



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Propuesta del Método Hoshin Kanri en una Pyme del sector  
construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural  
y calidad de servicio, SJM – 2020.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Olarte Ordoñez, Roberto (ORCID: 0000-0003-2682-4924)

**ASESORA:**

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (ORCID: 0000-0002-2308-4281)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2020

### **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios por haberme enseñado de la vida. Asimismo, a mis padres por guiarme y a mi familia por saber entenderme y sobre todo tenerme mucha paciencia.

### **Agradecimiento**

A mis formadores, gente de gran sabiduría quienes se han forzado por ayudarme a alcanzar mis metas propuestas a lo largo de este camino. También a mi asesora la Dra. Luz Graciela Sánchez Ramírez, le doy gracias por transmitirme sus conocimientos y dedicación, por ello he logrado grandes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis y obtener una buena titulación profesional.

## Índice de contenidos

Índice de tablas .....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	10
III. METODOLOGÍA .....	21
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	21
3.2 Variables y operacionalización.....	22
3.3 Población, muestra y muestreo.....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	25
3.5 Procedimientos .....	27
3.6 Método de análisis de datos .....	29
3.7 Aspectos éticos.....	29
IV. RESULTADOS .....	31
V. DISCUSIÓN.....	82
VI. CONCLUSIONES .....	86
VII. RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS .....	88
ANEXOS.....	95

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de Pareto.....	5
Tabla 2. Validación de expertos .....	26
Tabla 3. Valor de confiabilidad del cuestionario .....	27
Tabla 4. FODA.....	35
Tabla 5. Línea de maquinarias.....	37
Tabla 6. Línea de equipos.....	38
Tabla 7. Línea de materiales.....	43
Tabla 8. Línea de mano de obra directa.....	46
Tabla 9. Datos generales .....	53

## Índice de figuras

Figura 1 Diagrama Ishikawa (Causa–Efecto) de la baja calidad del servicio de instalaciones de redes internas de gas natural de la empresa GyR construcciones, San Juan de Miraflores, 2020 .....	4
Figura 2 Gráfico de Pareto .....	6
Figura 3 Ubicación del área de estudio .....	32
Figura 4 Diagrama DAP antes de aplicar la propuesta.....	48
Figura 5 Diagrama DAP post propuesta.....	49
Figura 6 El mapeo de flujo de valor.....	54
Figura 7 Reuniones de todas las áreas.....	54
Figura 8 Líder del mapeo de flujo.....	55
Figura 9 Pasos del flujo de valor .....	55
Figura 10 Principales causas que aquejan a la organización .....	56
Figura 11 Resultados del mapeo.....	56
Figura 12 Beneficio del sistema .....	57
Figura 13 El éxito del moderador .....	57
Figura 14 Ciclo (PDC) n A.....	58
Figura 15 Base de gestión .....	58
Figura 16 Método (PDC) n A.....	59
Figura 17 Herramienta de Gestión .....	59
Figura 18 Personal de la empresa .....	60
Figura 19 Fecha de programación .....	60
Figura 20 Medidas para iniciar la instalación.....	61
Figura 21 Fecha Indicada.....	61
Figura 22 Tiempo de instalación .....	62
Figura 23 Finalización de la construcción.....	62
Figura 24 Fecha acordada .....	63
Figura 25 Complicaciones en la instalación .....	63
Figura 26 Instalación estipulada por el cliente.....	64
Figura 27 Documentaciones de instalación.....	64
Figura 28 Total de documentaciones .....	65
Figura 29 Presentación de documentos .....	65

Figura 30 Uso de materiales .....	66
Figura 31 Materiales disponibles.....	66
Figura 32 Carta de compromiso .....	69
Figura 33 Hoja de capacitación Hoshin.....	71
Figura 34 Evolución de los cuatro KPI .....	74
Figura 35 Registro de tiempos en la instalación de gas natural.....	76
Figura 36 Reporte de supervisión y construcción diaria .....	78
Figura 37 Reporte y control de fallas ocurridas .....	79
Figura 38 Conformidad de la construcción interna .....	80
Figura 39 Prueba de hermeticidad .....	81

## Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo aportar una propuesta del Método Hoshin Kanri en una Pyme del sector construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural y calidad de servicio, SJM – 2020. El estudio fue de tipo básico, de nivel descriptivo correlacional y enfoque cuantitativo con alcance transversal; la población y muestra estuvo conformada de 12 miembros de la empresa, los cuales fueron evaluados en un periodo de un mes, asimismo, se utilizó la técnica de la encuesta y su correspondiente instrumento el cuestionario.

