45
TABLA 10. INVERSIÓN PARA PROPUESTA _____	46
TABLA 11. COSTOS RUTINARIOS DE LA PROPUESTA _____	46
TABLA 12. AHORRO DE LA PROPUESTA _____	47

Índice de figuras

FIGURA 1. EVOLUCIÓN DEL PBI Y PARTICIPACIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN - PERÚ _____	12
FIGURA 2. OBRAS PARALIZADAS POR REGIÓN - COSTO 2022 _____	13
FIGURA 3. NÚMERO DE CERTIFICACIONES ISO 9001 _____	17
FIGURA 4. CERTIFICACIONES ISO SEGÚN SECTOR _____	18
FIGURA 5. CERTIFICACIONES ISO 9001 SEGÚN PAÍS LATAM _____	18
FIGURA 6. CICLO PHVA _____	25
FIGURA 7. DIAGRAMA DE CAUSA - EFECTO DE ALTOS COSTOS _____	33
FIGURA 8. CAUSAS RAÍZ - PARETO _____	36
FIGURA 9. FLUJO DE CAJA PROYECTADO _____	47

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en una empresa constructora enfocada principalmente al sector de obras públicas, sector en el que, según las estadísticas nacionales, existen muchas paralizaciones de obra, retrabajos y extensiones de plazo de obra a causa de incumplimientos de los estándares de calidad e incumplimientos contractuales. Por tal motivo, el objetivo general de la investigación fue reducir los costos operativos, es decir los sobrecostos en la ejecución de obras, mediante la propuesta de un sistema de gestión de calidad. Para dicho objetivo se realiza un análisis de causas, detectando así las principales deficiencias actuales y cuantificándolas en términos económicos (monetización). Posteriormente se establecen indicadores y mediante el diseño de distintos elementos del sistema de gestión de Calidad, se procede a proyectar la variación de los costos operativos.

Finalmente, se realiza una contrastación de resultados, obteniéndose que de tener un costo actual estimado en S/142,386.10 anual se reduce a S/52,278.55, es decir se obtiene un 63% de ahorro, el cual equivale a S/90,107.54 anual.

PALABRAS CLAVES: Gestión de Calidad, construcción, costos operativos

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La construcción es una actividad económica de milenaria trayectoria, tan necesaria en la vida del ser humano que se realiza desde los albores de la humanidad, por las propias necesidades del individuo y sociedad en general. Ha estado presente en las distintas épocas culturales y ha adoptado los cambios tecnológicos en cada cambio generacional.

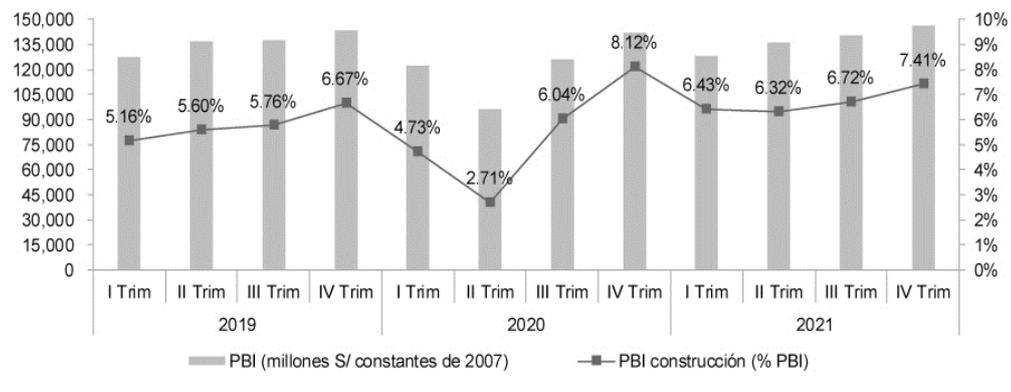
Así mismo, el sector económico de la construcción es uno de vital importancia en la economía de diversos países y, en el Perú, esta situación también se cumple. Además, aunque la actividad asociada a la construcción lleva altibajos en su dinamismo, es un rubro que impacta de manera moderada y sostenida en el PBI del país.

Lo descrito anteriormente se condice con los reportes de ComexPerú (2022), en los cuales se puede apreciar que el rubro de construcción resulta ampliamente importante para la economía peruana. Aunque su participación en el PBI no sea abundante, su relevancia reside en la generación de cientos de miles de empleos y el arrastre con efecto multiplicador que tiene en otros sectores al realizar contrataciones con proveedores de diversos rubros: transporte, alimentos, implementos, combustibles, etc.

Tal como se observa en la Figura 1, el impacto del sector construcción se ha mantenido estable en los últimos años, y a pesar de la pandemia del COVID-19, se ha recuperado y aportado a la economía peruana:

Figura 1.

Evolución del PBI y participación del Sector Construcción - Perú

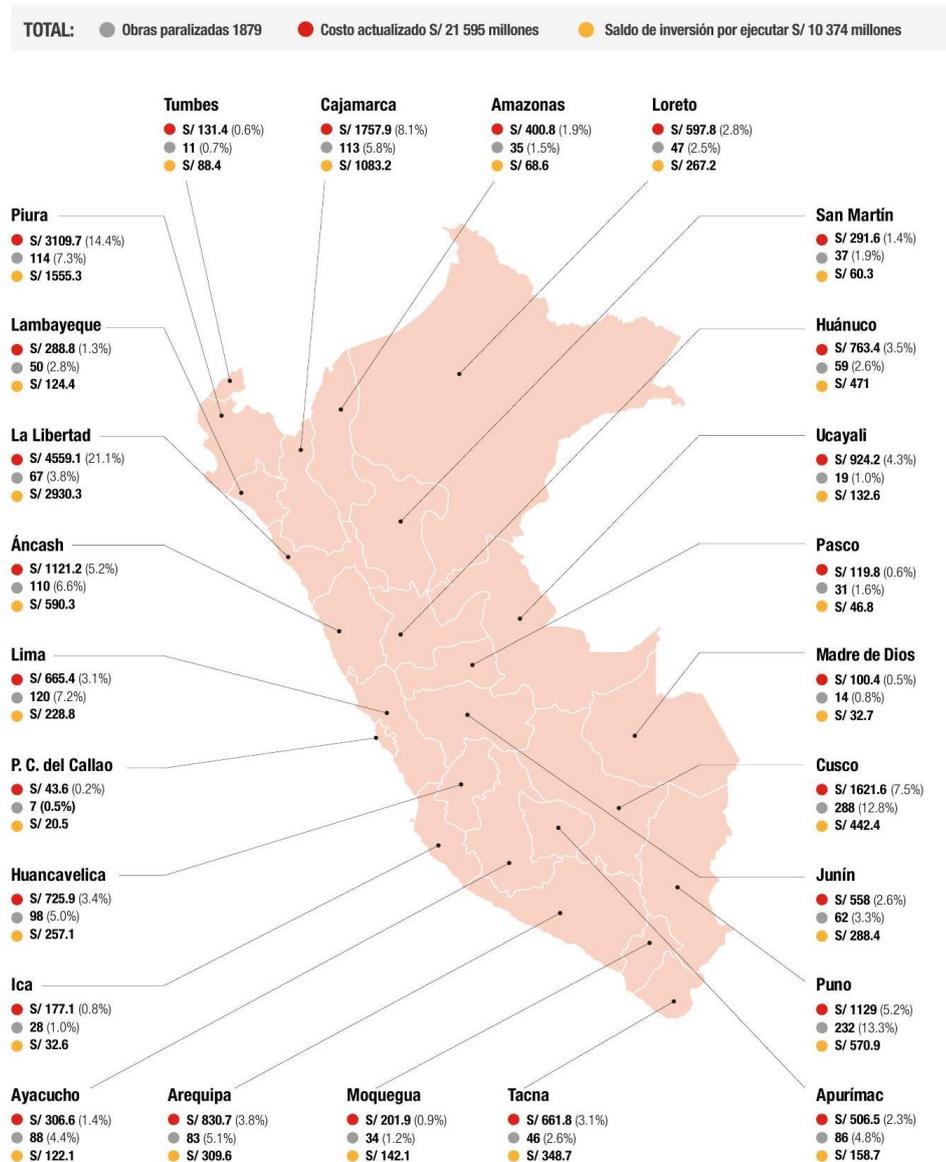


Nota: Reproducido de "Sector Inmobiliario en 2021 y expectativas para el 2022", COMEXPERU, 2022, (<https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/desarrollo-del-sector-inmobiliario-en-2021-y-expectativas-para-2022>)

Contradictoriamente, aunque el sector construcción es un motor económico importante para el país, existen diversos problemas en este rubro los cuales son ampliamente conocidos por la sociedad peruana, ya sea por reportes periodísticos, así como reportes como los realizados por la Contraloría General de la República (2022). Constantemente, se observan obras mal ejecutadas, reclamos por la calidad de la obra, paralizaciones por distintos motivos, retrasos y demoras exorbitantes para la culminación de las obras, entre muchas otras. Teniendo en cuenta, que, en muchos casos, dichas obras consideran presupuestos millonarios, el impacto en la economía y desarrollo social del país resulta relevante.

En la Figura 02, se observa el resumen de obras paralizadas por región y su costo asociado. A diciembre 2022, el Costo total de obras paralizadas significaba más de 21 mil millones de soles

Figura 2.
Obras Paralizadas por Región - Costo 2022



Nota. Tomado de Reporte de Obras Paralizadas, Contraloría General de la República del Perú, 2022.

En la tabla N°01, se puede observar que la mayoría de obras paralizadas están asociadas a los sectores de Transportes y construcción, es decir, donde se realizan la mayoría de obras civiles:

Tabla 1.

Obras paralizadas según Ministerio

Sector	Nivel de Gobierno					Costo actualizado	
	Nacional	Regional	Local	Total		S/	%
	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	%		
Transportes	44	53	396	493	26.2%	7 197 153 903	33.3
Vivienda	2	24	330	356	18.9%	3 197 896 407	14.8
Salud	32	33	23	88	4.7%	3 199 527 048	14.8
Agricultura	71	31	128	230	12.2%	1 971 543 830	9.1
Educación	42	27	86	155	8.2%	937 840 188	4.3
Cultura	3	5	117	125	6.7%	486 673 262	2.3
Otros Sectores	157	20	255	432	23%	4 604 407 684	21.4
TOTAL	351	193	1335	1879	100%	21 595 042 322	100%

Nota. Se observa que el Sector Transportes y Vivienda agrupan la mayor cantidad de obras paralizadas.

En la Tabla N°02, se muestra las principales causas de paralización declaradas. Se observa que la mayoría de las paralizaciones se debe a falta de recursos financieros/liquidez (24.6%) seguido de la causa por incumplimiento de contrato (13.7%). Ambas suman casi 40% del total.

Tabla 2.

Causas Paralización de Obra

Causales de paralización declarada por la entidad	N° Obras Paralizadas	Porcentaje	Costo Actualizado		Saldo de Inversión	
			S/	%	S/	%
Falta de recursos financieros y liquidez	421	24.6	1 655 409 086	7.7	775 046 611	7.5
Incumplimiento de contrato	247	13.7	7 316 670 464	33.9	3 451 749 035	33.3
Eventos climáticos	37	2.8	357 072 890	1.7	99 555 250	1.0
Discrepancias, controversias y arbitraje	111	5.1	5 664 281 340	26.2	3 513 550 547	33.9
Falta de permisos, licencias y autorizaciones	5	0.4	555 912 875	2.6	303 946 832	2.9
Deficiencia en expediente técnico	13	0.9	14 847 962	0.1	6 794 303	0.1
Disponibilidad de terreno	12	0.6	509 258 160	2.4	179 318 099	1.7
Interferencias	7	0.4	427 531 150	2.0	184 341 903	1.8
Abandono de Obra	4	0.3	399 461 656	1.8	39 013 578	0.4
Otros (*)	985	48.5	4 685 067 253	21.7	1 818 640 230	17.5
Conflictos Sociales	37	2.6	9 529 488	0.0	2 326 806	0.0
TOTAL	1879	100%	21 595 042 322	100%	19 374 283 194	100%

Nota. se muestra las principales causas de paralización declaradas. Se observa que la mayoría de las paralizaciones se debe a falta de recursos financieros/liquidez (24.6%) seguido de la causa por incumplimiento de contrato (13.7%). Ambas suman casi 40% del total

Tabla 3.

Obras Paralizadas según ejecutor

Modalidad de ejecución	Gobierno Nacional		Gobierno Regional		Gobierno Local		TOTAL			
	N°	Costo Actualizado	N°	Costo Actualizado	N°	Costo Actualizado	N°	%	Costo Actualizado	%
	Administración Directa	30	156 141 631	57	582 158 921	916	1 637 049 193	1003	55.7	2 375 349 745
Contratistas	248	7 103 707 772	134	4 407 516 903	416	4 090 715 839	798	44.3	15 601 940 514	86.8
Total	278	7 259 849 403	191	4 989 675 823	1332	5 727 765 033	1801	100	17 977 290 259	100

Nota. se muestra la cantidad de obras paralizadas según el ente ejecutor. Tal y como se observa, son los contratistas privados quienes agrupan el 86.8% de obras paralizadas.

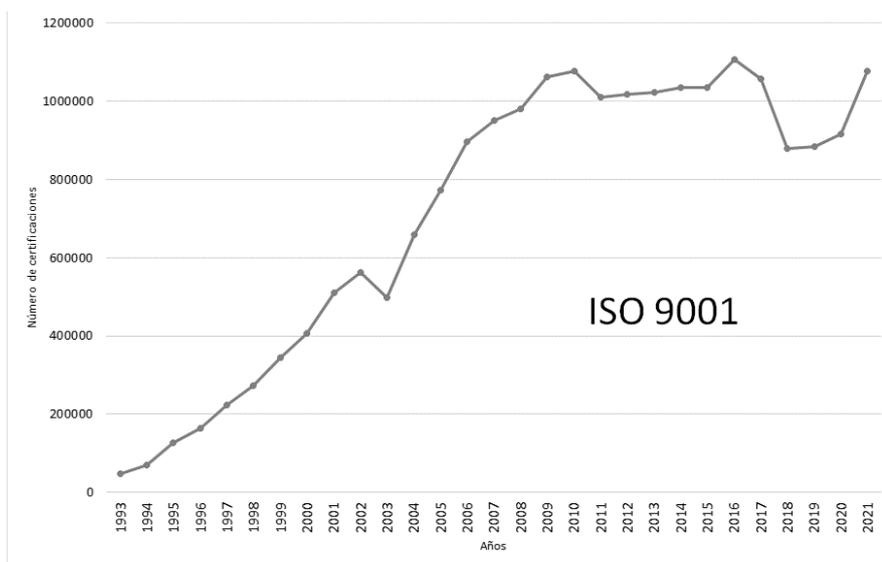
En vista del alto impacto económico que generan la paralización de obras, resulta determinante desarrollar ventajas competitivas para las empresas del sector construcción que mitiguen dichos riesgos. Aunque las causas de paralización son diversas, resulta inconcebible que una empresa lo suficientemente preparada en lo estratégico, táctico y técnico debe atravesar una paralización.

Puesto que el entregable final de una empresa constructora es la culminación del proyecto acordado con su cliente, es vital asegurar la calidad tanto en el producto como en el servicio, es decir, cumplir y satisfacer al cliente de acuerdo con los requerimientos de calidad acordados. Una herramienta adecuada para lograr este objetivo es gestionar la empresa a través de los sistemas de gestión de calidad, tal como es el caso de la ISO 9001.

Cada vez son más las empresas que adoptan sistemas de gestión, puesto que permiten precisamente cumplir de manera eficiente y eficaz con los requerimientos del cliente y lo más importante: mantener un enfoque de mejora continua. La mejora continua permitirá a la empresa adaptarse a los cambios tecnológicos, situacionales de distinta índole y buscar la excelencia en sus operaciones. (Conexión Esan, 2018)

En la Figura N°03, se observa una evolución del número de empresas con certificaciones ISO 9001 a nivel mundial, actualizado al 2021, según la información expedida por la propia ISO

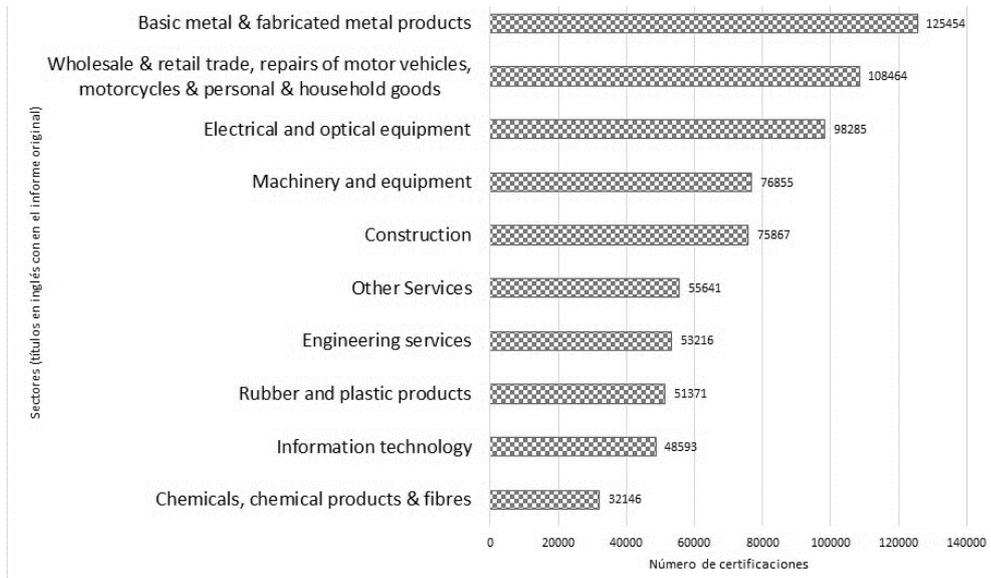
Figura 3.
Número de Certificaciones ISO 9001



Nota: Adaptado de ISO SURVEY, 2021, (<https://www.iso.org/the-iso-survey.html>)

En la Figura N°04, se puede observar el número de certificaciones de los 10 sectores productivos con mayor número de certificaciones. Resulta interesante apreciar que el sector construcción ocupa el quinto puesto a nivel mundial.

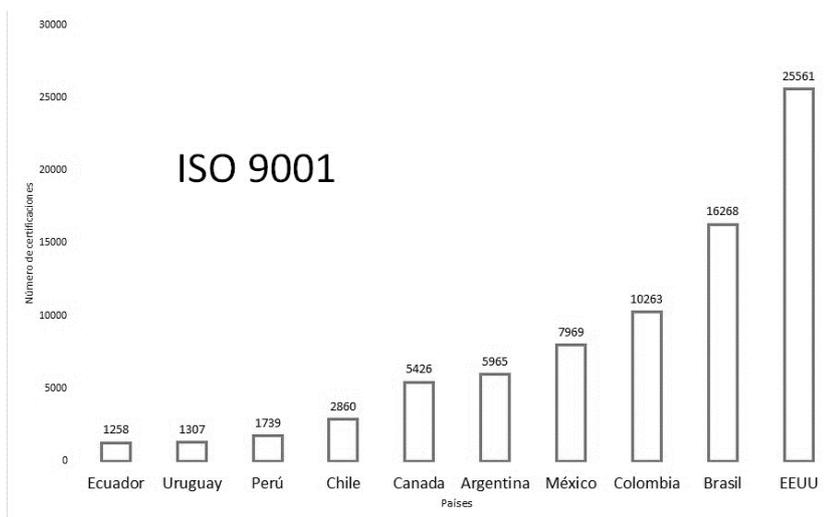
Figura 4.
Certificaciones ISO según Sector



Nota: el gráfico muestra al sector Construcción como el quinto rubro con mayor número de certificaciones. Adaptado de ISO SURVEY, 2021, (<https://www.iso.org/the-iso-survey.html>)

En la Figura N°05, se puede observar los 10 países del continente americano con mayor número de certificaciones. Perú ocupa el octavo lugar.

Figura 5.
Certificaciones ISO 9001 según País LATAM



Nota: el gráfico muestra a Perú como el octavo país en cantidad de certificaciones. Adaptado de ISO SURVEY, 2021, (<https://www.iso.org/the-iso-survey.html>)

Con lo observado, y en el contexto peruano, resulta muy necesario que las empresas de construcción adopten sistemas de gestión de calidad para mantener su competitividad y permanencia en el mercado. En ese sentido, los problemas actuales, tales como paralizaciones, resultan una oportunidad de mejora que podría ser aprovechada bajo un liderazgo adecuado en las organizaciones. Por tal motivo, se estima conveniente llevar el presente trabajo de investigación a una empresa trujillana de construcción, siendo en este caso la empresa Constructora Charkev S.A.C.

Constructora Charkev S.A.C, es una empresa trujillana perteneciente al sector construcción enfocada a licitar y elaborar proyectos constructivos tanto para el sector privado como sector de obras públicas, siendo este sector el de mayor relevancia. La empresa cuenta con 12 años de funcionamiento y ha sido capaz de ejecutar diversos proyectos de gran envergadura en el ámbito de la ciudad de Trujillo y provincias de La Libertad.

Cabe mencionar que la empresa objeto de estudio aún no cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad definido. Esto se evidencia con la falta de procesos y procedimientos documentados, además de que no se evidencia un enfoque de mejora continua.

Teniendo en cuenta este panorama general, se ha indagado de manera más específica algunas situaciones particulares relacionadas a la gestión de calidad. Por ejemplo, se ha tomado conocimiento que en promedio podrían reportarse más de 10 no conformidades en los productos finales, siendo estos productos las edificaciones o componentes de las obras civiles de Constructora Charkev S.A.C. Estas no conformidades obedecen al incumplimiento de las especificaciones requeridas contractualmente por el cliente, las cuales muchas veces requieren retrabajos, siendo en el peor de los casos necesario trabajos de demolición para volver a construir.

Así mismo, durante las distintas etapas de proceso constructivo, podría haber retrabajos o correcciones, cuyo costo promedio por mes podría situarse en el rango de S/.4000.00 – S/10,000. Adicionalmente, al mes se podrían registrar cerca de 50 horas-máquina perdidas, es decir, tiempo de inmovilización o contratación de los equipos sin realizar trabajo durante ciertos periodos de tiempo, lo que equivale a un costo aproximado de entre S/7,000 – S/15,000. Adicionalmente, en ocasiones las horas máquina pérdidas también ocurren debido a que la maquinaria presentó una falla mecánica imprevista y no se encuentran disponibles los repuestos o personal especializado para su mantenimiento; de igual forma se reporta una gestión de alquiler de maquinarias inoportuna lo cual genera altos costos.