Los resultados señalan que se puede mejorar la calidad en una empresa y gozar de los beneficios adquiridos dentro de la herramienta de gestión estratégica Hoshin Kanri para orientar a una PYME, además esta requiere del compromiso de los colaboradores y la existencia de una interiorización de objetivos fijados en todos los niveles, acompañado de un análisis externo de variables para verificar su efecto en la organización. Concluyendo que la Propuesta del Método Hoshin Kanri en una Pyme del sector construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural y calidad de servicio, SJM – 2020 mejorará la calidad del servicio.

Palabras claves: Hoshin Kanri, calidad de servicio, gas natural, gestión de procesos, sector construcciones.



## **Abstract**

The aim of this research was to provide a proposal for the Hoshin Kanri Method in an SME in the construction sector of internal natural gas network installations and quality of service, SJM - 2020. The study was of a basic type, with a descriptive correlational level and an effective approach. with transverse scope; The population and sample consisted of 12 members of the company, who were evaluated over a period of one month. Likewise, the survey technique and its corresponding instrument, the questionnaire, were modified.

The results indicate that quality can be improved in a company and enjoy the benefits acquired within the strategic management tool Hoshin Kanri to guide an SME, in addition this requires the commitment of the collaborators and the existence of an internalization of fixed objectives. at all levels, accompanied by an external analysis of variables to verify their effect on the organization. Concluding that the Proposal of the Hoshin Kanri Method in an SME in the construction sector of internal natural gas network installations and quality of service, SJM - 2020 will improve the quality of service.

Keywords: Hoshin Kanri, service quality, natural gas, process management, construction sector.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

A nivel mundial, la calidad es uno de los factores críticos en el éxito de los proyectos de construcción. La mejora en la calidad de los proyectos de construcción está vinculada con la gestión de calidad en el ciclo de vida del proyecto. Aunque la gestión de la calidad en cada etapa del ciclo de vida del proyecto es importante, la gestión de la calidad en la etapa de ejecución (construcción) contribuye significativamente en el resultado final de la calidad de los proyectos de construcción. (Ashokkumar, 2014, p. 36)

En el enunciado nos indica que la principal fuente de calidad se encuentra en la construcción es ahí donde se comienza a realizar un trabajo o un proceso de calidad para obtener un bien o un servicio.

En la actualidad, el sector de la construcción enfrenta grandes retos, ya que la contracción económica reciente ha impactado directamente a esta industria, y sólo las empresas que puedan ofrecer productos y servicios de calidad sobrevivirán en los mercados tan competidos de hoy. (Delgado Hernández y Romero Ancira, 2013, p. 449)

En el enunciado nos indica que las empresas que ofrezcan productos de calidad serán las que sobrevivan, ya que este mercado es tan competitivo.

Los expertos en el campo de la gestión estratégica describen las técnicas occidentales como complejas e ineficaces, mientras que las técnicas japonesas se consideran inequívocas y se caracterizan por centrarse en la calidad, la productividad y el trabajo en equipo, por lo tanto, Hoshin Kanri es una colección de las mejores prácticas japonesas de gestión estratégica. (Alic y Ideskog, 2015, p.2)

El autor indicó: el hoshin kanri es una colección de las mejores prácticas japonesas donde fomenta el trabajo en equipo para mejorar la productividad y a su vez la calidad del bien o servicio.

Una de las técnicas que las empresas pueden adoptar para avanzar sistemáticamente en la implementación de la organización, es Hoshin Kanri.