En base a lo descrito, se pone de manifiesto que CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C incurre en sobre costos asociados a la falta de un sistema de gestión de calidad que afectan su rentabilidad en la ejecución de sus obras.

Antecedentes

En el trabajo de investigación de Huayamave (2013) titulado “*Modelo para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora*” se desarrolla primero un diagnóstico del nivel de implementación de los Sistemas de Gestión de Calidad y de Seguridad y Salud Ocupacional. Los resultados obtenidos del análisis inicial sirven de insumos para la elaboración de la propuesta del manual del Sistema integrado. El estudio aporta una propuesta documental de los procedimientos críticos para la integración y que deberían implementarse para asegurar la eficiencia del SIG. Gracias a la propuesta el grado de cumplimiento de las normas ISO

9001 y OHSAS 18001 pasa del rango del 50% a un cumplimiento mayor de 85%.
(Huayamave, 2013)

Así mismo, en la investigación de Medina (2013), titulada *“Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 en una empresa del sector construcción”* El resultado más relevante de esta investigación se aprecia en uno de sus indicadores económicos de la propuesta, como lo es el TIR obtenido de 39.34%. Para desarrollar tal propuesta se estableció seguir el ciclo Deming (PHVA), implementación de documentación como formatos, organigramas, manuales, programas, y cronogramas de avance de obra que permitan controlar los procesos operativos de la empresa.

Por otro lado, en la investigación de Sebastian y Ulloa (2022), titulada *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad para incrementar la rentabilidad de la empresa de calzado, Trujillo 2021”*, se concluye que la propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad aplicada a una empresa de calzado de la ciudad de Trujillo consiguió tener un impacto positivo ya que demuestran que incrementaron la rentabilidad en un factor de 68%. En la investigación se indica que se logró obtener un beneficio total de S/53,265.28, relacionado a una mejora del 62.5% en el proceso productivo evitando tener pares defectuosos.

Bases teóricas

- ✓ Sistema de Gestión

Según la definición básica de ISO 9000:2015, un sistema de gestión se define como un conjunto de elementos de una determinada organización, que se interrelacionan o

interactúan con la finalidad de establecer políticas, objetivos y procesos que permitan lograr dichos objetivos.

En general, los sistemas de gestión ISO comprenden de 4 etapas, las cuales hacen que el sistema sea un ciclo de mejora continua, pues mientras este ciclo se repite de manera recurrente y recursivamente, se conseguirá una sustancial mejora, que a la larga convertirá en algo más eficiente el Sistema de Gestión, ya que en principio este está diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y mejora continua de las políticas implementadas, así como los procedimientos y procesos adoptados por la organización. (Organización Internacional de Normalización, [ISO] 2015a)

✓ Calidad

De acuerdo al concepto de la norma ISO 9000:2015, la calidad tanto de productos como de servicios es una característica de los mismos determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto e imprevisto en la relación cliente – proveedor. Así mismo, la característica de la calidad en los productos y servicios abarca su función, desempeño previsto y su valor percibido y beneficio para el cliente.

Así mismo, la calidad también abarca el comportamiento, actitudes, actividades y procesos propios de la organización que buscan proporcionar valor a la organización mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes. (ISO, 2015a)

✓ Enfoque Basado en Procesos

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso. A menudo

el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y Gestión Sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como enfoque basado en procesos.

La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización. (ISO, 2015b)

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos de manera coherente;
- b) la consideración de los procesos en términos de valor agregado;
- c) el logro de un desempeño del proceso eficaz;
- d) la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

✓ Sistema de Gestión de Calidad

Un Sistema de Gestión de la Calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos,

documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización. (ISO, 2015a)

La norma ISO 9001:2015 elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), específica los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

La familia de normas ISO es editada por el comité técnico 176/TC de la ISO. La primera versión se aprobó en 1987 y han sido objeto de un perfeccionamiento continuo siendo las últimas versiones aprobadas:

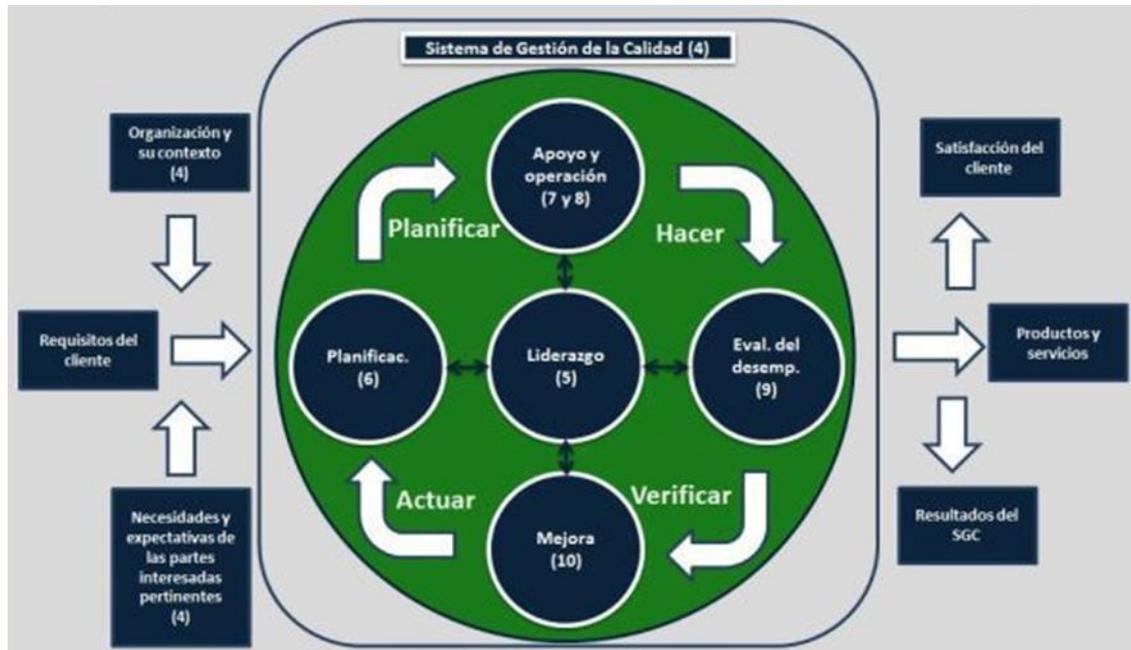
- ISO 9000:2015 Fundamentos y vocabularios
- ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos

Ninguna de estas normas es obligatoria y solo la ISO 9001:2015 establece criterios de referencia para la certificación de Sistema de Gestión de la Calidad.

Un Sistema de Gestión ISO 9001 ayuda a gestionar y controlar de manera continua la calidad en todos los procesos. Como norma de gestión de la calidad de mayor reconocimiento en el mundo, así como el estándar de referencia, describe cómo alcanzar un desempeño y servicio consistentes.

El modelo de la norma certificable requiere una gestión basada en el ciclo Deming, es decir un ciclo de Planear – Hacer – Verificar – Actuar, el cual se puede observar en la figura 06:

Figura 6.
Ciclo PHVA



Nota. Adaptado de ISO (2015a)

- Fase de Planificar: Agrupa los objetivos de lo que se quiere realizar y se establece el cómo (formas y métodos) para lograrlos. Es fundamental analizar y planificar todos los aspectos necesarios, para prevenir fallas y la atención de no conformidades potenciales.
- Fase de Hacer: en esta etapa es básicamente ejecutar todo lo planificado anteriormente.
- Fase de Verificar: Se compara lo planificado en contra de lo ejecutado.
- Fase de Actuar: Según el outcome de la verificación, se analiza cuáles fueron los motivos de error, las lecciones aprendidas para efectuar la retroalimentación y volver a planificar con mayor efectividad.

✓ Normas de Certificación ISO

Las normas ISO son documentos escritos que indican de manera específica una serie de requerimientos para emplearse en organizaciones que quieran garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones cumplen con un determinado objetivo. Dependiendo de la norma ISO, será el objetivo perseguido. En el caso de la norma ISO 9001, el objetivo es asegurar que los productos y/o servicios alcanzan la calidad deseada por el cliente. Para las organizaciones son instrumentos que permiten minimizar los costos, ya que hacen posible la reducción de errores y sobre todo favorecen el incremento de la productividad. Las normas ISO se han desarrollado y adoptado por multitud de empresas de muchos países por una necesidad y voluntad de homogeneizar las características y los parámetros de calidad y seguridad de los productos y servicios. (ISOTools EXCELLENCE, 2015)

✓ Gestión de Calidad en la Construcción

De acuerdo con Menacho (2019), debemos centrar la gestión de calidad asociada al rubro de construcción, principalmente en dos aspectos fundamentales: la maquinaria y la mano de obra.

Tal como lo indica, las herramientas y maquinarias son aspectos de suma importancia en el ámbito de las obras de construcción civil. Tal es así, que resulta muy necesario la aplicación de control de calidad para la finalización del proyecto, manteniendo las especificaciones y calidad pactada. Se deben tener un buen análisis en dos perspectivas:

- La primera perspectiva es La habilidad del proveedor para proporcionar el equipo apropiado que asegure la excelencia del producto final es esencial. Para lograr esto, el proveedor debe implementar un sistema de control de calidad (realizando pruebas y controles que permitan verificar los resultados previstos antes de iniciar cualquier tarea) con el fin de evaluar la condición de los equipos antes de ponerlos a disposición para su compra o alquiler.
- El segundo elemento a considerar es la utilización de equipos en óptimas condiciones por parte de la empresa de construcción. Esto implica llevar a cabo un mantenimiento regular y almacenar los equipos de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Además, será necesario contratar personal especializado para asegurar que los operarios sean adecuados para lograr los resultados deseados.

Por otro lado, la gestión de calidad en la mano de obra en la construcción debe considerar al recurso humano de una obra como un eje fundamental, puesto que son las personas las responsables de llevar a cabo las tareas necesarias para transformar recursos materiales y de equipos en productos con valor agregado, es uno de los elementos más importantes en la materialización del proyecto.

Su principal restricción surge de la frecuente rotación de empleados en los proyectos, lo que le dificulta alcanzar un dominio tanto en los aspectos técnicos como en los sistemas de control de calidad empleados por la empresa. Esto conduce a una reducción en los niveles de productividad y en la calidad final de los productos.

No obstante lo mencionado anteriormente, resulta crucial que la compañía incluya a todos los empleados en un programa de formación y enseñanza que aborde los principios generales de la gestión de calidad y el sistema de calidad que emplea.

Asimismo, se debe proporcionar capacitación sobre las herramientas necesarias para analizar y llevar a cabo los procesos laborales, evaluarlos y buscar constantemente mejoras, así como para identificar los riesgos asociados a dichos procesos con el fin de reducirlos y tomar medidas preventivas para evitar posibles incidentes.

Impartir capacitaciones en medidas de seguridad en proyectos de construcción mediante charlas y programas de capacitación, así como proporcionar instrucciones sobre el uso de Equipos de Protección Personal (EPP), como cascos, gafas, guantes, botas, monos y prendas cortaviento, antes de que los trabajadores inicien sus tareas en el sitio de construcción. En el caso de labores en altura en edificios, se requiere que los trabajadores se aseguren con arneses de seguridad. Asimismo, es esencial que antes de manipular madera y herramientas como martillos o combos, se utilicen cascos, gafas, guantes y botas de seguridad. Durante épocas de lluvia, se debe usar mamelucos y prendas cortaviento, entre otras precauciones. Estas medidas se implementan con el objetivo de prevenir accidentes y reducir los riesgos en el sector de la construcción.

Otro aspecto a tener en cuenta es que trabajar con un mismo personal en la medida de lo posible, a base de contactarlos antes de los proyectos, (número telefónico, fijo o celular o correo electrónico si tienen), hace que este adquiera experiencia y mejore en la calidad de su trabajo en base a la curva de aprendizaje.

Además, para tener un personal comprometido con los objetivos de la empresa constructora y que sea eficiente, se debe crear un ambiente laboral cómodo y atractivo, para lo cual se debe efectuar la cancelación de sueldos y salarios a tiempo y en forma justa de acuerdo a ley, (sueldo, CTS, escolaridad, etc.) además de mostrar preocupación por su bienestar en el trabajo.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad reduce los costos operativos en CONSTRUCTORA CHARKEV SAC?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Reducir los costos operativos de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C mediante la propuesta de implementación de un Sistema Gestión de calidad.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C determinando cuáles son sus principales deficiencias, diseñando indicadores y herramientas de mejora.
- ✓ Diseñar el Sistema de Gestión de Calidad.
- ✓ Cuantificar la propuesta de mejora y contrastar con la situación actual.
- ✓ Evaluar la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C

1.4. Hipótesis

La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad permite reducir los costos operativos en la ejecución de obras de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

Según el propósito:

Esta investigación es aplicada, porque busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo (Lozada, 2014).

Según el enfoque:

Esta investigación es cuantitativa, porque trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede (Fernández & Díaz, 2002).

Según el alcance:

la investigación es correlacional, porque se medirá dos variables y evaluará la relación estadística entre ellas sin la influencia de ninguna variable extraña (Peña, 2012).

Según el diseño:

El diseño de investigación es experimental, porque un conjunto de variables se mantiene constantes, mientras que el otro conjunto de variables se mide como sujeto del experimento.

Asimismo, es de tipo pre-experimental, debido a que un grupo de estudio, se mantienen bajo observación después de que se consideren los factores con causa y efecto. (INTEP, 2018).

2.1.1. Variables de estudio

Se han determinado las siguientes variables de estudio:

✓ **Variable Independiente:**

Sistema de Gestión de Calidad

✓ **Variable Dependiente:**

Costos operativos de ejecución de obras

2.2. Población y muestra

Población: Todos los procesos de Constructora Charkev S.A.C

Muestra: El proceso de ejecución de obras

2.3. Técnicas e Instrumentos

Técnicas

Entrevistas: Se obtiene información del funcionamiento de la empresa a través de conversaciones con los trabajadores involucrados en la ejecución de obras. El objetivo es recopilar opiniones, conocimientos y sugerencias asociadas a la problemática actual.

Análisis de datos: Con esta técnica se persigue recolectar datos de registros para posteriormente transformarlos mediante análisis en puntos clave de mejora y nueva toma de decisiones.

Observación directa: Se realiza una observación presencial de las situaciones de interés para la investigación, así como de las posibles no conformidades detectadas. Estas visitas se llevan a cabo en previa coordinación con personal de la empresa, para asegurar la factibilidad de la misma.

Instrumentos

Cuestionarios: documento escrito con preguntas estratégicas formuladas y dirigidas a trabajadores seleccionados de la empresa, para obtener información clave para el desarrollo de la investigación.

2.4. Procedimientos

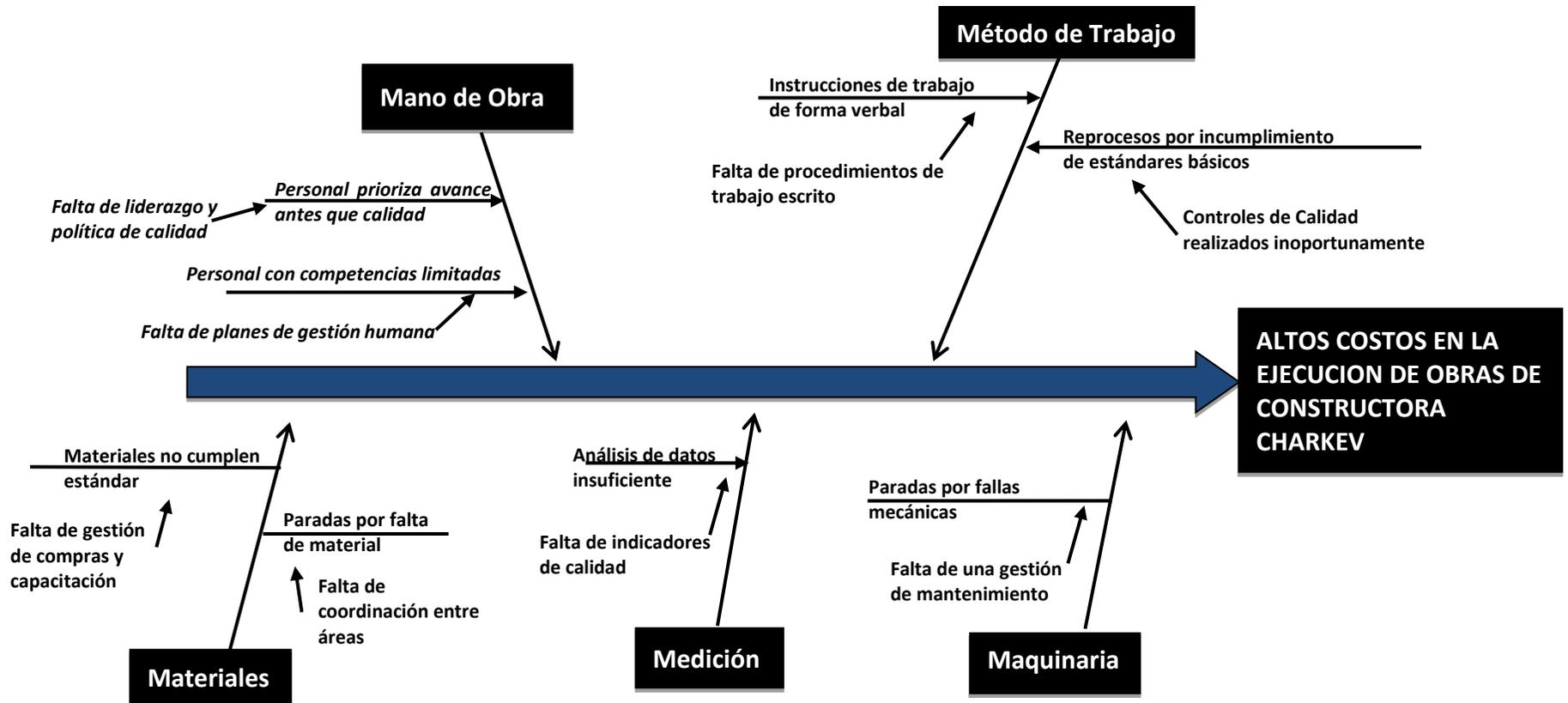
En el presente trabajo de investigación, se realizó el diagnóstico de la empresa para lo cual se aplicó y recopiló la información con las técnicas e instrumentos mencionados en el apartado anterior:

- ✓ Análisis de datos: se solicitan registros e información relevante para la investigación tales como números de reclamos, fichas de retrabajos, penalizaciones del cliente por incumplimiento, y todas las que sean consideradas como no conformidades (fallas de calidad).
- ✓ Entrevistas: se entrevista tanto a ingenieros involucrados en la ejecución de obras como a personal obrero, consultándoles por las principales fallas de calidad, retrabajos y las posibles causas de estas no conformidades.
- ✓ Cuestionarios: las entrevistas son acompañadas de cuestionarios al personal seleccionado de acuerdo a su experiencia, tiempo en la empresa, y predisposición a colaborar con la investigación.

2.5. Identificación de causas del problema

Con los datos históricos y la información a la que se tuvo acceso, se procede a representar la problemática de los altos costos operativos, así como sus causas mediante un diagrama de Ishikawa, el cual facilita la comprensión de la relación causa – efecto.

Figura 7.
Diagrama de Causa - Efecto de Altos Costos



Luego de haber identificado las causas raíz, se procede a priorizar cuáles son las de mayor impacto con la finalidad de concentrar esfuerzos en su solución. Para ello se aplica un cuestionario a distintos trabajadores y cuyos resultados se evaluarán bajo la perspectiva de la ley de Pareto.

Tabla 4.
Causas Raíz de Altos Costos

Código	Causa Raíz
Cr1	Falta de Liderazgo y Política de Calidad
Cr2	Falta de Planes de Gestión Humana
Cr3	Falta de Procedimientos de Trabajo escrito
Cr4	Controles de calidad realizados inoportunamente
Cr5	Falta de gestión de compras
Cr6	Falta de coordinación entre áreas
Cr7	Falta de indicadores de calidad
Cr8	Falta de gestión de mantenimiento

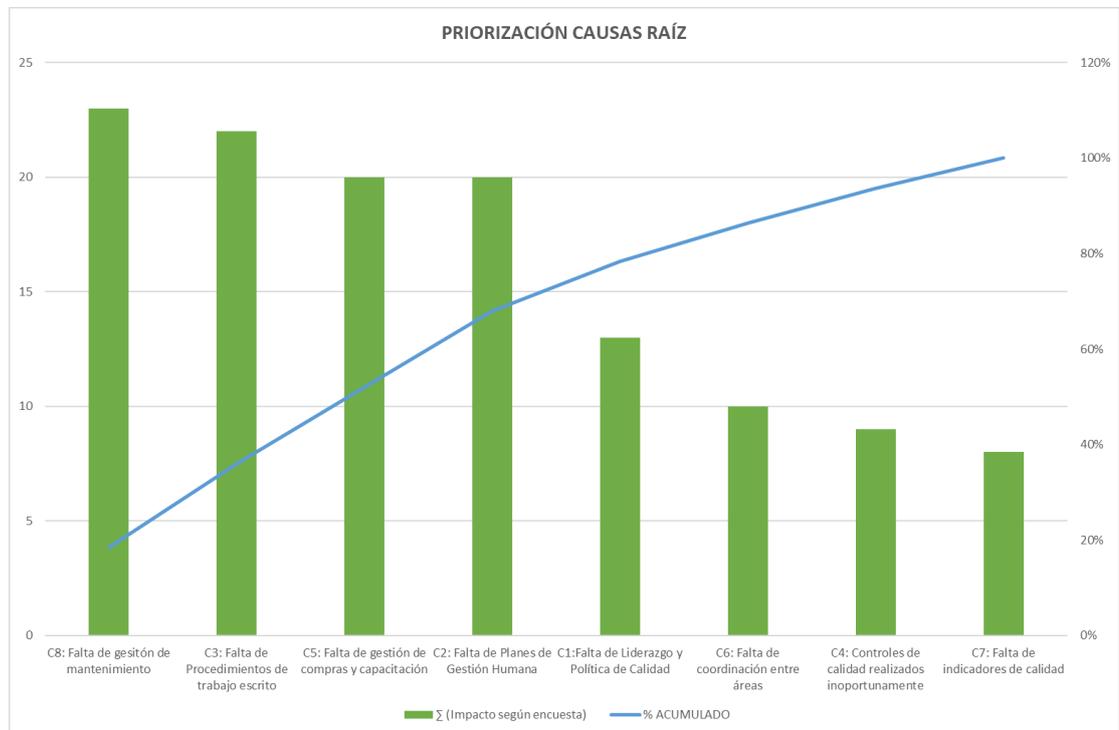
Luego de aplicar el cuestionario respectivo (anexo n°01) se obtienen los resultados de la tabla N°05.

Tabla 5.
Priorización de Causas Raíz

ITEM	CAUSAS	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	% ACUMULADO
C8	C8: Falta de gestión de mantenimiento	23	18%	18%
C3	C3: Falta de Procedimientos de trabajo escrito	22	18%	36%
C5	C5: Falta de gestión de compras	20	16%	52%
C2	C2: Falta de Planes de Gestión Humana	20	16%	68%
C1	C1: Falta de Liderazgo y Política de Calidad	13	10%	78%
C6	C6: Falta de coordinación entre áreas	10	8%	86%
C4	C4: Controles de calidad realizados inoportunamente	9	7%	94%
C7	C7: Falta de indicadores de calidad	8	6%	100%
TOTAL		125	100%	

Nota. Para efectos prácticos se realiza la investigación en base a las 04 primeras causas raíz ya que ocupan alrededor del 70% de impacto en los problemas.

Figura 8.
Causas Raíz - Pareto



Nota. Se puede observar que 04 de las 08 causas identificadas sean probablemente las que originen el 80% de sobrecostos para la empresa. Elaboración Propia.

Las causas raíz de mayor impacto en las cual se realiza la presente investigación son las siguientes:

- ✓ C8: Falta de gestión de mantenimiento
- ✓ C3: Falta de Procedimientos de trabajo escrito
- ✓ C5: Falta de gestión de compras
- ✓ C2: Falta de Planes de Gestión Humana

Estas causas raíz pueden ser cuantificadas a través de indicadores de gestión que posteriormente serán relacionadas con las variables de estudio, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6.
Causa Raíz - Indicadores

Causa Raíz	Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Escala medición
C5: Falta de gestión de compras	% Pedidos Defectuosos	Representa el % de materiales que no cumplen el estándar requerido	$PD = \frac{N^{\circ} \text{ Pedidos Defectuosos}}{N^{\circ} \text{ Pedidos de Materiales}}$	% / Año
C3: Falta de Procedimientos de trabajo escrito	% Horas - Hombre Retrabajos	Representa el % de H-H empleadas en Retrabajos	$\%HHP = \frac{HH \text{ retrabajos}}{HH \text{ trabajadas}}$	% / Año
C2: Falta de Planes de Gestión Humana	% Capacitación	Representa el % de H-H capacitadas	$\%CAP = \frac{HH \text{ capacitadas}}{HH \text{ programadas}}$	% / Año
C8: Falta de gestión de mantenimiento	% Horas - Máquinaria improductivas	Representa el % de H-M de para por falla o falta de asignación de trabajo	$\%HMP = \frac{HM \text{ Paradas}}{HM \text{ Trabajadas}}$	% / Año

2.6. Operacionalización de variables

Con la información recabada, los indicadores anteriormente descritos y considerando las variables de estudio de la presente investigación se establece una matriz de operacionalización de variables, la cual nos indica las dimensiones e indicadores de cada variable para su correcta medición y manipulación:

Tabla 7.
Operacionalización de Variables

Variable	Causa Raíz	Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Escala medición
Sistema de Gestión de Calidad	C5	% Pedidos Defectuosos	Representa el % de materiales que no cumplen el estándar requerido	$PD = \frac{N^{\circ} \text{ Pedidos Defectuosos}}{N^{\circ} \text{ Pedidos de Materiales}}$	% / Año
	C3	% Horas - Hombre Retrabajos	Representa el % de H-H empleadas en Retrabajos	$\%HHP = \frac{HH \text{ retrabajos}}{HH \text{ trabajadas}}$	% / Año
	C2	% Capacitación	Representa el % de H-H capacitadas	$\%CAP = \frac{HH \text{ capacitadas}}{HH \text{ programadas}}$	% / Año
	C8	% Horas - Máquinaria improductivas	Representa el % de H-M de para por falla o falta de asignación de trabajo	$\%HMP = \frac{HM \text{ Paradas}}{HM \text{ Trabajadas}}$	% / Año
Costo Operativos	C5	Costo Pedidos Defectuosos	Representa el Costo asociado a materiales que no cumplen estándar	$CPD = Creorden + Cparada$	Soles / año
	C3, C2	Costo Retrabajos	Representa costo de H-H por retrabajos	$CRET = HHR \times Tasa$	Soles / año
	C8	Costo H-M Para	Representa Costo de H-M improductivas.	$CMP = HMP \times Tasa$	Soles / año
	C2, C3, C5, C8	Sobre costos Totales	Sumatoria de los costos anteriores	$SCT = CPD + CRET + CMP$	Soles / año

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Indicadores de la situación actual

✓ **C5: Falta de gestión de compras**

Esta causa afecta directamente a la gestión de calidad, puesto que al no contar con los materiales que cumplan las especificaciones se genera el riesgo de efectuar trabajos de mala calidad, además de paralizaciones de trabajo por no contar con los materiales adecuados, tiempo en reordenar, traslado de material, etc.

El indicador establecido para esta causa es el % de Pedidos defectuosos (PD).

- Indicador Actual: 25% (ver anexo N°02)

El costo asociado a esta causa se calculó en base al número de horas-hombre en paralización por falta de materiales, paradas por materiales inadecuados, además de contabilizar las veces que el personal de compras tuvo que rehacer pedidos.

- CPD 2022: S/28,389.00 (ver anexo N°02)

✓ **C3: Falta de procedimientos de Trabajo**

La falta de un adecuado sistema de gestión de calidad se evidencia con la falta de procedimientos escritos que permitan tener operaciones o actividades estandarizadas, así como mecanismos de control básicos para evitar reprocesos además de evitar malas planificaciones de los trabajos. Así mismo, se evidencia con la falta de una adecuada gestión de no conformidades y falta de medición de dichas situaciones. Todo esto se relaciona a que los reprocesos constructivos sean frecuentes.

El indicador establecido para esta causa es el % de Horas Hombre Retrabajos (HHR).

- Indicador Actual: 6% (ver anexo N°03)

El costo asociado a esta causa se calculó en base a la relación entre la tasa salarial (remuneración) y las horas-hombre en paralización.

- CRET 2022: S/54,036.00 (ver anexo N°03)

✓ **C2: Falta de planes de gestión humana**

La falta de adecuados planes de capacitación, fortalecimiento de competencias, contar con personal clave, y estable genera que la rotación del personal sea alta, generando una mayor dificultad en que los procedimientos constructivos sean realizados de manera correcta y estandarizado; de igual manera se dificulta los controles de calidad, haciendo que sea más probable los costos por retrabajos.

Actualmente la empresa no cuenta con plan de capacitación, siendo su indicador asociado el porcentaje de horas hombre capacitadas en base al total de horas programadas:

- % CAP 2022: 0%

Puesto que la falta de personal competente influye directamente en los retrabajos, el costo asociado de esta causa se incluye en el costo de la Causa Raíz 02 (falta de procedimientos escritos de trabajo):

- CRET 2022: S/54,036.00 (ver anexo N°03)

✓ **C8: Falta de gestión de mantenimiento**

La falta de una planificación y estándares con el mantenimiento de los equipos mayores y menores (maquinaria y herramientas) en un sector como el de construcción, genera el riesgo de paralizaciones de maquinaria, y por lo tanto retrasos en los plazos con el cliente; es decir genera incumplimientos de calidad. Así mismo, es vital que un

sistema de gestión de calidad considere estos aspectos, más aún cuando el sector construcción basa su productividad en el avance generado por su maquinaria.

Para esta causa, se estableció el indicador de %H-M Parada, que es la cuantificación de horas máquina paralizadas en relación con las horas máquina disponibles.

- %HMP: 8% (ver anexo N°04)

El costo asociado a las horas máquina, es básicamente la cuantificación de estas horas en base a su costo de alquiler por hora (precio de mercado).

- CMP: S/59,960.00 (ver anexo N°04)

3.2. Herramientas de mejora

Para mitigar el impacto que generan las causas raíz previamente descritas, el sistema de gestión de calidad propuesto priorizará los elementos de mayor relación con dichas causas.

Tabla 8.
Herramientas de Mejora

Causa Raíz	Indicador	Valor Actual	Valor Meta	Herramienta de Mejora Específicas
C5	%PD	25%	5%	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Gestión de Compras • Procedimiento de Órdenes de compra • Procedimiento evaluación y selección de proveedores • Fichas de Requerimientos • Fichas de Proveedores
C3	%HHR	6%	2%	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de No Conformidades

				<ul style="list-style-type: none"> • Formato de Instructivo de Actividad (operaciones) • Checklist de Control de Calidad • Control y Seguimiento PNC • Política de Calidad
C2	%CAP	0%	90%	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Capacitaciones • Formato para Perfil de Puesto
				<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Gestión de Mantenimiento
C8	%HMP	8%	3%	<ul style="list-style-type: none"> • Formato Reporte de Mantto • Checklist de equipos mayores • Checklist de equipos menores

Adicionalmente, se tienen diversos elementos necesarios para el sistema de gestión de calidad, que aportan de manera transversal a corregir las causas de los altos sobrecostos anteriormente descritas:

- ✓ Manual de Calidad
- ✓ Procedimiento de identificación de Requisitos Legales
- ✓ Matriz de identificación de requisitos legales
- ✓ Objetivos, metas y programas
- ✓ Control de documentos y registros
- ✓ Revisión por la dirección
- ✓ Auditorias

3.3. Indicadores de la propuesta

Posterior al desarrollo de los diversos elementos del sistema de gestión de calidad propuesto, se procede a proyectar los nuevos indicadores en base a valores meta y referenciales.

✓ **C5: Falta de gestión de compras**

La meta propuesta para el primer año de implementación es que la empresa incurra en promedio en 02 reordenes por fallas en el abastecimiento de materiales. Asumiendo el mismo número de órdenes de compra del año previo a la propuesta, el indicador sería:

- Indicador con propuesta: 6%
- CPD: S/6,679.83

✓ **C3: Falta de procedimientos de Trabajo y C2: Falta de planes de Gestión Humana**

La meta propuesta por la empresa es de reducir las H-H de retrabajos en un 60% durante el primer año de implementación.

Por otro lado, se espera cumplir en un 90% el plan de capacitaciones durante el primer año de implementación.

- %CAP: 90%
- HHR 2022: 6920
- %HHR propuesta (meta): 2%
- HHR propuesta: 2768 (50%)
- CRET: S/21,614.72 (50%)

✓ **C8: Falta de gestión de mantenimiento**

La meta propuesta por la empresa es de reducir las H-M de paralización en un 60% durante el primer año de implementación.

- %HMP: 3%
- CMP: S/23,984.00

3.4. Contratación de Resultados

En la siguiente tabla se puede observar el resumen de los indicadores actuales vs propuesta, así como el beneficio obtenido.

Tabla 9.
Contrastación de Indicadores

Causa Raíz	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Valor Propuesta	Diferencia	Costo Actual	Costo Propuesta	Diferencia
C5	% Pedidos Defectuosas	$PD = \frac{N^{\circ} \text{ Pedidos Defectuosos}}{N^{\circ} \text{ Pedidos de Materiales}}$	25%	6%	+19%	S/ 28,389.30	S/ 6,679.83	S/ 21,709.46
C3	% Horas - Hombre Retrabajos	$\%HHP = \frac{HH \text{ retrabajos}}{HH \text{ trabajadas}}$	6%	2%	+3%	S/ 54,036.80	S/ 21,614.72	S/ 32,422.08
C2	% Capacitación	$\%CAP = \frac{HH \text{ capacitadas}}{HH \text{ programadas}}$	0%	90%	+90%			
C8	% Horas - Maquinaria improductivas	$\%HMP = \frac{HM \text{ Paradas}}{HM \text{ Trabajadas}}$	8%	3%	+5%	S/ 59,960.00	S/ 23,984.00	S/ 35,976.00

La diferencia económica total obtenida asciende a S/90,107.54, la cual se traduce en beneficio ya que es un ahorro en costos anuales.

3.5. Evaluación Económica – Financiera de la propuesta

A continuación, se desarrolla una evaluación a través de indicadores económico-financieros para determinar la factibilidad de implementar la propuesta. El desarrollo y detalle de los cálculos se encuentra en el archivo digital formato Ms Excel denominado “Tesis-charkev.xlsx”.

En las siguientes tablas se muestra la inversión y costos de la propuesta.

Tabla 10.

DESCRIPCIÓN	MONTO
Consultoría para Implementación SIG	S/. 10,000.00
Utilería de oficina (archivadores, folders, etc)	S/. 1,000.00
Sistema DIGITAL de Gestión	S/. 6,000.00
Auditoria Externa	S/. 6,000.00
TOTAL	S/. 23,000.00

Inversión para Propuesta

Tabla 11.

Costos rutinarios de la Propuesta

Sueldos	Cantidad	Mes	Anual
Asistente Sistemas de Gestión	1	S/. 1,600.00	S/. 19,200.00
Asistente Ing. Mecánico	1	S/. 1,600.00	S/. 19,200.00
Asistente Logístico	1	S/. 1,600.00	S/. 19,200.00
Auditorías	1	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00
Incremento Presupuesto	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
Repuesto y Mantto			
Capacitaciones externas SIG	3	S/. 700.00	S/. 2,100.00
TOTAL			S/. 65,700.00

Tabla 12.
Ahorro de la Propuesta

Causa Raíz	Ahorro
C5	S/ 21,709.46
C3	S/ 32,422.08
C2	
C8	S/ 35,976.00
TOTAL	S/ 90,107.54

Con los datos totales de las tablas anteriormente presentadas, se procede a realizar el flujo de caja proyectado para posteriormente obtener los indicadores económicos del VAN, TIR y B/C.

La evaluación se realiza durante dos años ya que es un tiempo adecuado en el cual el sistema de gestión de calidad puede integrarse correctamente con el funcionamiento de la empresa. La tasa de referencia para la evaluación se situó en un 20%, que es un retorno optimista en otro tipo de inversiones.

Se resumen los costos y ahorros en valores totales para simplificar el esquema del flujo de caja:

Figura 9.
Flujo de Caja Proyectado

Año	2023	2024	2025
INGRESOS			
Ahorro Total		S/. 90,107.54	S/. 90,107.54
Total Ingresos		S/. 90,107.54	S/. 90,107.54
EGRESOS			
Costos propuesta		S/. 65,700.00	S/. 65,700.00
Total Egresos		S/. 65,700.00	S/. 65,700.00
INVERSION	S/. 23,000.00		
Flujo Neto	-S/. 23,000.00	S/. 24,407.54	S/. 24,407.54

Nota. El flujo de caja y su evaluación ha sido desarrollo con la herramienta digital MS Excel.

Los resultados de la evaluación con la herramienta financiera fueron los siguientes:

- VAN: S/14,289.00

En este caso al ser un valor positivo es un indicador de que la propuesta es rentable; se entiende que el saldo de caja proyectado hoy ascendería a S/14,289.00.

- TIR: 69%

Puesto que la tasa de evaluación de la propuesta es del 20% y la Tasa interna de retorno obtenida es 69%, es decir es superior a la tasa de evaluación, se entiende que la propuesta es rentable.

- B/C: 1.12

Este indicador nos indica que por cada sol invertido y gastado se obtienen 0.12 soles de ganancia, por lo cual la propuesta se considera rentable.

Con estos 03 indicadores, en valores de criterio aceptable, se entiende que la propuesta es rentable y atractiva desde el punto de vista del inversionista.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Distintas investigaciones enfocadas en propuestas de implementación de sistemas de gestión de calidad centran sus resultados en la elaboración de los elementos que conforman parte del SGC. Tal es el caso de Portero (2017), en su investigación denominada “Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015 para la constructora T. Arias Cía”, en la cual sus resultados y conclusiones indican que de todos los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015, priorizó y enfocó el desarrollo de su investigación en la política y objetivos de la calidad. Según su perspectiva, este son los puntos de partida para identificar en un futuro si las acciones que se han tomado tienen el resultado esperado. Tal es el caso de la presente investigación, en la cual, además de establecer la política y objetivos para Constructora Charkev, enfatizó el desarrollo del SGC en aquellas áreas que guardan relación con las causas raíz de los altos costos operativos.

Por otro lado, en la investigación de Medina (2013), denominada “Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 en una empresa del sector Construcción”, también se diseñaron diversos elementos indicados en la norma ISO 9001:2008, haciendo énfasis en las áreas que denotaban mayor incidencia en los costos. Así mismo, en esta investigación, el costo asociado a la falta de un sistema de gestión de calidad se basó en penalizaciones por parte del cliente relacionadas a incumplimientos de calidad; Evidentemente el beneficio anual obtenido es el ahorro de estas multas que se obtendría tras implementar un sistema de gestión de calidad. Finalmente evaluaron la factibilidad económica de implementar la propuesta, obteniendo un VAN de S/77,467.48 y una TIR de 39.34%. Los valores

obtenidos en la presente investigación son relativamente cercanos, por ejemplo, se obtuvo una TIR de 69% y un VAN de S/14,289.00. En ambos casos estos indicadores indican que la propuesta es viable para la organización.

En la investigación de Huayamave (2013), denominada “Modelo para la Implementación de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora”, indican que realizaron un diagnóstico inicial sobre el cumplimiento que mantenía la empresa en relación con la norma ISO 9001, cuyo grado de cumplimiento es del 50% en su documentación. Así mismo indican que las principales deficiencias se dan en la falta de compromiso del personal con el sistema de gestión, e indican que el seguimiento de las no conformidades contiene severas deficiencias, ya sea por la falta de determinación de acciones correctivas o la falta de seguimiento en la aplicación de las mismas. Por lo tanto, dicha investigación profundizó en el diseño de procedimientos integrados de auditorías internas, acciones correctivas y preventivas que puedan garantizar el correcto tratamiento y seguimiento de las no conformidades.

En la investigación de Sebastian y Ulloa (2022) denominada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad para incrementar la Rentabilidad en una empresa de calzado, Trujillo 2021”, podemos apreciar desde el ámbito de resultados económicos y rentables obtenidos que, tras el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, se determinó una disminución de los costos operativos del 68%, significando un beneficio total de S/53,265.28. Dichos valores guardan relación con los resultados obtenidos en la presente investigación. Por otro lado, a través de los indicadores económico – financieros obtuvieron un VAN positivo de S/9,326.25, TIR

de 38% y un B/C de 1.25%. De la misma manera que con la disminución de costos, los indicadores económico -financieros tienen valores que conciben los resultados obtenidos en la presente investigación, por lo que esta coincidencia en los resultados es un indicador de que la investigación resulta viable y exitosa de implementar.

4.2. Conclusiones

- ✓ Tras el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, se determinó que los costos operativos identificados se redujeron de S/142,386.10 a S/52,278.55, es decir una reducción del 63.28%.
- ✓ Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, a través de la identificación de las causas con mayor impacto en los sobrecostos operativos. Se detectaron al menos 04 causas importantes que generan un sobre costo operativo el cual asciende actualmente a S/142,386.10 anual.
- ✓ Se diseñó el sistema de gestión de calidad, desarrollando elementos específicos para mitigar las causas raíz de los sobrecostos operativos.
- ✓ Se cuantificó en términos económicos los beneficios de la propuesta, pudiendo determinar el ahorro potencial que generaría la empresa. Así mismo se realizó un comparativo con los costos actuales en los que incurre la empresa obteniéndose un ahorro estimado de S/90,107.54 anual.
- ✓ Se evaluó la implementación de la propuesta a través de los indicadores económicos, obteniéndose un VAN de S/14,289, una TIR de 69% y una relación B/C de 1.12, determinándose que la propuesta es altamente rentable y viable para la empresa.

Referencias

- Conexión Esan (30 de enero del 2018). *¿Por qué implementar un sistema de gestión de calidad en tu empresa?* <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/por-que-implementar-un-sistema-de-gestion-de-calidad-en-tu-empresa>
- Contraloría General de la República del Perú (31 enero del 2023). *Reporte de Obras Paralizadas en el territorio nacional a diciembre 2022.* <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/informes-publicaciones/3868032-reporte-de-obras-paralizadas-en-el-territorio-nacional-a-diciembre-2022>
- Huayamave L. Elizabeth (2013). *Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión en calidad, seguridad y salud ocupacional basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora.* Unidad de Posgrados. Universidad Politécnica SALESIANA. Ecuador.
- ISO SURVEY (s.f). *Reporte de Encuesta ISO 2021.* <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
- ISO tolos Excellence. (s.f). *Normas ISO.* <https://www.isotools.us/normas/>
- ISO. (2015a). “ISO 9001:2015: Sistema de Gestión de Calidad”. Ginebra Suiza: ISO.
- ISO. (2015b). “ISO 9000:2015. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario”. Ginebra, Suiza. ISO.
- Katherine Sebastian; Stefany Ulloa (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad para incrementar la rentabilidad de la empresa de calzado, Trujillo 2021.* Universidad Privada del Norte.

López Ángel; Lulichac Ronald (2022). *Diseño de Mejora en la Gestión de Inventario para Reducir Los Costos En Una Empresa De Servicios Ambientales*. Universidad Privada del Norte.

Menacho Betsy (2019). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 para el aseguramiento de la calidad en la empresa constructora Coral Ingeniería y Construcción S.A.C*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Portero Ángel (2017). *Sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9011:2015 para la constructora T. Arias CIA LTDA*. Universidad Técnica de Ambato.