Esta técnica alienta a los empleados a alcanzar la causa raíz de los problemas antes de buscar soluciones, crear planes sostenibles para la implementación, incorporar métricas de desempeño y tomar las medidas apropiadas para la implementación. (Cudney, 2016, p. 57)

El autor señaló: esta herramienta hoshin kanri implementa sistemáticamente la organización, esta técnica alienta a los empleados a encontrar la causa raíz de los defectos y darles soluciones.

Actualmente en el sector construcción de gas natural en el Perú, hay diferentes empresas que han surgido por la demanda de instalaciones y porque el estado ha subsidiado el servicio de instalación de redes internas de gas natural domiciliarias.

En el 2003, el estado peruano otorgó a la empresa Cálidda (2016), “la concesión del sistema de distribución de gas natural en Lima y El Callao por medio de una red de ductos concesionada por un periodo de 33 años”. (p.10)

El estado peruano realizó un concurso de licitación en el 2003, donde la empresa Cálidda de origen colombiana ganó la concesión del gas natural en el Perú por un periodo de 33 años.

Los reclamos de los clientes son gestionados por dos autoridades Osinerming y el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), los principales motivos de reclamos realizados a Indecopi (2016) fueron: demora en regularización de conexión (24%), defectos de construcción interna post habilitación (14%), demora en construcción de instalación interna (12%), problemas en obras de construcción interna (8%), desacuerdo con construcción de instalación interna (6%), otros (36%). Mientras que los principales motivos de reclamos asociados a Osinerming (2016) fueron: consumo elevado (37%), otros por facturación y gestión de deuda (20%), lectura errónea (10%), incumplimiento de contrato de suministro (9%), demora en habilitación (7%), demora en reconexión (4%), otros (13%). (Cálidda, 2016, p.91)

Los reclamos más frecuentes se basan en la construcción, según INDECOPI todo esto surge a base de la falta de el uso de herramientas de planificación en este campo.