Sociedad de Comercio Exterior del Perú (11 de marzo del 2022). Desarrollo del Sector Inmobiliario En 2021 y Expectativas Para 2022.
<https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/desarrollo-del-sector-inmobiliario-en-2021-y-expectativas-para-2022>

Anexos

Anexo N°01. Formato de Cuestionario de Priorización de Causas

Encuesta de Matriz de Priorización - CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C					
Área de Aplicación: Ejecución de Obras		Fecha: ___/___/___			
Problema : Sobre costos de Obras					
Nombre: _____		Cargo: _____			
Marque con una "X" en el nivel de importancia de cada causa en la rentabilidad de la empresa					
Valorización	Puntaje	Leyenda			
Alto	3	La causa raíz tiene un impacto alto en la baja rentabilidad			
Regular	2	La causa raíz tiene un impacto medio en en la baja rentabilidad			
Bajo	1	La causa raíz tiene un impacto bajo en en la baja rentabilidad			
Nulo	0	La causa raíz no tiene impacto en la baja rentabilidad			
Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación			
		Alto	Regular	Bajo	Nulo
Cr1	Falta de Liderazgo y Política de Calidad				
Cr2	Falta de Planes de Gestión Humana				
Cr3	Falta de Procedimientos de trabajo escrito				
Cr4	Controles de calidad realizados inoportunamente				
Cr5	Falta de gestión de compras				
Cr6	Falta de coordinación entre áreas				
Cr7	Falta de indicadores de calidad				
Cr8	Falta de gesitón de mantenimiento				

Anexo N°02. Indicador de % de Pedidos Defectuosos

Mes	Nro Reclamos a Devolución	Tiempo D (HH)	C1	C2	TOTAL
Ene-22	6	288	2410	79	S/ 2,488.91
Feb-22	4	96	803	53	S/ 856.07
Mar-22	5	240	2008	66	S/ 2,074.09
Abr-22	12	576	4819	159	S/ 4,977.82
May-22	5	160	1339	66	S/ 1,404.76
Jun-22	12	192	1606	159	S/ 1,765.02
Jul-22	12	288	2410	159	S/ 2,568.22
Ago-22	11	352	2945	145	S/ 3,090.46
Set-22	6	96	803	79	S/ 882.51
Oct-22	10	160	1339	132	S/ 1,470.85
Nov-22	11	528	4418	145	S/ 4,563.00
Dic-22	8	256	2142	106	S/ 2,247.61
TOTAL	102	3232	27041	1348	S/ 28,389.30

Costo Promedio de Devolución Mensual	S/ 2,365.77
Costo Promedio por pedido devuelto	S/ 278.33

N° Total de Ordenes de Pedido	403
N° Reordenes por Defectos	102
% Pedidos Defectuosos	25%

Anexo N°03. Indicador de % de H-H retrabajos

MES	No Conformidades Constructivas	HH Operario	HH Ayudante	HH Peón	Costo HH
Ene-22	7	9	32	102	S/. 1,070.20
Feb-22	10	25	80	110	S/. 1,671.00
Mar-22	16	39	134	246	S/. 3,208.60
Abr-22	9	22	71	134	S/. 1,739.40
May-22	17	47	143	194	S/. 2,991.40
Jun-22	25	95	215	290	S/. 4,729.00
Jul-22	39	92	458	614	S/. 8,943.40
Ago-22	37	130	434	434	S/. 7,853.40
Set-22	29	137	164	338	S/. 5,081.80
Oct-22	30	127	170	470	S/. 5,967.00
Nov-22	35	124	200	410	S/. 5,751.00
Dic-22	32	106	278	246	S/. 5,030.60
TOTAL	286	953	2379	3588	S/. 54,036.80

Costo promedio HH NC	188.94
Costo Promedio Mensual de NC	S/. 4,503.07
Costo Promedio unitario por NC	184.7

Total HH Retrabajos	6920
Total HH Trabajadas	122,912.0
% HH Retrabajos / HH Trabajadas	6%

Anexo N°04. Indicador de % de H-M parada

	Retro	Cargador	Minicargador
Tarifa HM	200	190	90

Mes	HM Parada no prevista			Costo HM Parada
	Retro excavadora	Cargador Frontal	Mini cargador	
Ene-22	16	4	15	S/. 5,310.00
Feb-22	8	6	10	S/. 3,640.00
Mar-22	7	7	13	S/. 3,900.00
Abr-22	16	7	12	S/. 5,610.00
May-22	20	3	13	S/. 5,740.00
Jun-22	9	8	7	S/. 3,950.00
Jul-22	11	15	11	S/. 6,040.00
Ago-22	12	6	6	S/. 4,080.00
Set-22	16	5	8	S/. 4,870.00
Oct-22	17	8	12	S/. 6,000.00
Nov-22	15	7	14	S/. 5,590.00
Dic-22	14	9	8	S/. 5,230.00
TOTAL	161	85	129	S/. 59,960.00

Costo Promedio por HM	S/ 159.89
Total HM Paradas por fallas	375
Total HM Disponibles	4500
% HM Parada vs HM Trabajadas	8%

Anexo N°05. Sistema de Gestión de Calidad - Política

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

CONSTRUCTORA CHARKEV, es una empresa peruana dedicada a la elaboración de proyectos y ejecución de obras civiles tanto en el sector privado como en el público, priorizando el bienestar de nuestros colaboradores para asegurarnos en entregar servicios y productos que excedan las expectativas de nuestros clientes.

Para ello asumimos los siguientes compromisos:

1. Garantizar que nuestra organización y todo el personal cualquier sea su condición laboral cumpla con la legislación aplicable, los requisitos contractuales y otros requisitos adoptados relacionados a la calidad, seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.

2. Fomentar una cultura de gestión de calidad, orientada a objetivos para la satisfacción de nuestros clientes.

3. Elaborar, difundir y aplicar un Sistema de Gestión, basado en procesos orientado a la mejora continua de la organización, garantizando la evaluación de su desempeño y competitividad en aspectos de calidad del producto, preservación del ambiente e integridad de los colaboradores.

4. Asegurar una continua gestión de control de riesgos, a través de la capacitación, fomentando la consulta y participación de los colaboradores, innovando y previniendo la recurrencia de no conformidades.

FIRMA GERENTE GENERAL.

FECHA

REV 00.

Anexo N°06. Sistema de Gestión de Calidad – Manual del Sistema de Gestión de Calidad

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

ÍNDICE

1. OBJETIVO Y CONTROL DEL MANUAL	3
2. LA EMPRESA	3
3. RESPONSABILIDAD CORPORATIVA	4
4. ALCANCE	6
5. EXCLUSIONES	6
6. POLITICA DE CALIDAD	6
7. OBJETIVOS GENERALES	7
9. ORGANIGRAMA	8
9. PROCEDIMIENTOS	9
10. MAPA DE PROCESOS	10
11. DESCRIPCION DE MAPA DE PROCESOS	11

1. OBJETIVO Y CONTROL DEL MANUAL

El presente Manual de Gestión DE Calidad es un documento que proporciona los lineamientos establecidos para la implementación del sistema de gestión de calidad de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C

Este manual ha sido elaborado principalmente para uso interno del personal de CONSTRUCTORA CHARKEV SAC., sin embargo, cuando la Alta Dirección lo determine podrá ser utilizado para fines externos por cliente o terceras partes para darles a conocer nuestra organización y nuestros métodos y aportarles una base en la cual apoyar su confianza.

El responsable de la actualización del presente manual y del control de la publicación es responsabilidad del Ingeniero de Calidad. Es revisado y re-editado si es necesario bajo una nueva versión, cuando la organización lo considere necesario, a fin de actualizar su contenido, debido a cambios en la estructura organizacional, operación de la empresa o de los requerimientos normativos que rigen el SGC.

La modificación genera una nueva versión, la cual se identifica con la siguiente revisión correlativa. La identificación del cambio se registra en la carátula del Manual. Las versiones obsoletas son retiradas de la biblioteca digital (web) para posteriormente colocar la versión vigente del documento; en el caso de haberse solicitado copias impresas controladas estas son eliminadas definitivamente.

2. LA EMPRESA

DESCRIPCIÓN SEGÚN LA EMPRESA.

- Visión

“Lograr convertirser en la empresa constructora de la Región La Libertad más confiable, proporcionando a nuestros clientes un servicio de excelencia en ingeniería y construcción, con un crecimiento sostenido en seguridad, medio ambiente y desarrollo social”

- Misión

“Proporcionar productos de ingeniería y construcción dentro del plazo y acorde a los términos pactados con responsabilidad y confiabilidad.

- Principios empresariales

Los principios corporativos de la empresa son los siguientes:

- Interés por el crecimiento de la empresa y por los trabajadores.
- Compromiso con la política de la empresa y el mejoramiento continuo.
- Liderazgo.
- Ética en la realización efectiva de la empresa de cada uno de los proyectos asignados.
- Disciplina de los trabajadores y socios.
- Trabajo en equipo.
- Competitividad frente a otras empresas.
- Comunicación entre los trabajadores.
- Respeto por las personas y aprecio de las contribuciones que pueda hacer cada miembro.
- Honestidad.
- Reconocimiento de los logros en la calidad.

3. RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL

CONSTRUCTORA CHARKEV cree firmemente que los principales ejes estratégicos en materia de Responsabilidad Corporativa son la generación de valor para el cliente, la contribución al desarrollo sostenible de la sociedad y la continua evolución profesional de sus empleados.

Para alcanzar los objetivos deseados, se realiza una detallada planificación estratégica en materia de seguridad laboral, calidad, medio ambiente, sostenibilidad y formación.

Responsabilidad con los clientes: Calidad

La innovación constante y la calidad de las obras y servicios de CONSTRUCTORA CHARKEV otorgan una sólida credibilidad frente a los clientes. Para todos los profesionales de nuestras empresas es un reto central, de obligado cumplimiento, garantizar unos altos estándares de calidad y trabajar para conseguir cotas cada vez mayores.

La mejora continua del grado de satisfacción de nuestros clientes es una de las premisas centrales de nuestra empresa. La calidad es un aspecto central para lograr este objetivo.

El sistema de Gestión de la Calidad es pieza imprescindible para obtener los resultados esperados, propiciando un entorno en la ejecución de los contratos que supera las expectativas del cliente.

4. ALCANCE

El presente Manual describe la organización, medios y métodos que constituyen el Sistema de Integrado de Gestión con que cuenta CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C para asegurar la calidad de los servicios/proyectos ejecutados.

- El Sistema de Gestión Integrado se ha establecido de acuerdo con la Norma ISO 9001:2015.
- La biblioteca digital (WEB) forma parte de nuestro Sistema de Gestión de Calidad y lista los documentos que han sido incluidos.

El alcance del Sistema Integrado de Gestión de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C aplica a los siguientes procesos:

- ✓ Ejecución de Obras
- ✓ Licitaciones
- ✓ Desarrollo de Proyectos
- ✓ Cierre de Obras

5. EXCLUSIONES

Por un principio de confidencialidad el lineamiento descrito en el presente manual no aplica a los procesos de contabilidad y finanzas.

6. POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

La Dirección de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C establece, declara y asume el compromiso permanente con la calidad, la seguridad, el respeto al medio ambiente en el desarrollo de sus actividades.

Por este motivo la Dirección se plantea como objetivo a implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad según el modelo de la norma ISO 9001, de aplicación para los procesos de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C y quedando reflejado en el presente Manual del Sistema y los procedimientos relacionados.

Para ello, CONSTRUCTORA CHARKEV asume los siguientes compromisos:

1. Garantizar que nuestra organización y todo el personal cualquier sea su condición laboral cumpla con la legislación aplicable, los requisitos contractuales y otros requisitos adoptados relacionados a la calidad, seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.
2. Fomentar una cultura de gestión de calidad, orientada a objetivos para la satisfacción de nuestros clientes.

3. Elaborar, difundir y aplicar un Sistema de Gestión, basado en procesos orientado a la mejora continua de la organización, garantizando la evaluación de su desempeño y competitividad en aspectos de calidad del producto, preservación del ambiente e integridad de los colaboradores.

4. Asegurar una continua gestión de control de riesgos, a través de la capacitación, fomentando la consulta y participación de los colaboradores, innovando y previniendo la recurrencia de no conformidades.

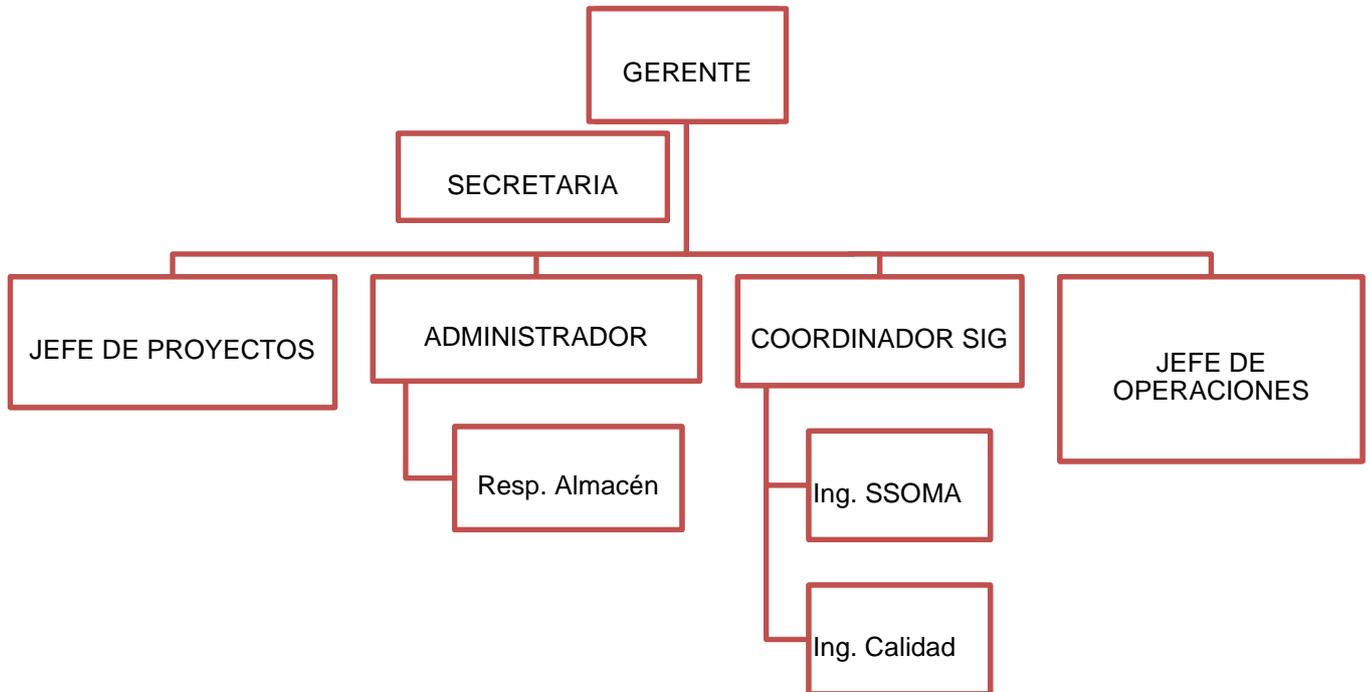
7. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales que se pretenden con la implantación del Sistema Integrado de Gestión en CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C son los siguientes:

- Evitar con eficacia la siniestralidad laboral.
- Fomentar e Integrar la cultura de la prevención de Riesgos Laborales en todos los órganos de gestión de la empresa.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Ambiental.
- Utilizar de forma racional los recursos naturales.
- Minimizar la degradación del entorno natural y las molestias a los ciudadanos, respecto a la emisión de ruidos y gases.
- Reducir la generación de residuos.
- Reducir el coste de la “No Calidad”.
- Ofrecer a los Clientes y a la Dirección la confianza de que se está obteniendo la calidad deseada mediante la comprobación documental correspondiente.
- Conseguir la “Satisfacción del Cliente” mediante la aplicación de acciones preventivas adecuadas que eviten incidentes.
- Realizar las obras y los servicios mediante la aplicación de nuevas tecnologías, nuevos procesos de logística y de gestión, el empleo de nuevos productos así como la mejora de todos ellos a fin de que aumente la satisfacción de las partes interesadas (accionistas, clientes, proveedores, sociedad, empleados y colaboradores).
- Definir los objetivos anuales que expresen el compromiso de “mejora continua” en todos los procesos de Gestión.

La Dirección definirá a principios de cada año los objetivos y metas concretos que expresarán el compromiso de mejora continua en sus procesos de gestión.

8. ORGANIGRAMA



9. PROCEDIMIENTOS

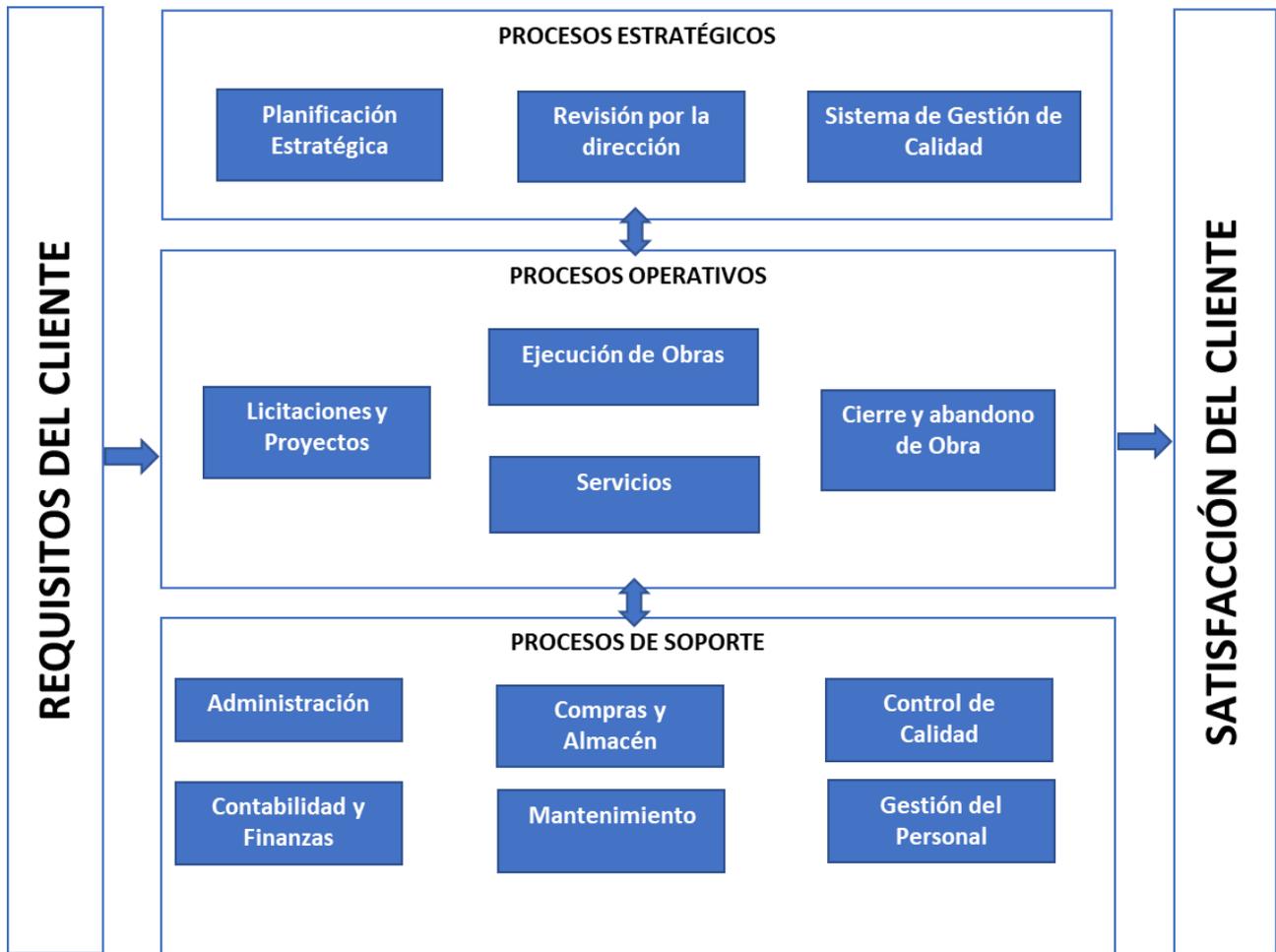
Los procedimientos que ha implementado CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, se han diseñado de tal manera que se logren alinear ciertos requisitos exigidos en las normas de sistemas de gestión referidas a ISO 9001:2015.

Dichos documentos pueden ser consultados en la biblioteca digital (web) y están al alcance de todo el personal. Para personal sin acceso a la biblioteca digital se ofrece una copia controlada, siempre que sea solicitada.

A continuación, se observa el listado de los procedimientos del SIG:

CÓDIGO	TÍTULO DEL DOCUMENTO
SIG-GEN-MAN-01	Manual de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
NA	Política del Sistema Integrado de Gestión
SIG-OPP-PLA-001	Programa de Capacitación y Sensibilización SIG
SIG-GEN-PRO-001	Identificación de Requisitos legales y otros requisitos
SIG-GEN-FOR-001	Matriz de Identificación de Requisitos legales
SIG-IPER-PRO-001	Identificación de Peligros y evaluación de riesgos
SIG-IPER-FOR-001	Matriz IPERC
SIG-IAAS-PRO-001	Identificación de Aspectos ambientales significativos
SIG-IAAS-FOR-001	Matriz IAAS
SIG-GEN-PRO-002	Control de documentos y registros
SIG-CSST-PRO-001	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
SIG-COM-PRO-001	Gestión de Compras
SIG-COM-ANX-001	Condiciones Generales de Orden de Compra
SIG-MTO-PRO-001	Mantenimiento de Equipo y Maquinaria
SIG-MTO-FOR-001	Reporte de Mantenimiento Correctivo
SIG-MTO-FOR-002	Reporte de Seguimiento de Mantto Correctivo
SIG-COP-PRO-005	Gestión de Residuos Sólidos
SIG-OBR-INS-001	Modelo de Instructivo de Operaciones
SIG-OBR-FOR-001	Checklist de Control de Calidad
SIG-INV-PRO-001	Investigación y Reporte de Incidentes
SIG-MC-PRO-001	Gestión de No conformidades
SIG-AUD-PRO-001	Auditorías
SIG-REV-PRO-001	Revisión por la dirección
SIG-REV-FOR-001	Matriz de Objetivos, Metas e indicadores

10. MAPA DE INTERACCION DE PROCESOS



11. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

El enfoque matricial basado en procesos adoptado por CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C. para el desarrollo, implementación y mejora de su Sistema Integrado de Gestión, tiene como eje central la satisfacción de sus clientes y grupos de interés mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Se establecen los siguientes procesos:

a) Procesos Estratégicos: Corresponden al conjunto de actividades que son de responsabilidad directa de la Alta Gerencia, en donde se definen los siguientes procesos:

Planificación estratégica

Establecer, implementar y mantener los objetivos estratégicos de la empresa como una herramienta de gestión gerencial que permita proyectarla hacia el futuro teniendo en

cuenta la misión, la visión de la empresa facilitando la toma de decisiones para cumplir con las expectativas de la empresa en cuanto a generación de valor, estabilidad y prestigio.