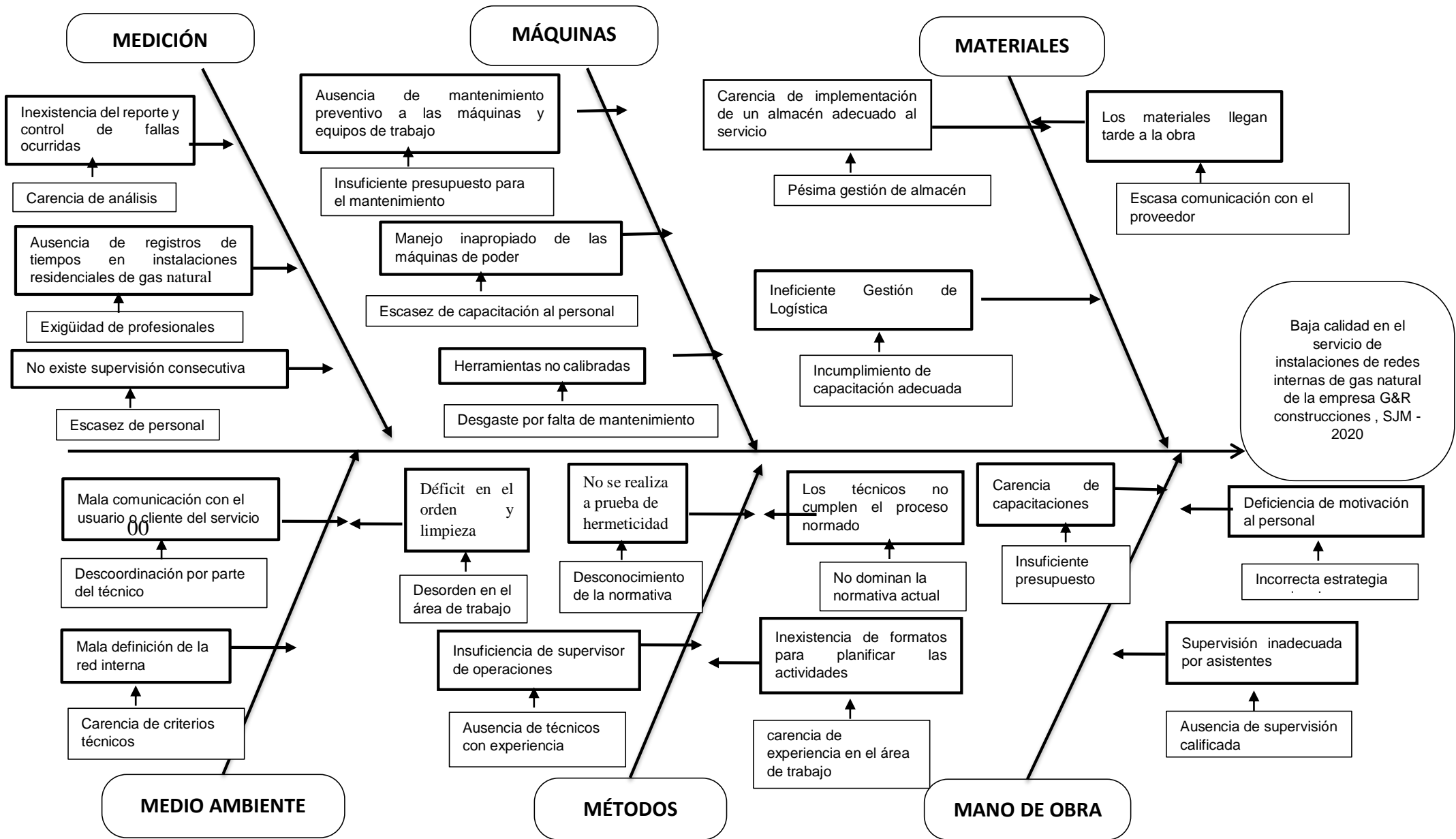
La empresa G&R CONSTRUCCIONES, es una pequeña y mediana empresa (Pyme), que está dedicada a la industria de construcción e hidrocarburos, se encuentra ubicado en el distrito de san juan de Miraflores y se dedica a prestar servicios de instalaciones de gas natural residencial.

El principal problema encontrado en la empresa estuvo referido a la baja calidad del servicio de instalaciones de redes internas de gas natural, identificando estos en los procesos de medición, máquinas, materiales, medio ambiente, métodos y la mano de obra.

En el proceso de medición se encontró la inexistencia del reporte y control de fallas ocurridas, ausencia de registros de tiempos en las instalaciones y que no existe supervisión consecutiva como principales causas en esta área. Mientras que en el proceso de máquinas se evidencio que las principales causas fueron: la ausencia de mantenimiento preventivo a las máquinas, manejo inapropiado y herramientas no calibradas. En el área de materiales se identificó que la ineficiente gestión de logística y que la carencia de implementación de un almacén adecuado contribuye a la baja calidad en el servicio de instalaciones. Con respecto al medio ambiente se evidencio que la mala comunicación con el usuario, la mala definición de la red interna y el déficit en el orden y la limpieza son las principales causas en esta área, mientras que en el área de métodos se logró identificar que la inexistencia de formatos para planificar las actividades, insuficiencia de supervisor de operaciones y que los técnicos que no cumplen el proceso normado. En el área de mano de obra se identificó la carencia de capacitaciones, deficiencia de motivación al personal y supervisión inadecuada por asistentes.

Por ello se realizó la investigación para proponer el método de gestión estratégica llamada Hoshin kanri, y así mejorar la calidad del servicio de las instalaciones que se realizan a los hogares residenciales que acceden al programa brindado por el gobierno.

Y debido a que no hay estudios relacionados a mejorar la calidad del servicio en este rubro la investigación brindara un buen aporte a las diferentes empresas que se dedican a la industria de la construcción e hidrocarburos, en la rama de instalaciones internas de gas natural.



**Figura 1**

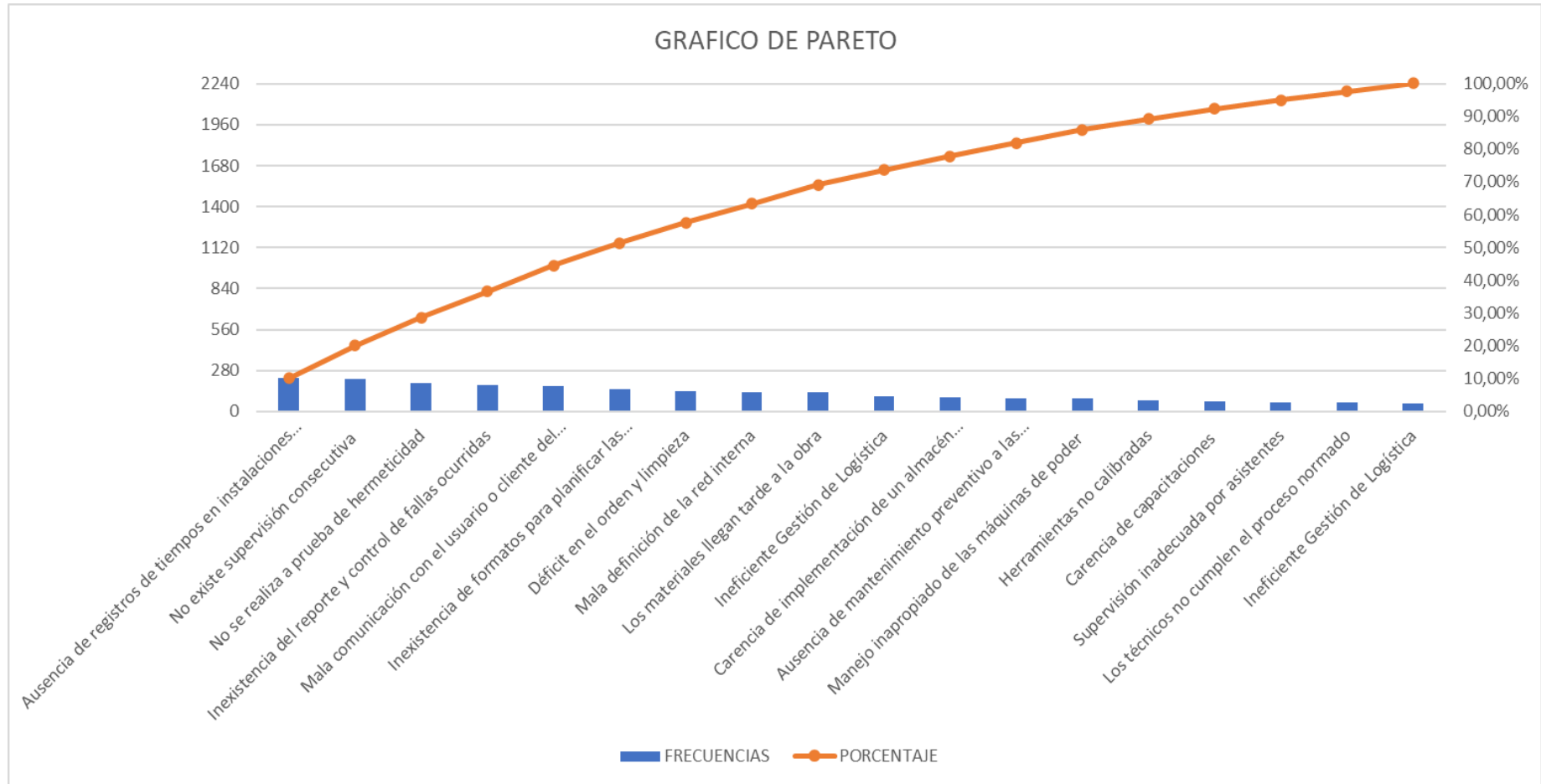
Diagrama Ishikawa (Causa-Efecto) de la baja calidad del servicio de instalaciones de redes internas de gas natural de la empresa GyR construcciones, San Juan de Miraflores, 2020