Revisión por la Dirección

Asegurar que el sistema integrado de gestión sea establecido, documentado, implementado y evaluado con miras a lograr el mejoramiento continuo de la organización.

En esta revisión se realizan las siguientes actividades:

- Revisión de la Política SIG (cuando sea necesario)
- Auditorías Internas
- Retroalimentación del cliente
- Desempeño de los procesos/Conformidad del servicio
- Acciones correctivas-Preventivas, Resultados de Investigación de incidentes
- Seguimiento a las revisiones previas
- Cambios que podría afectar el Sistema Integrado de Gestión
- Recomendaciones para la mejora

Sistema de Gestión de Calidad

Implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a las normas ISO 9001, leyes y requisitos del cliente que regulan las actividades a través de los procedimientos de gestión, procedimientos operativos, seguimiento continuo, controles y auditorías basado en el establecimiento de esquemas de trabajo orientados a los procesos que aportan información objetiva para evaluar el desempeño de la organización.

b) Procesos Operativos: Corresponden al conjunto de actividades que forman parte de la cadena de valor de los servicios y productos (obras) ofrecidas por CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C

- Licitaciones

Conocer y gestionar las necesidades del cliente privados y del sector público, presentar propuestas que cumplan los requisitos solicitados por el cliente y que aseguren la sostenibilidad financiera de la organización.

- Desarrollo de Proyectos

Elaborar los expedientes técnicos, considerando todos los requisitos contractuales. Se evalúan, planifican y programan las actividades operativas, de control de calidad y de cierre de obras. Así mismo se elabora toda la documentación pertinente para asegurar un inicio sin restricciones legales ni de operaciones.

Ejecución de obras

Ejecutar las actividades que permitan cumplir con el proyecto encargado y sobre pasar las expectativas del cliente.

c) Procesos de Soporte: Corresponden al conjunto de actividades transversales a la organización necesarias para el correcto funcionamiento de los procesos principales. Se identifican los siguientes procesos:

Administración

Área de soporte funcional que presta servicios teniendo como objetivo cautelar y garantizar el correcto uso de los recursos financieros, contables dentro de las obras; así como establecer procedimientos y canales que permitan una comunicación fluida y transparente.

Compras y almacén

Asegurar el abastecimiento oportuno hacia las obras de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, velando por la transparencia en esta gestión; los principales procesos que se encuentran en este proceso son:

Compras

Selección, evaluación de proveedores

Gestión de Almacén de Obra

Gestión de servicios

Gestión de Personal

El área de Recursos Humanos tiene como objetivo anticiparse con excelencia a las necesidades de los negocios de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, generando ventajas competitivas a través de la Gestión y Desarrollo del Talento de sus colaboradores, y del conocimiento, creando un entorno motivador y socialmente responsable.

Equipos y Mantenimiento

Tiene el objetivo de administrar los equipos y maquinaria empleada en los trabajos de ejecución de obras, asegurando su operatividad y el cumplimiento del plazo de ejecución de obra.

Control de Calidad

Tiene el objetivo de realizar un seguimiento a los procesos constructivos con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las especificaciones técnicas desarrolladas en el proceso de desarrollo de proyectos.

Anexo N°07. Procedimiento identificación requisitos legales

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo identificar las normas legales y requisitos de partes interesadas (requisitos no legales) relacionados con los aspectos ambientales, de seguridad y salud ocupacional de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C

2. ALCANCE

El procedimiento descrito se aplica a los procesos desarrollados por CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C. incluidos en el alcance de su sistema de gestión integrado.

3. DEFINICIONES

a. Requisitos legales: Leyes y regulaciones promulgadas por el Estado, Gobiernos Regionales o Locales, aplicables a los aspectos ambientales, temas de seguridad y salud ocupacional de cumplimiento obligatorio para CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C.

b. Requisitos “no legales” de partes interesadas: Requerimientos que CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C se ha comprometido a cumplir, provenientes de clientes, entidades financieras, vecinos, o cualquier otra persona o entidad interesada en el desempeño, social y de seguridad de la empresa y que no forman parte del grupo de regulaciones legales.

c. SIG: Sistema Integrado de Gestión (Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional).

4. RESPONSABLES

Gerente General: Es responsable de aprobar el presente procedimiento y dar directivas específicas para la implantación del proceso de gestión para la identificación y evaluación de los requisitos legales y de otro tipo pertinente a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente, así como en la toma de decisiones para implantar acciones correctivas cuando no se cumplan los requisitos legales.

Jefe de Operaciones: Brindar los recursos necesarios para la implementación del presente procedimiento. Participar activamente en el proceso de Evaluación de los requisitos legales y otro tipo pertinente a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Coordinador SIG:

Como líder del proceso es responsable de la elaboración y modificaciones del presente procedimiento y de realizar el seguimiento y control de la implementación. Responsable de asegurar que los requisitos legales y de otro tipo pertinentes a la Seguridad, Salud y

Medio Ambiente se conozcan en los distintos Proyectos y de asesorar a los responsables para su cumplimiento.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1. Identificación y actualización de requisitos legales

Para la identificación de requisitos legales del SIG los Responsables bajo el mando del Coordinador SIG entregan al Coordinador SIG el listado de los Peligros y Aspectos Ambientales, quien consolida la información y la envía al Asesor Legal (que tomará solo como referencia), o a un consultor externo para la identificación e interpretación de los requisitos legales por parte de éste, quien los registra en el formulario “Matriz de Identificación, Seguimiento y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Requisitos” (SGC-GEN-FOR-001.).

El registro “Matriz de Identificación, Seguimiento y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Requisitos (SGC-GEN-FOR-001)” es actualizado permanentemente, por el asesor legal en caso sea necesario, o por algún consultor externo contratado para este fin, quien comunica vía correo electrónico, al Coordinador SIG cada vez que la Base de Datos es actualizada, y éste a su vez comunica a la Gerencia, Jefe de Proyectos y línea de mando. Es responsabilidad del Coordinador SIG asegurar la contratación y ejecución de este servicio.

5.2. Seguimiento del Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros Requisitos

La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, se realiza por lo menos una vez al año o cuando el requisito legal lo establezca y es responsabilidad del Coordinador SIG. El ingeniero SSOMA informa sobre los resultados a la Línea de Mando y Jefes de Área del Proyecto para su posterior difusión interna. Adicionalmente se comunica los resultados de la evaluación a la Alta Dirección.

Los resultados de la evaluación se registra en el formulario “Matriz de Identificación, Seguimiento y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Requisitos” (SIG-GEN-FOR-001); si de la evaluación se tiene como resultado el incumplimiento de algún requisito legal u otro requisito, se procederá según lo establecido en el procedimiento “Gestión de No Conformidades”(SIG-GEN-PRO-001). Los resultados de la evaluación se comunican a los responsables del cumplimiento.

Anexo N°09. Objetivos y Metas del SGC

N°	Objetivo	Meta	Indicador	Frecuencia de Medición	Responsable
1	Cumplimiento Requisitos legales	Disminución de Reclamos (cliente)	NC Reales / NC Potenciales	Mensual	Ingeniero Calidad
		Incrementar cumplimiento de Requisitos legales	Requisitos cumplidos / Requisitos Identificados	Mensual	Ingeniero Calidad
2	Implantación del SGC	Implementación de los requisitos de la norma ISO 9001	Req cumplido / Req Totales	Semestral	Ingeniero Calidad
3	Procesos constructivos eficaces	Obras ejecutadas correctamente	NC constructivas / NC Totales	Mensual	Ingeniero Calidad
4	Abastecimiento Oportuno	100% de cumplimiento en el abastecimiento	N° Pedidos correctos / N° Pedidos Totales	Mensual	Administrador
5	Personal capacitado	90% Personal capacitado en aspectos del SGC	N° Personal Capacitado / Total del Personal	Mensual	Administrador
6	Operatividad de Maquinaria	95% de Tiempo operativo de maquinaria	HM Maq Trabajo / HM programadas	Mensual	Jefe Mantto

Anexo N° 10. Plan Anual Capacitaciones SGC

PLAN DE CAPACITACIONES														SIG-OPP-PLA-001				
Elaborado por:				Revisado por:				Aprobado por:				Rev 00.						
												1/07/2023						
Objetivo Principal: Implementar e implantar un Sistema de Gestión de Calidad																		
<i>Responsable Directo: Coordinador SIG (CSIG)</i>																		
Fecha de Aprobación: 01/07/2023				FORMA DE MONITOREO: REUNIONES PERIODICAS / ENTREGABLES MENSUALES														
Aprobado por: GERENTE GENERAL				FRECUENCIA DE MONITOREO: MENSUAL														
Objetivo Especifico	Indicador	Línea de Base	Meta	Cronograma de Ejecución 2020												Resp	Observaciones	
1.6	Implementar un Plan de Capacitación, concientización y desarrollo de competencias en Gestión de Calidad	% AVANCE	0	100%	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	CSIG	
Actividades		Detalle																
1.6.1	Entrenamiento Diario de Seguridad (EDS)	Inclusión de temas de mejora continúa en charlas de 05 minutos															Ing. Calidad	Almenos 01 Charla de 05 minutos semanalmente de Medio Ambiente.
1.6.2	Entrenamiento de Integración del Trabajador Nuevo	Charla de Inducción de Gestión de Calidad en VARGAS ESCALANTE CONSTRUCCIONES															Ing. Calidad	Todo el Personal Nuevo
1.6.5	Capacitación en SGC	Conociendo mi Sistema de Gestión de Calidad															Ing. Calidad	Todo el Personal
1.6.7	Capacitación en SGC	Productos No Conformes															Ing. Calidad	Todo el Personal
1.6.8	Capacitación en SGC	Control de Documentos															Ing. Calidad	Personal Administrativo
1.6.9	Capacitación en SGC	Excelencia Operacional															Ing. Calidad	Todo el Personal
1.6.10	Capacitación en SGC	Propuestas de Mejora															Ing. Calidad	Todo el Personal
1.6.11	Capacitación en SGC	Conociendo ISO 9001 - Nivel I															Ing. Calidad	Obreros
1.6.12	Capacitación en SGC	Conociendo ISO 9001 - Nivel II															Ing. Calidad	Todo el Personal
1.6.13	Capacitación en SGC	¿Qué son las auditorías?															Ing. Calidad	Personal operativo / ST

Anexo N°11. Control de Documentos y Registros

1. OBJETIVO

Describir la metodología para el control de los documentos y registros internos externos del Sistema Integrado de Gestión de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C y establecer la estructura de contenido de la documentación.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a toda la organización y documentación del Sistema Integrado de Gestión para los procesos de Operación que contienen los documentos y registros tanto internos como externos.

3. DEFINICIONES

Documento.-

Información y su medio de soporte, este puede ser un registro, procedimiento, plano o informe ya sea en papel, archivo electrónico, una fotografía o una muestra patrón.

Documento Controlado.-

Documento sobre el que se tiene responsabilidad de su adecuación a cualquier cambio o modificación. Todo documento controlado se identifica mediante el sello de copia controlado para asegurar que no se utilicen versiones obsoletas.

Documento No Controlado.-

Documento sobre el que no se tiene responsabilidad de informar de su adecuación sobre cualquier modificación. Toda copia impresa de los documentos será considerado como Documento no Controlado

Documento Obsoleto.-

Documento controlado que pierde vigencia debido a que se ha generado una actualización en el mismo y por ende una nueva revisión.

Procedimiento Documentado.-

Documento que describe la forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso, operativo o administrativo.

Instructivo.-

Es la descripción detallada de cómo realizar una tarea enunciada en un procedimiento.

Registro.-

Tipo de documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Manual Integrado de Gestión.-

Documento que especifica el Sistema de Gestión de Calidad, hace referencia a la documentación controlada y describe la interacción entre los procesos determinados para la realización del servicio de una organización.

Base Documental.-

Biblioteca de documentos (procedimientos, instructivos, formatos, etc.) que se utilizan como lineamientos para la correcta ejecución de las actividades.

Procedimientos Operacionales.-

Son todos aquellos que establecen las metodologías a emplear para la realización específica de los trabajos operativos de un Proyecto/ Servicio u operación

Procedimientos de Gestión .-

Son todos aquellos que establecen las metodologías a emplear para la realización de actividades de gestión y su interrelación entre uno o varios procesos siendo comunes para todos los proyectos y operaciones de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C siendo de cumplimiento obligatorio para todos.

Documentación de Soporte.-

Registros que sustentan el resultado de las actividades realizadas de acuerdo a lo planificado.

Normas Legales.-

Normas publicadas oficialmente con tal carácter que contiene un mandato normativo de los órganos que constitucionalmente tienen atribuido el poder legislativo originario, cuyo incumplimiento trae aparejado una sanción. Generalmente, impone deberes y confiere derechos.

Normas Técnicas.-

Son documentos que contienen especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Deben aprobarse por un organismo de normalización reconocido.

4. RESPONSABILIDADES

Gerentes General y jefes de área

Asegura el cumplimiento del presente procedimiento.

Coordinador SIG

Revisa y evalúa la creación/ modificación de documentos con el objetivo que cumplan con los requisitos exigidos por la Norma ISO 9001, así mismo analiza el impacto de las modificaciones al Sistema de Gestión de Calidad.

Área de SIG

Encargada del control de documentos y registros, así como la distribución en puntos de uso.

Consolida aportes, sugerencias y comentarios de la documentación del sistema de gestión de calidad para ser evaluadas y revisadas.

Líder del proceso:

Persona responsable de llevar a cabo la implementación, control y seguimiento de un proceso y asegurarse que éste se cumpla en todas sus etapas se encuentren o no documentadas. Puede ser Jefe, Gerente o responsable de llevar a cabo un proceso.

Todo el personal:

Es responsable de asegurarse del uso de documentos vigentes para la realización de sus actividades y de acuerdo con el presente procedimiento.

5. CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
I. ELABORACION O MODIFICACION		
a. Identificar la necesidad de elaborar o modificar documentos	Identifica y manifiesta la necesidad de crear (documento nuevo) o modificar un documento del sistema integrado gestión, ya sea por cambios en actividades, nuevas herramientas o tecnologías en el trabajo o a solicitud del cliente externo y lo comunica al Líder del proceso ó área de Gestión de Calidad.	Personal solicitante
b. Evalúa y comunica la necesidad de elaborar o modificar documentos	Evalúa la necesidad de crear o modificar el documento y solicita al área SIG el documento en versión editable	Líder del Proceso

<p>c. Verifica la existencia del documento y la envía en versión editable</p>	<p>Si el documento existe envía una copia del documento en versión editable al Líder del proceso y solicitante para su modificación.</p> <p>En caso no exista comunicar la utilización del Anexo N°1 Estructura de Documentos y Registros.</p>	<p>Ing. Calidad</p>
<p>d. Elaborar / Modificar el documento</p>	<p>Elabora/modifica el documento, en coordinación con el representante de calidad asignado, para que se sigan los lineamientos establecidos Una vez terminado el documento, envía dicho documento al representante de Calidad y Líder del Proceso para su revisión.</p>	<p>Personal Solicitante</p>
II. REVISION DE DOCUMENTOS		
<p>a. Revisar el documento creado o modificado</p>	<p>Revisa el documento elaborado o modificado por el personal. En caso no tenga ninguna observación, lo envía al representante de Calidad para que gestione su revisión, validación (en caso corresponda) y aprobación. Si no se requiere validación en campo u oficina (es decir que se pruebe in situ su funcionalidad) pasa a aprobación por el Coordinador SIG</p>	<p>Líder del Proceso</p>
III. VALIDACIÓN DE DOCUMENTOS EN CAMPO U OFICINA PRINCIPAL		
<p>a. Coordinar validación en campo u oficina</p>	<p>Si el documento requiere una validación en campo u oficina, en la sección de revisión, coloca la palabra "Validación" y se envía a los involucrados en el proceso.</p> <p>La validación depende de la cantidad de personal usuario del documento o registros y no debe exceder de 15 días.</p> <p>Consolida los aportes, sugerencias y comentarios de los documentos y registros. Revisa junto con el líder del proceso para que evalúe la inclusión de éstos</p>	<p>Personal SIG</p>

	<p>Una vez transcurrido el tiempo de validación y generados los cambios requeridos, el documento es enviado al Jefe de Gestión de Calidad para la revisión y aprobación preliminar.</p>	
IV. APROBACIÓN		
<p>a. Aprobar documento</p>	<p>Coordina con el Líder del Proceso (Jefe/ Gerente de Área) o Ingeniero de Gestión de Calidad lo siguiente, en caso de:</p> <p>Procedimientos, instructivos, cartillas, etc.:</p> <p><input type="checkbox"/> Distribución física y electrónica</p> <p>Formatos:</p> <p><input type="checkbox"/> Número de copias del formato para la impresión y qué personal debe almacenar esa copia.</p> <p><input type="checkbox"/> Lugar de almacenamiento: físico o digital</p> <p><input type="checkbox"/> Tiempo de retención y disposición final del formato</p>	<p>Coordinador SIG</p>
V. PUBLICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN		
<p>d. Publicar y distribuir documento nuevo o modificado en digital</p>	<p>Carga el documento nuevo o modificado en la biblioteca digital considerando lo siguiente:</p> <p><input type="checkbox"/> Proceso, sub-proceso y/o carpeta al que pertenece el documento.</p> <p><input type="checkbox"/> Nombre, código, revisión y fecha</p> <p><input type="checkbox"/> Ruta/Link de acceso directo para el documento y las listas maestras en la que se encuentra publicado.</p> <p>Dirige el correo de publicación al personal pertinente, tal cual se indica en la lista maestra de documentos internos.</p>	<p>Coordinador SIG</p>

Anexo N°12. Gestión de Compras

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para la correcta y adecuada adquisición de suministros para todas las obras de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C

2. ALCANCE

Las actividades involucradas en el presente procedimiento van desde la Solicitud Interna aprobada hasta el seguimiento de la entrega por parte del proveedor.

En el caso de los materiales agregados de canteras, se seguirá el procedimiento GO -GEN-PRO-001 Búsqueda, Selección, Compra y Transporte de Material Agregado.

3. DEFINICIONES

3.1. Software Oracle

Software de Planeamiento de Recursos Empresariales ERP (Enterprise Resource Planning Software). Para compras se tiene el modulo de Órdenes de Compra en el cual se registran los requerimientos, las Órdenes de Compra, la recepción de los bienes, consumos y pagos.

3.2. Orden de Compra (OC):

Documento que da origen a la adquisición de suministros o servicios de la Empresa a un proveedor. La Orden de Compra es emitida por el Responsable de Compras a través del sistema Oracle como resultado del análisis de precios. La orden de compra tiene carácter legal y representa el compromiso entre proveedor y cliente para transferir la propiedad del suministro o servicio a cambio de dinero.

En la Orden de Compra se consideran todas las condiciones acordadas entre comprador y proveedor como: Cantidad, especificaciones, características, unidad de medida, precios, lugar de entrega, fecha de entrega y forma de pago. La Orden de Compra debe estar aprobada antes de enviarla al proveedor. La OC puede ser de los siguientes tipos:

3.3. Solicitud Interna (SI):

Es el requerimiento de materiales del Proyecto ingresado al sistema Oracle por el Responsable de almacén del Proyecto. Esta contiene el detalle de las descripciones de los materiales, el responsable de comprarlo, el nivel de urgencia, fecha requerida en el Proyecto.

3.4. Despachos:

Se generan a partir de una Orden de Compra Abierta existente para ser enviado al proveedor y generar la atención. El número de despachos que puede hacer un proyecto está limitado

por el monto y/o cantidad así como la fecha de vencimientos definidos en la Orden de Compra Abierta. El despacho será generado por el Responsable de compras.

3.5. Proveedor:

Entidad comercial que tiene por objeto suministrar en venta, alquiler, o mediante cualquier otro tipo de transacción comercial, bienes y servicios de cualquier naturaleza.

3.6. Suministros:

Materiales, repuestos, neumáticos, combustibles, lubricantes, explosivos, abrasivos, soldadura, menaje de cocina, herramientas, economatos, medicamentos, implementos de protección personal, insumos de construcción, productos químicos, alimentos y bebidas, materiales eléctricos, materiales de comunicaciones, etc.

3.7. Suministro Crítico:

Aquellos materiales, bienes o equipos que son utilizados y que intervienen directamente en la ejecución de las actividades que tienen impacto directo sobre la calidad final del servicio brindado.

3.8. Usuario:

Cualquier personal de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C que genere los requerimientos.

3.9. Reporte General de Abastecimiento

Reporte de uso y consulta para el seguimiento y control del proceso de abastecimiento, desde el requerimiento hasta la entrega en Almacén. Las entregas en las fechas pactadas con el proveedor de acuerdo a la Orden de Compra.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. RESPONSABILIDADES GENERALES:

4.1.1. Gerente General (GG)/ Jefes de área

Aprobar Órdenes de Compra de acuerdo a los montos establecidos en el Oracle.

4.1.2. Administrador

Asegurar que se cumpla el presente procedimiento.

Aprobar las SI en el Sistema Oracle

4.1.3. Responsable de Compras

Coordinar con los usuarios la revisión y aprobación de las especificaciones técnicas.

Asegurar que todo lo especificado en la SI se encuentre descrito en la OC y sea de conocimiento y aceptación del proveedor antes del envío de la orden de compra.

Coordinar y realizar el seguimiento desde la generación del requerimiento por parte del usuario hasta la entrega en almacén..

Realizar el seguimiento de la entrega de los suministros adquiridos hacia los proveedores.

Revisar que los suministros recibidos en el almacén cumpla con todo lo especificado en la Orden de compra

4.2. RESPONSABILIDADES EN EL SISTEMA (ORACLE)

4.2.1. Creador de Solicitud Interna

Persona que genera las Solicitudes Internas en el Oracle, ésta persona es el Responsable de Almacén.

4.2.2. Autorizador de Solicitud Interna

Persona que aprueba las Solicitudes Internas en el Oracle, ésta persona es el Administrador.

4.2.3. Autorizador de Orden de Compra

Persona que aprueba las Órdenes de Compra en el Oracle.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1. INICIO DE GESTIÓN DE COMPRAS:

La gestión de compras inicia cuando el administrador le entrega la Solicitud Interna aprobada al responsable de compras.

De tratarse de proveedores críticos que vaya a trabajar por primera vez CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, antes de iniciar con la gestión de compras, debe haber pasado por el proceso de selección de proveedores descrito en el procedimiento LOG-EVA-PRO-001 Selección Evaluación y Re-evaluación de Proveedores.

5.2. SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Las cotizaciones se realizarán en caso no se tenga el precio unitario histórico del producto en el módulo de compras Oracle. La solicitud de cotización al proveedor la realiza el Responsable de Compras a partir de las especificaciones de la SI. En caso considere que la información para cotizar es insuficiente, puede solicitar información adicional al usuario.

De tratarse de compras mayores a S/. 30,000, será necesario contar con al menos 3 cotizaciones, de solo existir dos proveedores en el mercado se considerarán tan solo 2 cotizaciones.

De creerlo conveniente, el usuario enviará una cotización a manera de sugerencia al Responsable de Almacén para que este a su vez, de creerlo conveniente lo considere dentro del grupo de cotizaciones candidatas para la compra.

5.3 EVALUACIÓN DE COTIZACIONES

En los casos en que el Responsable de compras haya tenido que cotizar con proveedores, se reciben las cotizaciones para su evaluación comercial y técnica. El Responsable de compras remite (siempre que se requiera análisis técnico) las cotizaciones recibidas al usuario, quien analiza la parte técnica y de acuerdo a ello la aprueba, observa o rechaza; comunicando el resultado al Responsable de compras

5.3.1. CUADROS COMPARATIVOS

De tratarse de montos de compra mayores a S/.30, 000 será obligatorio la generación del Cuadro Comparativo de Compras, este es elaborado por el Responsable de Compras para luego ser enviado al usuario, quien a su vez realizará la evaluación técnica en caso lo considere necesario. Con la aprobación de la evaluación técnica y el cuadro comparativo, el responsable de compras genera la OC a partir de la cotización finalista. Una vez generada la OC es enviada a aprobación en el Oracle.

5.4. ÓRDENES DE COMPRA

Las OC's son generadas por el Responsable de Compras y deben ser elaboradas indicando todo lo especificado en la Solicitud Interna o en el Requerimiento de modo que no haya dudas respecto al producto requerido, evitando posteriores modificaciones adicionales y todo reclamo que pueda ocasionar un perjuicio para la empresa. Una vez aprobada la OC, se envía al proveedor, coordinando a su vez la entrega de productos al ACC o ACP en el caso de las compras locales o entregas directas.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONFORMIDAD DE LAS COMPRAS.

El responsable de Compras es el responsable de realizar el seguimiento de compras, de las obras hasta el momento en que los suministros solicitados son recepcionados en almacén. El Responsable de Compras verifica que si el proveedor no puede cumplir con la entrega de la Orden de Compra, deberá realizar las gestiones necesarias para el abastecimiento en forma oportuna del suministro. De considerarlo necesario, el Responsable de compras reasignará la Orden de Compra a otro proveedor y comunicará al usuario

Anexo N°13. Condiciones Generales de Órdenes de Compra

Estas Condiciones Generales son válidas salvo indicación expresa en contrario en la propia Orden de Compra (O.C.)

1. ACEPTACION DE LA ORDEN DE COMPRA

1.1 Si dentro de las setenta y dos horas de recibida la presente, no se presentara en la oficina emisora de esta O.C. formal pedido o reclamo de aclaración de términos, la misma se considerará firme y vigente en todos sus alcances y fines.

1.2 Al aceptar la O.C. el Proveedor admite que los equipos y/o materiales a proveer estarán de acuerdo con lo especificado en la O.C. y en los demás documentos que componen la misma.

1.3 Al aceptar la O.C. el Proveedor también acepta el hecho de que no se permiten excepciones o desviaciones de los términos establecidos en la misma y en estas Condiciones Generales, a menos que estén específicamente autorizados por el Comprador por medio de una modificación de O.C.

2. REQUISITOS DE FACTURAS Y PLAZOS DE PAGO

2.1 Las facturas deberán responder estrictamente a los términos y condiciones de la presente O.C.

2.2 Los plazos de pago acordados en la O.C., comenzarán a regir a partir de la fecha de recepción de las facturas en la dirección expresamente indicada en la presente O.C.

3. GARANTIA POR PAGOS ANTICIPADOS

3.1 En caso de solicitarse en la presente O.C. fianza bancaria, seguros de caución, u otra garantía aceptada por nuestra Empresa, éstas serán exigidas tanto por los básicos como para los reajustes y deberán ser extendidas hasta la extinción de todas las obligaciones del Proveedor emergentes de la O.C., expresando debidamente en las mismas el número de esta O.C. aclarando el concepto de la garantía (Fiel Cumplimiento, Anticipo, Avance de Fabricación, Fondo de Reparación, etc.) y los trabajos y prestaciones a realizar.

3.2 Tanto las fianzas bancarias, como los seguros de caución deberán ser extendidos por Bancos o Compañías de Seguros de nuestra aceptación.

3.3 Las garantías deberán ser reajustables y deberán incluir la cláusula por la cual el asegurador se constituye en fiador solidario liso, llano y principal pagador.

3.4 Antes de contratar la garantía se deberá consultar con la oficina emisora de la O.C. a los efectos de confirmar la aprobación por parte de nuestra empresa de la entidad a quién se solicita la garantía correspondiente

4. OBLIGACIONES Y RIESGO

Los elementos nuevos deberán estar garantizados contra todo defecto de fábrica, debiendo el proveedor proceder a su reemplazo en caso de que presentaren anomalías visuales y/o funcionamiento.

5. EMBALAJE

El Material, cualquiera sea su forma y peso, deberá entregarse embalado o acondicionado de modo tal que no sufra alteraciones y/o daños por el manipuleo de carga, descarga y transporte por camión hasta su lugar de destino en cualquier punto del País.

6. TRANSPORTE

No se aceptará cargo alguno por embarque, embalaje o acarreo, salvo aprobación previa expresa.

7. CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MATERIALES

7.1 La simple entrega de los Materiales o su pago, no implica la aprobación de los mismos ni desliga al Proveedor de las responsabilidades contraídas en la presente O.C. Dicha aprobación se producirá con la recepción de los Materiales una vez que éstos hayan sido ensayados o aceptados por CONSTRUCTORA CHARKEV o nuestro Cliente final.

8. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE COMPRA

8.1 La O.C. no se considerará cumplida hasta que todos los Materiales y/o Equipos, como también los respectivos planos, certificaciones y datos de prueba que correspondan, hayan sido suministrados por el proveedor. Si los Equipos fueran construidos según diseños del Proveedor, además de los antes mencionados documentos, deberá entregar a nuestra Empresa, listas parciales, manuales de operación e instrucciones. Se reconocerá validez únicamente a aquellas copias de las documentaciones mencionadas que sean certificadas por el Proveedor y firmadas individualmente por él.

9. ANULACION DE LA ORDEN DE COMPRA

Nuestra empresa se reserva el derecho de rescindir la O.C., en caso de incumplimiento por parte del Proveedor de cualquier obligación, plazo y/o condición estipulada en la presente, sin indemnización alguna en favor del mismo.

10. PATENTES

El Proveedor se compromete a contestar por su cuenta y cargo cualquier demanda o acción contra nuestra empresa, agentes, representantes y/o clientes, por el Material y/o Equipos cubiertos por esta O.C. en que se alegue infracción a patentes, derechos de invención, derechos de copia y marcas registradas. Asimismo, el Proveedor indemnizará a nuestra Empresa, agentes, representantes y/o clientes por cualquier pérdida, responsabilidad, costo, daños y gastos en que

éste incurriese por motivo de cualquiera de tales demandas o acciones contra el Comprador, agentes, representantes y/o clientes por cualquier Material y/o Equipo cubierto por esta O.C.

El Comprador, agentes, representantes y/o clientes tienen el derecho de participar en la defensa de tales demandas o acciones o, si así lo eligen, pueden asumir la entera defensa de tales demandas o acciones a través de sus propios abogados. En caso de que los Equipos sean construidos sobre la base de planos y diseños del Comprador, agentes, representantes y/o clientes, el Proveedor quedará liberado de las responsabilidades indicadas en la presente cláusula.

11. RELACION EMERGENTE

El Proveedor está de acuerdo en reconocer que la relación que nace en la presente O.C. no implica para CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C. obligación alguna de concurrir con el mismo, sus agentes o empleados en obligaciones impositivas o de otro carácter que la legislación imponga a los mismos.

Anexo N°14. Auditorías

1. OBJETIVO

Establecer la metodología a utilizar en CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C para planificar auditorías internas e implementar las acciones a tomar en el tratamiento del resultado de las observaciones al Sistema Integrado de Gestión, a fin de evidenciar la conformidad de las disposiciones planificadas, requisitos de la Norma ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es de aplicación a todo el personal involucrado directamente en el Sistema Integrado de Gestión y de los macro procesos de Operación.

3. DEFINICIONES

Auditoría.-

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.

Programa de auditoría.-

Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditoría.-

Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

Criterio de auditoría.-

Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

Auditado.-

Organización que es auditada.

Auditor líder.-

Auditor que dirige la auditoría.

Equipo auditor.-

Uno o más auditores competentes que conducen una auditoría.

Conformidad.-

Cumplimiento de un requisito.

No conformidad.-

Incumplimiento de un requisito

Observación.-

Oportunidad de mejora referida a la falta de definición de un requisito que podría poner en riesgo la calidad, cuidado ambiental, seguridad y salud ocupacional o situaciones donde el auditor no ha podido encontrar todas las evidencias para declararlo como no conformidad.

Evidencia de la auditoría.-

Registros, declaraciones de hechos u otra información, que sea pertinente para los criterios de auditoría además de ser verificables.

Hallazgos de la auditoría.-

Resultados de la evaluación de la evidencia de auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

Conclusiones de la auditoría.-

Resultados de una auditoría que proporcionan el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la misma.

4. RESPONSABLES

Gerencia General

Asegura que se cumpla el presente procedimiento.

Representante de la Dirección:

Asegura que se tomen las acciones necesarias para el cumplimiento del Programa de auditorías y el levantamiento de observaciones ó no conformidades cómo resultados de éstas.

Coordinador SIG

Revisar y aprobar los Informes de Auditoría Interna

Elaborar el Programa anual de auditorías teniendo en cuenta la importancia de los procesos y las auditorías previas.

Selecciona al equipo auditor

Preside las reuniones de apertura y cierre en Oficina Principal.

Asegura el progreso de la auditoría de acuerdo al plan.

Asegura que los resultados de auditoría sean reportados de una forma clara, concluyente y sin demoras.

Difunde el Programa de Auditoría.

Ing. de Calidad – Ing. SSOMA

Controla los registros de las actividades ejecutadas.

Actualiza los cambios con respecto al programa inicial de auditorías.

Almacena los registros de asistencia como resultado de la reunión de apertura y cierre.

Realiza el seguimiento del cierre de las acciones a implementar cómo resultado de las auditorias

Auditor Líder

Elaborar el SIG-AUD-PLA-001 Plan de Auditoría

Revisar previamente la información relacionada con el Sistema de Gestión de Calidad

Prepara la documentación necesaria para la realización de la auditoria

Efectúa reunión de apertura y cierre

Consolida los resultados de auditoría y elabora las conclusiones y/o resúmenes ó informes de auditoria

Coordina con el equipo auditor

Realiza las coordinaciones logísticas para la realización de la auditoria

Audidores Internos

Solicita la información necesaria antes de la ejecución de la auditoria.

Realiza la auditoria a procesos, áreas, funciones, o actividades.

Cumple con los horarios planificados según el Programa de Auditoria.

Observadores

Es testigo de la auditoría en nombre del auditado.

Ayuda en la recopilación de la información.

Gerente de área o Proyecto/Servicios a ser auditado

Proporciona los recursos necesarios para el equipo auditor.

Informa a su personal involucrado el objetivo y el alcance de la auditoría a recibir.

Designa miembros responsables de su personal para acompañar al Auditor y asistirlo en las verificaciones, ubicar documentación archivada, etc.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

SECUE NCIA	TAREA	RESPONS ABLE
PLANIFICACIÓN		
a. Elaborar el Programa Anual de Auditoría	Elabora el Programa Anual de Auditorías, de acuerdo a su importancia y ejecución de las actividades en cada proyecto, solicitud del cliente, del Gerente General o Representante de la Dirección o el resultado de auditorías previas y es presentado en la Revisión por la Dirección para su revisión.	Coordinador or SIG
b. Aprobar el Programa Anual de Auditoría	Aprueba el Programa Anual de Auditorías.	Gerente General
c. Actualizar el Programa Anual de Auditoría	Actualiza el Programa Anual de Auditorías y almacena el registro.	Coordinador or SIG
AUDITORIAS INTERNAS		
a. Realizar el Plan de Auditoría	Elabora el Plan de Auditoría SIG-AUD-PLA-001 que incluye como mínimo: el alcance de la auditoría, los objetivos de la auditoría, los criterios de auditoría, los horarios, los procesos/áreas y los auditores participantes adicionales, si los hubiera.	Coordinador or SIG
b. Publicar el Plan de Auditoría	Realiza la publicación o distribución del Plan de Auditorías a los Jefes de área y obra.	Ing. Calidad Ing. SSOMA
c. Asignar responsabilidades	Realiza la asignación de tareas y responsabilidades para el equipo de auditoría (observadores, expertos técnicos).	Auditor Líder
EJECUCIÓN		

<p>a. Realizar reunión de apertura</p>	<p>Dirige la reunión de inicio tanto en Oficina Principal como en Proyectos.</p> <p>Los temas mínimos abordados en esta reunión son: presentación del equipo auditor, objetivos de la auditoria, alcance, criterio, metodología y ratificación del Plan de Auditoria SIG-GC-AUD-PLA-001</p>	<p>Auditor Líder</p>
<p>b. Realiza la auditoría in situ</p>	<p>La auditoría se ejecuta siguiendo las pautas establecidas en el Plan de Auditoria SIG-GC-AUD-PLA-001, a través de: entrevistas, revisión de documentos, observación de las actividades propias de cada área y constataciones en terreno, entre otras.</p> <p>Recopila y verifica, mediante un muestreo apropiado, la información pertinente para los objetivos, el alcance y los criterios de la misma, incluyendo la información relacionada con las interrelaciones entre funciones, actividades y procesos.</p> <p>Identifica hallazgos de auditoría durante la realización de la auditoria e informa al auditado y/o al Responsable del Área auditada durante el mismo desarrollo de la misma.</p>	<p>Equipo Auditor</p>
<p>c. Revisión de hallazgos de auditoría</p>	<p>Realiza la reunión con el fin de aclarar dudas sobre la auditoría</p>	<p>Equipo Auditor</p>
<p>d. Elaborar informe de auditoría</p>	<p>En caso de las auditorías internas realizadas por auditores externos, o internos estos elaboran un Informe de Auditoría SIG-AUD-FOR-001 el cual deberá contener los objetivos de la auditoría, el alcance, los criterios utilizados, las no conformidades, potenciales no conformidades, observaciones, oportunidades de mejora,</p>	<p>Equipo Auditor</p>
<p>e. Realizar la reunión de cierre</p>	<p>Realiza la reunión de cierre en oficina principal y en proyecto, en la cual se confirma el cumplimiento del Plan de Auditoria SIG-AUD-PLA-001 así como las conclusiones y recomendaciones de la auditoría de tal manera que sean comprendidos por los participantes de la reunión.</p> <p>Comunica al Gerente de proyecto/área y responsables del proceso los hallazgos identificados y aclara cualquier duda con respecto al resultado de la realización de la auditoría.</p>	<p>Auditor Líder</p>

SEGUIMIENTO NO CONFORMIDADES Y OBSERVACIONES		
<p>a.</p> <p>Realizar tratamiento de la No Conformidades y Observaciones</p>	<p>Las no conformidades detectadas en la auditoría que sean emitidas por auditores internos o externos son revisadas a fin de evaluar si se cuenta con Solicitudes de acción correctivas o preventivas que se encuentren en estado abierta a fin de incluirlas en ésta en caso contrario se generará una nueva solicitud de acción correctiva de acuerdo al procedimiento SIG-MC-PRO-001 Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas.</p> <p>Las observaciones emitidas serán tratadas, dependiendo de su impacto, como acciones correctoras, preventivas y las oportunidades de mejora serán revisadas por el Líder del proceso a fin de evaluar su conveniencia de implementarlas.</p>	<p>Coordinad or SIG</p>

Anexo N°15. Gestión de No Conformidades

1. OBJETIVO

El objetivo principal de este procedimiento es el de la mejora continua de nuestro SIG, mediante la detección, seguimiento y cierre de No Conformidades Reales y Potenciales, a la vez dar las pautas a los efectos de:

- ✓ Documentar y definir acciones para disposición de las mismas.
- ✓ Adoptar Acciones Correctivas para evitar su repetición (No Conformidades Reales).
- ✓ Adoptar Acciones Preventivas para prevenir su ocurrencia. (No Conformidades Potenciales).

2. ALCANCE

El presente procedimiento se inicia desde que se identifica una no conformidad, y prosigue con el análisis de causas y finaliza con la verificación de la efectividad de las acciones correctivas/preventivas implementadas y aplica a todas las No Conformidades detectadas que se generan en los procesos involucrados en el SIG de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C

3. DEFINICIONES

3.1. Acción de Mejora: Acción Correctiva / Acción Preventiva.

3.2. Acción Correctiva (AC): Acción tomada para eliminar la causa raíz de una No Conformidad Real detectada u otra situación indeseable.

3.3. Acción Preventiva (AP): Acción tomada para eliminar la causa raíz de una No Conformidad Potencial u otra situación potencialmente indeseable.

3.4. Corrección (Acción Inmediata): Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada.

3.5. No Conformidad Potencial: Suceso que todavía no ha ocurrido pero que tiene probabilidad cierta de ocurrir.

3.6. No Conformidad: Cualquier desviación de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. que puedan provocar directa o indirectamente lesión, enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente General:

Es responsable de aprobar el presente procedimiento y dar directivas específicas para la implantación del proceso de Gestión de No Conformidades.

4.2. Jefes de Área:

Son responsables de velar por el cumplimiento del presente procedimiento y de participar activamente en el proceso Gestión de No Conformidades y en la toma de decisiones para implantar acciones correctivas.

4.3. Coordinador SIG:

Como líder del proceso es responsable de la elaboración y modificaciones del presente procedimiento y de realizar el seguimiento y control de la implementación.

Informar a la Gerencia General la ocurrencia de No Conformidades

5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

SECUE NCIA	TAREA	RESP ONSABLE
a) Identificación de la No Conformidad	<p>Canaliza las no conformidades identificadas en la obra y la registra en el formato: <i>SIG-MC-FOR-001 Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva o en el SIG-MC-FOR-002</i></p> <p>Así mismo el responsable de Gestión de Calidad y SSOMA podrá generar una No Conformidad como resultado de las:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inspecciones realizadas que por su reincidencia e impacto lo amerita <input type="checkbox"/> Auditorías internas y externas <input type="checkbox"/> Incumplimiento de requisitos <input type="checkbox"/> Productos No Conformes <input type="checkbox"/> Quejas , reclamos del cliente <input type="checkbox"/> Análisis de datos (como son KPIs, Objetivos de Calidad y SSOMA) <p>Posterior es enviado al Coordinador SIG para su revisión</p>	<p>Ing. de Calidad</p> <p>Ing. SSOMA</p>
b) Revisa la NC	<p>Revisa y aprueba la solicitud de acción preventiva o correctiva, evalúa el incumplimiento y analiza si amerita generar una SAC/P.</p> <p>realiza las coordinaciones necesarias para definir la acción correctora del incumplimiento identificado.</p>	<p>Coordinador SIG</p>
d) Codifica	<p>Codifica la solicitud de acción correctiva/ preventiva de la siguiente manera: A-B-C-D-E Donde: A: SAC o SAP B: Nombre de la OBRA (Ej.: Larco, Recreo, etc.) C: ÁREA D: Año en que se genera la ocurrencia (escribir los 2 últimos dígitos). E: # Correlativo de tres dígitos.</p>	<p>Ing. de Calidad, Ing. SSOMA</p>

e) Define acciones correctoras	Coordina con el Líder del Proceso (Gerente/Jefe de Área) la acción correctora que se ejecutará y asimismo, con la persona que la ejecutará.	Ing. de Calidad, Ing. SSOMA
f) Define análisis de causa raíz, acción correctiva / preventiva	Determina la causa raíz de la No Conformidad en la que se podrá utilizar la técnica de los "5 ¿Por qué?". Elabora el o los planes de acción correspondientes con el apoyo del personal del área SIG. Registra el análisis de la causa raíz y los planes de acción en el formato: SIG-MC-FOR-001 Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva o SIG-MC-FOR-002.	Líder de Proceso
g) Revisar la SAC -P	Analiza la información descrita en el registro <i>SIG-MC-FOR-002</i> : acción correctora, causa raíz y planes de acción. Si tiene alguna observación, comunica al líder de proceso. De lo contrario, da su conformidad para continuar con el seguimiento y verificación de la implementación de los planes de acción.	Ing. Calidad, Ing. SSOMA
h) Seguimiento y verificación de acciones	Realiza el seguimiento y verificación de la implementación de los planes de acción de las solicitudes de acciones correctivas y/o preventivas, comunica el término de la verificación enviando los registros de la SAC/P y evidencias al Coordinador SIG para su revisión.	Ing. Calidad, SSOMA
i) Evaluar eficacia de acciones tomadas	Evalúa la eficacia de las acciones implementadas y en caso considere que las acciones tomadas han sido eficaces, completa los resultados de su evaluación en el registro de SAC, actualiza el resumen de SAC-P y lo envía al Coordinador SIG para su revisión y aprobación correspondiente. En caso de que las acciones no hayan sido eficaces, la SAC/SAP debe ser revisada nuevamente por el líder del proceso o Jefe de Área involucrado con la asistencia del Ingeniero de Gestión de Calidad/ SSOMA hasta alcanzar la eficacia de las acciones tomadas con la mejor alternativa; esta actividad incluye una revisión del análisis de causa raíz.	Ing. Calidad, SSOMA
j) Revisa y aprueba resultados de evaluación de eficacia	Revisa el resultados del análisis de la verificación de la eficacia , en caso no éste conforme solicita al Coordinador de Gestión de Calidad completar el análisis , verificación de reincidencias en otros proyectos , inspecciones o auditorias puntuales al proyecto o proceso. En caso éste conforme comunica al Ing. de Calidad o SSOMA para el cierre y comunicación respectiva.	Coordinador SIG
k) Actualización de registros	Cierra la SAC-P y el resumen de SAC-P , comunica a los involucrados los resultados de la verificación	Ing. Calidad, SSOMA
L) Realizar Análisis de SAC/P	Realiza el análisis respectivo del Reporte de Acciones Correctivas/ Preventivas SIG-MC-FOR-002 generadas durante el mes e informa al Representante de la Dirección y a la Alta Dirección en la Revisión por la Dirección ó cuando sea necesario.	Coordinador SIG

Anexo N°16. Revisión por la Dirección

1. Objetivo

Establecer los lineamientos para que la Alta Dirección revise el Sistema Integrado de Gestión y así asegurar continuamente su conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad.

2. Alcance

Incluye la consolidación de la información requerida para la revisión por la Alta Dirección al Sistema Integrado de Gestión, la evaluación de oportunidades de mejora del sistema y la necesidad de efectuar cambios en el mismo.

3. Definiciones

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad del tema objeto de la revisión para alcanzar los objetivos establecidos.

4. Generalidades del procedimiento

La revisión por la Alta Dirección al Sistema de Calidad se realizará una vez al año, en sesión ordinaria del Comité Directivo o en reunión extraordinaria convocada por el Representante de la Dirección.

El Representante de la Alta Dirección es el responsable de presentar el Informe consolidado para realizar la revisión por la Dirección.

5. Descripción de las actividades

Nro.	Actividad	Responsable
1	<p style="text-align: center;">PROGRAMAR Y PLANEAR LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</p> <p>Una vez al año o cuando se presenten situaciones que puedan afectar el desempeño del Sistema Integrado de Gestión, se programa la revisión gerencial al SIG.</p> <p style="text-align: center;">Se define la fecha de la revisión.</p>	Representante de la Dirección

	Se realiza la citación al Comité Directivo.	
2	<p align="center">RECOPILAR LA INFORMACION NECESARIA PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.</p> <p>Se debe recopilar con cada responsable de proceso la información que le corresponda relacionada con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Resultados de auditorías. b. Retroalimentación del cliente. c. Desempeño de los procesos y conformidad del producto y/o servicio. d. Estado de las acciones correctivas y preventivas. e. Acciones de seguimiento de revisiones previas efectuadas por la dirección. f. Cambios que podrían afectar al Sistema Integrado de Gestión g. Los resultados de la gestión realizada sobre los riesgos identificados para la entidad. h. Recomendaciones para la mejora. i. Política del Sistema Integrado de Gestión. j. Objetivos del Sistema Integrado de Gestión. 	Responsables de los procesos
3	<p align="center">CONSOLIDAR Y ANALIZAR INFORMACION.</p> <p>Se debe consolidar la información recopilada de cada proceso y del desempeño del SIG.</p> <p>Se debe verificar la información a fin de garantizar su confiabilidad.</p> <p>Se elabora el informe para la Revisión por la Dirección.</p>	Representante de la Dirección

<p>4</p>	<p style="text-align: center;">PRESENTAR INFORMACIÓN A ANALIZAR EN LA REUNIÓN DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</p> <p style="text-align: center;">Se presenta la información recopilada sobre el desempeño del Sistema Integrado de Gestión.</p>	<p>Representante de la Dirección</p>
<p>5</p>	<p style="text-align: center;">RESULTADOS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</p> <p style="text-align: center;">Las sugerencias, decisiones y conclusiones generadas sobre el sistema, se registran en el formato Informe de revisión por la Dirección al Sistema Integrado de Gestión las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. la mejora de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema Integrado de Gestión y sus procesos, b. la mejora de los productos y servicios en relación con los requisitos de los clientes y/o usuarios, c. decisiones sobre la política, objetivos del SIG. d. las necesidades de recursos. 	<p>Integrantes del comité directivo</p>
<p>6</p>	<p style="text-align: center;">REALIZAR SEGUIMIENTO A LOS PLANES DE MEJORAMIENTO ESTABLECIDOS</p> <p style="text-align: center;">Los líderes de los procesos realizan seguimiento a la implementación de las acciones establecidas.</p> <p style="text-align: center;">El representante de la Alta Dirección debe verificar el avance de implementación de las acciones.</p>	<p>Responsables de los procesos</p>

	En caso de que no se esté cumpliendo el plan establecido se analizan las causas y se establecen las acciones correctivas y se comunican al Comité Directivo.	
--	--	--

Anexo N°17. Formato para Instructivos de Trabajo (SGC)

1. OBJETIVOS	
Se describe lo que el instructivo intenta lograr en la ejecución de obras.	
2. ALCANCE	
Indicar a qué proceso pertenece y las actividades que son parte del instructivo.	
3. DEFINICIONES	
Por lo general describir qué es una no conformidad y producto no conforme.	
4. RESPONSABILIDADES	
Del Ing. Residente, del Jefe de Cuadrilla, Operario, Obrero y/o peón, según sea necesario.	
5. REGISTROS Y DOCS DE REFERENCIA	6. RECURSOS
Indicar los registros que se llenarán durante y al término de la actividad. Indicar si hubiese algún documento guía (manual, expediente, etc)	6.1 Mano de Obra Requerida 6.2 Materiales 6.3 Herramientas 6.4 Equipos y Maquinaria
7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	8. CONSIDERACIONES DE MEDIO AMBIENTE
Indicar un criterio objetivo para dar conformidad a la ejecución de la actividad. Se puede adjuntar panel fotográfico.	Evaluar los residuos que se generen así como los posibles impactos. Indicar las medidas de control ambiental que se tomarán.

Anexo N°18. Procedimiento Equipos (Maquinaria)

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como finalidad establecer los lineamientos técnicos que se deben seguir en las actividades de mantenimiento preventivo y operación del equipo mecánico que utilice CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, sean propiedad de la empresa como alquilado.

2. Alcance

La presente Directiva es de estricto cumplimiento del área de Equipo y Mantenimiento.

3. Procedimiento General

a) EL USUARIO del equipo mecánico, es responsable del cuidado de las unidades a su cargo, tiene la obligación de velar por su seguridad, reparación, mantenimiento oportuno y hacer cumplir el programa maestro de mantenimiento de cada equipo.

b) EL USUARIO mantendrá en buen estado la maquinaria que recibió a su cargo (salvo el normal desgaste por el uso), por lo tanto, las unidades necesariamente deben contar con todos y cada uno de sus conjuntos, componentes, partes, herramientas y manuales, accesorios que son inherentes y debe tener al momento de su devolución.

c) EL USUARIO controlará el mantenimiento de los equipos a su cargo, debiendo llevar registros en el archivo de cada unidad y en las Libretas de Control. Asimismo, verificará que cada operador cuente con la licencia de conducir (brevete) para el caso de vehículos y la certificación adecuada para el caso de maquinaria y vehículos pesados.

d) EL Jefe de Equipos y Mantenimiento planifica, dirige, coordina y controla las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, y/o las reparaciones del equipo de acuerdo a las normas y procedimientos para la correcta administración del mantenimiento y control de operatividad establecidos en base a los manuales de los fabricantes y directivas referidas al mantenimiento y operación de los equipos.

e) Jefe de Equipos es responsable de la provisión de los Manuales de Mantenimiento y Operación de las unidades a su cargo a los operadores y choferes, copia de los cuales deberán obrar permanentemente con la unidad.

f) El Jefe de Equipo remite mensualmente a la Gerencia General la siguiente información:

- Cartilla de Control del Programa Maestro de Mantenimiento.
- Cuadros estadísticos de Equipo Mecánico.
- Cuadro de costos y horas de operación del equipo a su cargo.
- Cuadro de consumo de combustibles y lubricantes.
- Informes sobre equipo paralizado en obra.

g) El Jefe de Equipo Mecánico está obligado a velar por el funcionamiento de los instrumentos de control de cada equipo (manómetros, termómetros, indicadores, horómetro, odómetro y similares); y repararlos o cambiarlos cuando estén en mal estado.

h) Las reparaciones en talleres particulares (no proveedores) se hacen bajo responsabilidad del Jefe de Equipos, debiendo remitir a la Gerencia el informe técnico de dichas reparaciones.

4. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

1. Operación del Equipo Mecánico

Encendido: Antes de encender, revisar la unidad y seguir las indicaciones del Manual de Mantenimiento y Operación, y las que se consignan en el ANEXO N° 01.

Apagado: Estacionarse en una zona plana, liberar las presiones de los implementos hidráulicos y mantener funcionando el motor en ralentí y en neutro, aplicando freno de mano por 5 minutos (para que baje la temperatura), luego apagar el motor. Devuelva la palanca de cambios a la posición de 1ra aplicando siempre el freno de mano. Si el motor está recalentado, detener después que la temperatura del refrigerante haya descendido hasta el nivel apropiado. Detener el motor, luego gire la llave de arranque hasta la posición OFF.

Al terminar la jornada esperar que el equipo alcance sus revoluciones normales en ralentí bajo (RPM del motor en mínimo), antes de cortar el ingreso de combustible, para evitar daños en el turbo por operar sin aceite.

Velocidades: Operar el equipo utilizando las velocidades de acuerdo al rango de trabajo y según el manual. Para evitar daños por rotación excesiva del motor, no exceder los límites de velocidad máxima indicados para cada engranaje, preste especial atención al número de revoluciones al efectuar al cambio descendente.

Solicitud de Potencia: Evitar el requerimiento de la potencia del equipo al máximo por un tiempo excesivo, a fin de no provocar recalentamientos.

Cargas: Distribuir las cargas de manera que el peso total sea repartido proporcionalmente a la máxima carga en cada eje (delantero y posterior).

2. Combustible

El combustible que se suministra a la maquinaria del MTC debe de ser de buena calidad y cumplir con las especificaciones técnicas recomendadas por el fabricante.

Filtro de combustible: Se requiere que sea original o de marca reconocida. Se recomienda no lavar el filtro. Una vez cumplido su ciclo, se le debe destruir.

Reabastecimiento: Se realiza con el equipo apagado, verificando que el combustible sea el apropiado (ver octanaje o cetanaje) y cuidando de que no esté contaminado con grasa, tierra, ni agua.

Si usa galonera (antes de llenar), verificar que no contenga polvo ni agua, ni elementos extraños, utilizar papel filtrante al momento de reabastecerse de combustible.

Contaminantes: Revisar las tuberías de combustible para comprobar si hay pérdidas. Observar la posición de la aguja del indicador de combustible, si el nivel es bajo, llene el tanque de combustible al final de cada jornada (reduce la condensación de agua en el interior del tanque).

Drenaje y Limpieza: Drenar diariamente el tanque de combustible (obligatorio), así se estará eliminando el agua depositada en el fondo del tanque. Asimismo, cada 5 a 6 meses desmontar el tanque de combustible para su LIMPIEZA interior (filtro metálico tipo malla).

Procedimiento operativo: Se detalla en el ANEXO N° 02.

3. Aceite

Eliminación de los aceites usados: No se debe arrojar en los ríos ni en zonas de vegetación, ni en lugares a ser usados para carreteras, ya que los aceites impiden la adherencia del asfalto; debiéndose proceder de acuerdo a lo normado en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

Grado adecuado: Debe usarse de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante (de preferencia multigrado), teniendo en cuenta la temperatura del clima donde va a trabajar la maquinaria y los sistemas en que van a ser utilizados. Prohibido usar aceite a granel.

Frecuencias de cambio: Según lo indicado por los fabricantes de cada equipo.

Procedimientos operativos: Se detalla en el ANEXO N° 03 y 04.

Registro y control: Llevar un control de los cambios y consumos adicionales del aceite.

Inspecciones: Realizar muestreos de los aceites cada 500 horas o 10,000 Km.

4. Limpieza

Puntos de cuidado: Son los elementos hidráulicos actuadores como los pistones hidráulicos y botellas telescópicas, debido a que la tierra acumulada sirve como abrasivo y daña los vástagos, ocasionando fuga de aceite. En el lavado evitar que ingrese agua al alternador para evitar daños en el sistema eléctrico de carga.

Frecuencia de limpieza: Cada semana o cuando la maquinaria lo requiera.

Procedimiento: Estacionar la maquinaria en un lugar plano y poner el freno de mano, proteger el alternador para evitar el ingreso de agua. Realizar limpieza con agua y detergente, de ser factible aplicar con una máquina de lavado a presión, especialmente en las zonas que se encuentran con

grasa y suciedad (radiador, puntos de engrase), inspeccionar la maquinaria (ver fugas, roturas, etc.).

Lubricar y engrasar con insumos nuevos.

5. Engrase y Lubricación

Puntos de lubricación: Los puntos de lubricación y las cantidades se detallan en los manuales de operación y mantenimiento de la unidad que emite el fabricante.

Frecuencia: Según el manual de mantenimiento y operación.

Procedimientos: Estacionar la maquinaria en un lugar plano y con el motor apagado. La maquina debe estar limpia antes de empezar el engrase y la lubricación.

6. Cambio de elementos de alto consumo

Los elementos que pertenecen a los sistemas de la maquinaria son:

- Filtro de aire: Cambiar cuando el elemento indicador de polvo marque nivel de saturación (en rojo). Se puede efectuar hasta 3 limpiezas, condicionado al daño que pudiera producirse en los elementos filtrantes.

- Filtro de combustible: Cambiar cada 500 hrs. en maquinaria y 10,000 km en vehículos, salvo que el fabricante indique otra frecuencia o la necesidad comprobada del trabajo.

- Aceite de motor: Cambiar cada 250 horas en maquinaria y 5,000 km en vehículos, salvo que el fabricante indique otra frecuencia o la necesidad comprobada del trabajo.

Nota: Después de realizar una reparación de motor, se deben cambiar los filtros de combustible, de aceite de motor, además de los que indica el manual de mantenimiento de cada fabricante.

Frecuencia: Según el manual de mantenimiento y operación.

Procedimiento operativo: Debe ser realizado por una persona calificada y con conocimientos técnicos en mantenimiento, de acuerdo a lo que indica el Manual de Mantenimiento y Operación de la máquina, teniendo en cuenta la limpieza y el uso de filtros originales y/o de marca, para poder conservar la garantía de operación.

Cuidados: No contaminar los lubricantes, ni el combustible a fin de evitar desgastes prematuros por ingresos de partículas extrañas. Asimismo, los repuestos (filtros de combustible, aceite, entre otros) deben ser de marca, originales.

Para desechar los filtros de aire y de combustible, se procederá de acuerdo a lo normado en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

7. Cambio de elementos de desgaste

Los elementos de desgaste de la maquinaria deberán ser sustituidos antes que termine su periodo de vida útil (para poder recuperarlos). El desgaste puede ser mayor o menor, dependiendo del tipo de material a cortar, pero se estandarizara el tiempo de uso en base a la tabla siguiente:

N° DESCRIPCION HORAS DE CAMBIO

1 Cuchillas, uñas, cantoneras 750

2 Portauñas 1500

3 Otros aditamentos 750

Nota: Las partes que sirven para sujeción de estos elementos deberán ser cambiadas junto con ellos en los intervalos correspondientes.

8. Neumáticos

Presión: Mantener la presión de las llantas en el valor correcto, según los datos técnicos del fabricante del neumático. No desinflen si la presión aumenta durante la jornada de trabajo. No exceder la carga máxima permisible para el neumático, cuyos valores recomendados por el fabricante se encuentran grabados en los mismos.

Selección: De acuerdo al requerimiento de uso y a las condiciones de trabajo.

Nivel de desgaste: Solo se usan hasta que queden unos 06 mm. de cocada en la banda de rodamiento, de esa manera se podrá efectuar el reencauche correspondiente. En el caso de las unidades pesadas, el remanente debe ser de 7 mm como mínimo, existiendo para esto marcas en las bandas laterales.

9. Instrumentos

Control diario: Revisar a diario el funcionamiento de los instrumentos del tablero con la máquina encendida; deben operar en los rangos recomendados.

Odómetro/Horómetro.- Es el instrumento que señala el parámetro fundamental del mantenimiento, vida útil y productividad del equipo, merece especial atención en su preservación y funcionamiento.

Todo odómetro/horómetro malogrado deberá repararse o cambiarse inmediatamente. Mientras dure esta implementación, debe tenerse un control estricto con la conformidad del jefe de Equipo Mecánico y el Residente de la obra, asimismo tenerlo en el Checklist de la máquina.

SUB ANEXO N° 01 - Revisiones antes de la operación y arranque

Revisar los niveles de aceite, agua, combustible. El estado de los neumáticos o tren de rodamiento.

Aplicar el freno de estacionamiento.

Ajustar la posición del asiento, el ángulo del respaldo y la posición del volante de dirección, de disponerse de estos dispositivos. Ajustar la posición de los espejos retrovisores interiores y exteriores.

Colocarse el cinturón de seguridad. Apagar las luces y los accesorios innecesarios.

Colocar la palanca de cambios en posición neutra. Presionar a fondo la perilla de parada del motor o STOP.

Encender el equipo en mínimo y dejar en ralentí de 5 a 10 minutos, para que pueda tomar su temperatura de trabajo.

Revisar los instrumentos del tablero de control; de no funcionar uno o varios de ellos, comunicarlo inmediatamente al Jefe o encargado de Equipo Mecánico.

Accionar y probar el sistema de frenos.

Revisar el visor de restricción de aire.

Revisar el tacómetro para constatar que el número de RPM sea el apropiado.

Si no se consigue poner en marcha el motor en el primer intento espere unos 30 segundos antes de probar otra vez. No accione el arrancador durante más de 15 segundos en cada intento, ya que podría agotar la carga de la batería.

Nota: Adicionalmente verificar los ítems que se detallan en las cartillas de servicios programados por cada máquina y vehículo, en caso de no contar con ellas solicítelas a la Dirección de Equipo Mecánico del MTC.

SUB ANEXO N° 02 - Procedimiento para el cambio de filtro de combustible

1. Limpiar la parte externa del filtro, para evitar que al desmontarlo entre la suciedad, grasa, etc.

2. Aflojar el tapón de drenaje y luego el perno de purga para drenar el combustible del filtro; por razones de seguridad y para evitar contaminación, el combustible purgado debe drenarse en un recipiente adecuado.

3. Verificar que el combustible no fluye más a través del tapón de drenaje y entonces aflojar el perno central para remover el elemento.

4. Instalar un nuevo elemento (seguir instrucciones para remoción en la secuencia contraria).

5. Al reemplazarse por un nuevo elemento, debe siempre asegurarse de reemplazar la junta anular por una nueva junta proveída con el juego de elemento.

6. Después de terminar el montaje, purgar el aire del sistema de combustible.

Nota: Después de reemplazar el elemento, dejar el motor funcionando por algunos minutos y verificar si hay escape de combustible en el filtro. El escape de combustible puede causar incendio.

SUB ANEXO N° 03 - Procedimiento para cambio de aceite y filtro de motor

1. Apagar el motor después de calentarlo por unos minutos.
2. Remover el tapón de drenaje y dejar el aceite en el filtro.
3. Aflojar el perno central para remover el filtro (tener cuidado para no perder el resorte y el asiento del resorte).
4. Quitar el tapón de drenaje y dejar que el aceite que se encuentre en el filtro salga completamente.
5. Limpiar todas las partes del filtro, con excepción del elemento.
6. Instalar un nuevo elemento (seguir instrucciones para remoción en la secuencia contraria).
7. Echar aceite nuevo y colocar la tapa de relleno. Encender el motor por algunos minutos y revise si hay pérdidas (por el filtro y tapón de drenaje). Detener el motor, inspeccionar usando la bayoneta medidora; si es necesario añadir aceite para obtener el nivel normal.
8. Dejar el motor funcionando y asegurarse que no haya escape de aceite.

SUB ANEXO N° 04 - Cambio de aceites, filtros hidráulicos y de la transmisión

Procedimiento para cambio de aceite y filtro de transmisión

1. Aflojar el tapón de drenaje y drenar el aceite, después ajustar el tapón de drenaje.
2. Aflojar el tapón de drenaje del filtro de aceite de transmisión, drenando el aceite. Una vez terminado este proceso, apretar el tapón de drenaje.
3. Sostenga la caja del filtro y afloje el perno central, luego sacar la caja, verifique esta operación para el caso particular de la marca de vehículo de su uso.
4. Sacar el elemento y limpiar la parte interior de la caja. Coloque un elemento nuevo y luego instale la caja.
5. Antes de reemplazar el empaque de filtro y/o el anillo (retén), los nuevos deben ser cubiertos con su propio aceite, limpio, o en su defecto, con aceite limpio de motor.
6. Llenar la cantidad específica de aceite por la boca de suministro de aceite.
7. Después de rellenar, verifique que el aceite esté en el nivel especificado.
8. Hacer funcionar el motor (un corto tiempo) a velocidad lenta en vacío, luego parar el motor.
9. Inspeccionar si hay fugas de aceite en la caja y filtro de la transmisión.
10. La capacidad de aceite de la caja de transmisión está indicada en el Manual de Mantenimiento de la máquina, así como la clase de lubricante que se use depende de la temperatura ambiental, el aceite se selecciona de acuerdo a lo indicado en el manual correspondiente de la máquina.

Procedimiento para cambio de aceite y filtro hidráulico

1. Bajar el implemento horizontalmente al suelo y aplicar el freno de estacionamiento; apagar motor.

2. Retirar la tapa de la boca de suministro de aceite y tapón de respiradero de la caja de filtro.
3. Abrir válvula y drenar el aceite. Después de drenar, apriete la válvula de drenaje.
4. Sacar el elemento.
5. Instalar un elemento nuevo.
6. Llenar la cantidad específica de aceite nuevo por la boca de suministro.
7. Purgar el aire del circuito hidráulico.

SUB ANEXO N° 05 - Procedimiento para cambio de filtro de aire

1. Verificar si la señal roja se ve en el indicador de servicio; si ve esta señal, limpie el elemento primario del filtro de aire.

Recomendación: no limpiar el elemento secundario.

2. Limpiar el exterior del depurador de aire.
3. Quitar la cubierta aflojando la tuerca de mariposa.
4. Quitar el elemento primario aflojando la tuerca de mariposa correspondiente.

5. Limpiar el elemento con aire comprimido seco y limpio, dirigiendo la tobera de adentro hacia fuera del filtro. Utilizar presión de aire menor de 7 bar. (7 atm ó 7 Km./cm²) para evitar deformar el elemento.

Preste atención para no golpear ni dejar caer el elemento.

6. Verificar si hay rotura o agujeros en el elemento, observarlo a la luz después de limpiarlo.

Recomendación: de existir rotura o agujero en el elemento, cambiarlo inmediatamente.

7. Verificar si hay daños en los aros de empaquetadura / reemplácelos si es necesario.
8. Rearmar los componentes del filtro de aire.

Anexo N°19. Formato Reporte de Mantto Correctivo de Equipos

REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS			LVE-EQ-MTO-FOR-001
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:
			Revisión 00
			1/07/2023
OBRA:	RESPONSABLE DEL MTTTO:		
LUGAR DE EJECUCIÓN:	USO (KM, HRS):		
EQUIPO:	RESP. QUE REPORTA FALLA O AVERÍA:		
MARCA:			
MODELO:	ORDEN DE TRABAJO (SISME):		
SERIE/PLACA:	FECHA DE REPORTE DE FALLA O AVERÍA:		
CÓDIGO:	FECHA DE EJECUCIÓN DEL MTTTO:		
TIPO DE EQUIPO (mayor, menor):	HORA DE INICIO:	HORA DE FIN:	
INFORMACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO			
1. FALLAS O AVERÍAS REPORTADAS:			
2. DIAGNÓSTICO:			
Falla de fábrica	<input type="checkbox"/>	Falta de manto.	<input type="checkbox"/>
Desgaste normal	<input type="checkbox"/>	Incorrecta operación	<input type="checkbox"/>
Equipo a dar de baja	<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>
Elaborado por:	Firma:		
3. PRIORIDAD DE EJECUCIÓN: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D, día o al día siguiente del reporte; B= De 2 a 5 días; C= De 6 a 15 días; D= Otros., detallar el motivo			
Detallar otros:			
El mantenimiento será ejecutado por:			
Revisado por:	Firma:		
4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO (actividades realizadas, pendientes, motivo):			
5. MATERIALES Y REPUESTOS UTILIZADOS:			
6. MANO DE OBRA			
	HH	HH	
	HH	HH	
7. EQUIPOS			
	HM	HM	
	HM	HM	
8. COSTO DEL TRABAJO REALIZADO			
INFORMACIÓN ADICIONAL			
9. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL OPERADOR:			
10. OBSERVACIONES DEL OPERADOR:			
11. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO:			
Próximo Mantenimiento (Km, Hrs):			
Nombre del Operador/ Resp. del Equipo:	Firma:		
Empresa/ Persona que ejecuta el mantenimiento:	Firma:		
Jefe de Equipos de Proyecto o Técnico Especializado:	Firma:		

Anexo N°21. Formato Checklist Control de Calidad

CHECK LIST DE CONTROL DE CALIDAD				OP-GEN-FOR-001	
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		REV. 00	
		APROBADO POR:		1/07/2023	
OBRA _____		N° ORDEN: _____		ORIGEN DE ACTIVIDAD:	
ING. SUP. / RESIDENTE _____		ACTIVIDAD: _____		<input type="checkbox"/> Actividad Planificada <input type="checkbox"/> Solicitud de Cliente	
JEFE DE CUADRILLA: _____		PARTIDA: _____		<input type="checkbox"/> Atención de Emergencia <input type="checkbox"/> Otros: _____	
CODIGO CUADRILLA _____		FECHA: _____			
ITEM	CRITERIOS GENERALES	CUMPLIMIENTO			COMENTARIOS
		SI	No	N.A.	
1	¿La actividad se realizó en la fecha programada? Nota: Si la respuesta es NO, debe indicar el motivo (Ej. "Actividad a Solicitud del Cliente", "Emergencia", "Actividad Pendiente", etc.).				
2	¿La actividad realizada forma parte del Plan Semanal de OBRA?				
3	¿Se realizó inspección diaria de Vehículos y Equipos (Equipos Mayores)?				
4	¿Se realizó inspección a los Equipos Menores? Ej.: Hidrolavadora, Motobomba, etc.				
5	¿Se realizó y registró la Charla Diaria de 5 Minutos?				
6	¿Se desarrollo el Análisis Seguro de Trabajo AST de acuerdo a la actividad, peligros y riesgos detectados en la zona de trabajo?				
7	En caso de realizarse trabajos especiales, ¿Se cuenta con el permiso correspondiente? (Trabajos de alto riesgo: trabajos en altura, etc.)				
8	¿Se cumplió con el uso correcto de los Equipos de Protección Personal - EPP?				
9	¿Se cumplió con el uso correcto de los Equipos de Protección Colectiva - EPC?				
10	¿Se cumplió con el metrado indicado en el Programa Semanal?				
11	¿La actividad se ejecutó de acuerdo a lo definido en el instructivo correspondiente? Nota: En caso, no esté definido un instructivo. Evaluar la actividad en base a las indicaciones o verificaciones definidas por el Ing. Supervisor / Residente				
12	Luego de realizada la actividad, ¿La zona de trabajo se encuentra libre de residuos o desechos generados por la cuadrilla y/o producto de la actividad?				
13	¿Los residuos, desechos, etc., producto de la actividad de ejecución de Obra son depositados en los botaderos autorizados?				
Observaciones: _____					
<p>En conclusión, ¿Cómo calificaría el trabajo final realizado por la cuadrilla de acuerdo a los Criterios de Aceptación definidos por la empresa.?</p> <p style="text-align: right;">*(Solo llenar por el Supervisor)</p>					
<p>Comentarios: _____</p>					
<p> <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/> BUENA </p>					
<p style="text-align: center;">JEFE DE CUADRILLA</p> <p>Firma: _____</p> <p>Nombre: _____</p>			<p style="text-align: center;">INGENIERO RESIDENTE / SUPERVISOR</p> <p>Firma: _____</p> <p>Nombre: _____</p>		

Anexo N°22. Procedimiento Evaluación y Re-evaluación de Proveedores

1. OBJETIVO

Asegurar que todos los proveedores de suministros estratégicos de CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, sean evaluados, y re-evaluados en lo que se refiere a sus aptitudes, conocimientos y capacidades para cumplir con los requisitos técnicos, de calidad y otros establecidos en las especificaciones técnicas y/o requerimientos de los usuarios.

2. ALCANCE

Aplicable a todos los proveedores que ofrecen suministros o materiales estratégicos a todos los proyectos.

3. DEFINICIONES

3.1. Suministro o Materiales Estratégicos

Bienes de alto valor que proporcionan a la organización una ventaja competitiva y/o diferenciada dentro del mercado. Por consiguiente, su alto volumen de compra representa una inversión considerable dentro de la estructura de costos de la empresa, así como un riesgo elevado en caso de desabastecimiento. Ejemplos de materiales estratégicos son: combustibles, microesferas, asfaltos, emulsiones, y señalizaciones. En resumen, estos pueden ser materiales únicos desarrollados bajo pedido, con especificaciones especiales para aplicaciones en diversas condiciones geográficas. El valor de estos bienes se mide según la satisfacción del cliente final y el valor agregado para éste y no solo por la inversión realizada en ellos.

3.2. Proveedor de Suministros o Materiales del tipo “Estratégico”

Se trata del proveedor que proporciona materiales de tipo estratégico según lo establecido en el ítem 3.1 Suministro o Material estratégico. A un proveedor se le considerará del tipo Estratégico en función del tipo de material que represente el mayor porcentaje de su participación (valorizado) en las compras de CONSTRUCTORA CHARKEV. Esta designación se construye a fin de reducir la posibilidad de confundir a un “Proveedor de suministros estratégicos” de un “Proveedor Estratégico”.

Ejemplo: Para la familia de Asfaltos, Emulsiones y Aditivos se cuenta con los proveedores A, B y C, siendo el 80% de las compras representadas por los proveedores A y B. Suponiendo que esta familia es de suministros “Estratégicos”, entonces A y B son “Proveedores Estratégicos” mientras que C es un “Proveedor de suministro Estratégico”.

3.3. Evaluador:

Persona quien realiza la evaluación o reevaluación de los proveedores de suministros estratégicos, pueden ser los usuarios, los Compradores o los Responsables de OT, Estos a su vez envían dichas evaluaciones al Comprador asignado para la centralización de la información.

3.4. Homologación de proveedores:

La homologación de proveedores certifica la capacidad del proveedor de suministrar productos y servicios de acuerdo a la calidad requerida, garantizando el abastecimiento, con costos de acuerdo al mercado y minimizando riesgos. En el caso de los Agregados y otros proveedores excluidos serán evaluadas y reevaluadas por el Ingeniero residente de cada proyecto tal como se indica en el ítem "Descripción de actividades"

3.5. Evaluación de desempeño:

El coordinador logístico envía mensualmente el resultado de cumplimiento del lead time de los proveedores de suministros o materiales estratégicos al CL para que a partir de ello realice el análisis de desempeño y seguimiento.

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Administración y Logística (JAyL)

Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

Coordinador Logístico (CL)

Realizar el seguimiento a la evaluación de proveedores y registro de proveedor.

Invitar a los proveedores estratégicos a pasar por el proceso de homologación y seguimiento del proceso de homologación con la empresa homologadora. Hacer seguimiento al desempeño de los proveedores estratégicos y enviar cartas de amonestación.

Ingeniero Supervisor/Residente y/o Ingeniero Especialista en Suelos y Pavimentos (IS)
Asegurar que los proveedores de agregados cumplan con las especificaciones técnicas y los criterios de selección descritos en el procedimiento GO-CV-GEN-PRO-002 Búsqueda, selección, compra y transporte de material de agregados.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1. Creación de Proveedores

De tratarse de proveedores que trabajen por primera vez con CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C, antes de iniciar con la gestión de compras, el solicitante enviará pantallazo de la página SUNAT (mostrar link y pantalla) e indicará el bien que dicho proveedor suministrará. El Administrador deberá asegurarse que el nuevo proveedor a inscribir tenga registrada ante SUNAT la actividad económica relacionada al bien a suministrar. El Coordinador logístico o Jefe de Administración y Logística revisará en la página web de la SUNAT que el proveedor se encuentre en estado "Habido". En caso de no cumplir con lo indicado, el solicitante podrá pedir la aprobación por excepción al Jefe de Administración y Logística o al Gerente del Proyecto para que se prosiga con la creación.

6.2. Evaluación y re-evaluación de proveedores estratégicos:

La evaluación se realiza anualmente para los proveedores estratégicos que ya tienen relaciones comerciales con CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C. Dichos proveedores son clasificados como estratégicos. Dependiendo de la UN, dichos proveedores serán evaluados por su respectivo CL, quien se encargará de coordinar con la empresa evaluadora o el IS (ver inciso 6.2). No obstante, en caso de duplicidad, estos serán vistos por el CL de la UN vial.

El proveedor recibirá la invitación a participar en el proceso de homologación mediante una carta enviada por el área de logística de CONSTRUCTORA CHARKEV. y mediante un correo electrónico enviado por la inspectora de la empresa homologadora con el asunto: "Invitación de Homologación". En esta última invitación, se tendrán vínculos para que el proveedor pueda confirmar sus datos y su participación en el proceso, además de descargar de nuestro sistema el procedimiento de homologación correspondiente.

Para participar del proceso de homologación, el proveedor deberá realizar el depósito a la empresa encargada de la homologación. La empresa homologadora, evalúa al proveedor y según ello entregará el cuestionario a ser llenado Anexo 2 Cuestionario de homologación o Anexo 3 Evaluación básica sin visita-Homologación. Posteriormente, el Coordinador Logístico revisa cada fin de mes en la Página Web de la empresa homologadora el estado del proceso de homologación de los proveedores y actualizará los resultados en el formato Lista de Proveedores estratégicos a homologar AF-LOG-EVA-LIST-004.

En el caso de proveedores estratégicos que no estén homologados y/o no deseen homologarse, se le comunicará al Jefe de Administración y Logística para que autorice al Coordinador Logístico llevar a cabo la evaluación según el formato Evaluación y Re-evaluación de Proveedores AF- LOG-EVA-FOR-003. Una vez realizada la evaluación, el Coordinador Logístico traslada los resultados de las evaluaciones al formato Lista de Proveedores de Suministros estratégicos (agregados y excepciones) AF-LOG-EVA-LIST-001.

El Coordinador Logístico enviará un reporte mensual del desempeño de los proveedores estratégicos al JAyL, además de consolidar y analizar la información obtenida para luego contactar al proveedor y darle retroalimentación de los resultados obtenidos.

6.3. Evaluación y Re-evaluación de Proveedores de agregados

Se realiza de manera anual para los proveedores estratégicos que ya tienen relaciones comerciales con CONSTRUCTORA CHARKEV S.A.C. El responsable de coordinar la evaluación y re-evaluación de los proveedores es el Coordinador Logístico. Él coordina con los Responsables de OT o Ingenieros Supervisores/Residente y/o Ingeniero Especialista en Suelos y Pavimentos para que estos a su vez realicen la evaluación correspondiente. Según el formato Evaluación y Re-evaluación de Proveedores AF-LOG-EVA-FOR-003. En caso de que los proveedores comercialicen con varios proyectos a la vez, se evaluará en el proyecto en el que tuvo mayor participación.

De estimarlo necesario, los evaluadores pueden solicitar a los usuarios o al Responsable de Almacén Central o de Proyectos, una retroalimentación o los registros de Productos No Conformes del periodo de la última evaluación hasta la fecha actual para ser usados como información al momento de realizar la evaluación. De no tener información al respecto de los productos no conformes, se completa el formato de acuerdo con la experiencia obtenida a partir de la utilización del suministro.

La evaluación o re-evaluación se realiza de acuerdo con lo establecido en el formato. Estos registros son consolidados y archivados por el CL, quien a su vez traslada los resultados de las evaluaciones al formato Lista de Proveedores de Suministros estratégicos (agregados y excepciones) AF-LOG-EVA-LIST-001.

Los resultados consolidados de evaluación y re-evaluación son revisados por el Jefe de Administración y Logística quien, de creerlo necesario, coordina reuniones con los proveedores a fin de comunicarles su desempeño y establecer acciones (inspecciones periódicas u otros mecanismos) a fin de mejorar la calidad del suministro o servicio. Luego de dicha revisión el Coordinador Logístico asignado procede a colgar los resultados consolidados y la Lista de Proveedores de Suministros estratégicos (agregados y excepciones):

6.4. Criterios de Evaluación

6.4.1 Criterios de Evaluación de Homologación:

Cuando Aplica el Anexo 2 Cuestionario de homologación: En la Constancia de Homologación se resume el resultado obtenido en la ponderación numérica en cada uno de los aspectos principales (Situación financiera y obligaciones legales; Capacidad Operativa; Gestión de la calidad; Seguridad, Salud y Medio ambiente; Gestión Comercial) con la finalidad de que sirva como documento sustentatorio del Proceso de Homologación en caso de que el proveedor lo requiera para postular a otras empresas. Los niveles de calificación que se han desarrollado para el proceso son los siguientes:

NIVEL A (Rango de 90 a 100 por ciento): Son proveedores en los que su organización, medios productivos y sistemas de trabajo, los hacen válidos para la fabricación y suministro de determinados bienes o servicios sin límites ni reservas en las solicitudes de aprovisionamiento que el cliente les curse, además son candidatos a firmar una alianza estratégica de aprovisionamiento, sin necesidad de un proceso de evaluación y verificación por cada operación realizada. Cuentan con un sistema de gestión de la calidad que permiten satisfacer los requerimientos del cliente.

NIVEL B+ (Rango de 80 a 90 por ciento): Proveedores válidos para ofrecer bienes o servicios e incluso firmar acuerdos de aprovisionamiento con el cliente. Trabajan con procedimientos debidamente implantados, teniendo ciertas limitaciones. Los suministros quedarán sujetos a inspecciones periódicas aleatorias.

□ NIVEL B- (Rango de 75 a 80 por ciento): Proveedores válidos para ofrecer bienes o servicios e incluso firmar acuerdos de aprovisionamiento con el cliente. Trabajan con algunos procedimientos implantados, pero con limitaciones. Los suministros estarán sujetos a inspecciones frecuentes, lo que supone un costo por recepción de los bienes y servicios.

□ NIVEL C (Rango de 55 a 75 por ciento): Son proveedores que ofrecen bienes y servicios, pero con serias restricciones, no realizando controles sistemáticos en sus procesos. Estarán sometidos a inspecciones rigurosas en todos los bienes y servicios suministrados, lo que supone un alto costo por recepción. No son proveedores aptos para firmar acuerdos de aprovisionamiento con el cliente.

□ NIVEL D (Rango de 0 a 55 por ciento): Son aquellos proveedores que por su sistema de trabajo y organización, no reúnen los requisitos necesarios para proveer al cliente habitualmente. Es necesario que se realice un intenso trabajo de mejora en los aspectos mencionados.

Cuando aplica el Anexo 3 Evaluación básica sin visita – Homologación en el informe de homologación se describe la conformidad o no de lo evidenciado en la documentación proporcionada por el proveedor.

6.4.2 Criterios de Evaluación de proveedores de Agregados:

La evaluación y re evaluación de proveedores de agregados y excepciones se realiza en base a los criterios definidos a continuación:

Criterio	Descripción Genérica Criterio	Puntaje
1. Cotización	Se refiere a la respuesta eficiente (tiempo de atención en días hábiles) por parte del proveedor ante cualquier inquietud, cotización y/o solicitud realizada con respecto al suministro y/o servicios que se quiere adquirir o contratar.	Menor a 1 día - 5 Puntos Entre 1 y 2 días - 4 Puntos Entre 3 y 5 días -3 Puntos Entre 5 y 10 días -2 Puntos Mayor de 10 días - 1 Punto
2. Calidad, seguridad y medio ambiente	Este criterio está definido por el desempeño real de los proveedores y su competencia para cumplir con los requisitos descritos en las especificaciones de la compra/servicio, incluyendo aspectos de seguridad y medio ambiente.	Satisface Totalmente - 5 Puntos Satisface Medianamente - 4 Puntos Satisface Regularmente - 3 Puntos Baja Satisfacción – 2 Puntos No Satisface -1 Punto
3. Plazo de Entrega	Este criterio se refiere al período de tiempo entre la notificación al proveedor de la aceptación de oferta o medio para la confirmación de la compra y la llegada del suministro o inicio del servicio a/en las instalaciones del Almacén Central	Entre 0 y 2 días - 5 Puntos Entre 3 y 4 días - 4 Puntos Entre 5 y 6 días - 3 Puntos Entre 7 y 8 días - 3 Puntos Sobre 9 días -1 Punto
4. Seriedad	Este criterio indica el nivel de cumplimiento de los acuerdos	Satisface Totalmente los acuerdos - 5 Puntos Satisface

	establecidos en la oferta y/o cotización.	Medianamente los acuerdos - 4 Puntos Satisface Regularmente los acuerdos - 3 Puntos Bajo desempeño en los acuerdos - 2 Puntos No Satisface los acuerdos - 1 Punto
5. Precio	Este criterio se refiere a la calificación de su oferta económica.	Bajo el promedio (Descuento sobre un 5%) - 5 Puntos Bajo el promedio (hasta un 5% Descuento) - 4 Puntos Precios iguales al mercado – 3 Puntos Precios sobre el promedio (hasta un 5% más) - 2 Puntos Precios sobre el promedio (sobre un 5% más) - 1 Punto

En el caso de agregados, las acciones a tomar a partir del resultado de la evaluación y reevaluación de los proveedores se definen en la siguiente tabla:

Puntaje	Calificación	Acción a tomar
0-41	Mala	No se le vuelve a comprar, salvo aprobación de OT y JL.
41-80	Regular	Suministros o servicios bajo supervisión. Se revalúa en los siguientes 6 meses.
81-100	Buena	Se puede seguir trabajando con el proveedor. Se revalúa a los 12 meses

Cuando se compruebe, antes de la evaluación del proveedor, que la calidad del suministro no cumple con los requisitos establecidos o si algún personal cuenta con información que pueda bajar el nivel de calificación de un proveedor debe alertar al Coordinador Logístico o al Responsable de Oficina Técnica para que tome inmediatamente las acciones que correspondan y lo considere al momento de realizar la evaluación respectiva.

Anexo N°23. Formato para Evaluación y Re-evaluación de Proveedores

EVALUACIÓN Y RE-EVALUACIÓN DE PROVEEDORES							AF-LOG-EVA-FOR-003
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		Fecha:	Revisión 00
						1/07/2023	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROVEEDOR: SUMINISTRO O SERVICIO: FECHA DE EVALUACIÓN: PROYECTO EVALUADOR: PUNTAJE DE EVALUACIÓN DURANTE LA SELECCIÓN (*):							
(*) Solo aplica a los proveedores que son críticos y que van a trabajar por primera vez con Concar							
A continuación colocar una "X" en el casillero según su apreciación:							
Detalle	Ponderación	Nada Satisfactorio (NS)	Poco Satisfactorio (PS)	Regular (RG)	Satisfactorio (SA)	Muy Satisfactorio (MS)	Puntaje obtenido
		1	2	3	4	5	
1. Cotización	10						0
2. Calidad, seguridad y medio ambiente	30						0
3. Plazo de Entrega	20						0
4. Seriedad	10						0
5. Precio	30						0
Sub Total		100					
El puntaje total obtenido por el proveedor es:							0
_____ Nombre del evaluador / Asistente de Logística (**)				_____ Nombre del Coordinador Logístico asignado / Jefe de Logística de Proyecto (**)			
(**) Para el proyecto LÍNEA 1							
Notas:							