**Tabla 1***Tabla de Pareto*

<b>causas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>%</b>	<b>acumulado</b>	<b>%acum.</b>
Ausencia de registros de tiempos en instalaciones residenciales de gas	226	10,08%	226	10,08%
No existe supervisión consecutiva	224	9,99%	450	20,06%
No se realiza a prueba de hermeticidad	192	8,56%	642	28,62%
Inexistencia del reporte y control de fallas ocurridas	180	8,02%	822	36,65%
Mala comunicación con el usuario o cliente del servicio	175	7,80%	997	44,45%
Inexistencia de formatos para planificar las actividades	154	6,87%	1151	51,32%
Déficit en el orden y limpieza	141	6,29%	1292	57,60%
Mala definición de la red interna	130	5,80%	1422	63,40%
Los materiales llegan tarde a la obra	128	5,71%	1550	69,10%
Ineficiente Gestión de Logística	100	4,46%	1650	73,56%
Carencia de implementación de un almacén adecuado al servicio	95	4,24%	1745	77,80%
Ausencia de mantenimiento preventivo a las máquinas y equipos de trabajo	92	4,10%	1837	81,90%
Manejo inapropiado de las máquinas de poder	88	3,92%	1925	85,82%
Herramientas no calibradas	75	3,34%	2000	89,17%
Carencia de capacitaciones	70	3,12%	2070	92,29%
Supervisión inadecuada por asistentes	60	2,67%	2130	94,96%
Los técnicos no cumplen el proceso normado	58	2,59%	2188	97,55%
Ineficiente Gestión de Logística	55	2,45%	2243	100,00%
total	2243	100,00%		

Elaboración: fuente propia.

**Figura 2**  
Gráfico de Pareto



Elaboración: Fuente propia

## **1.2 Justificación del estudio**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalaron: “La justificación de la investigación indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante” (p.40).

Por lo tanto, la justificación debe de sustentar el por qué debemos de sustentar nuestro proyecto de investigación y también indicar todas las razones de suma importancia.

### **1.2.1 Justificación Teórica**

La presente investigación es teórica ya que permite incrementar los conocimientos acerca de la herramienta de planeación estratégica Hoshin Kanri y como fuente de información para otras investigaciones que tienen las mismas variables de estudio.

Asimismo, Carrasco (2014) indicó: “Se sustenta en que los resultados de la investigación podrían generalizarse e incorporarse al conocimiento científico y además sirvan para llenar vacíos o espacios cognoscitivos existentes” (p.119). El autor explicó: la justificación teórica es el sustento de la investigación para verificar si la teoría es viable.

### **1.2.2 Justificación metodológica**

Se justificó metodológicamente por que propone un nuevo método de gestión estratégica “Honshin Kanri”, que ha tenido éxito en otros proyectos y organizaciones en diversas áreas y en diversas partes del mundo, puede ser de gran ayuda a futuras investigaciones que tengan las mismas variables.

Asimismo, Carrasco (2014) argumentó: “Si los métodos, procedimientos y técnicas e instrumentos diseñados y empleados en el desarrollo de la investigación, tienen validez y confiabilidad, y al ser empleados en otros trabajos de investigación resultan eficaces, y de ello se deduce que pueden estandarizarse, entonces podemos decir que tiene justificación metodológica” (p.119). En la investigación las variables de estudio pasaron por un proceso de validación, a fin de que estas sean aplicadas en otros proyectos de investigación.



### **1.2.3 Justificación social**

La investigación se justificó socialmente ya que los resultados pueden ser usados en las empresas pymes de construcciones, beneficiando el proceso de instalaciones internas de gas natural, mejora de tiempos de instalaciones, anticipando fallas y errores y mejorando la satisfacción de los usuarios. A la vez la empresa G&R CONSTRUCCIONES busco tener una mejor representación con credibilidad ante usuario y proveedores, logrando obtener más plazas de trabajo e ingresos económicos para su organización.

Asimismo, Hernández, Fernández & Baptista (2014). Indicaron “La justificación social busca ver la trascendencia social de la aplicación de la investigación, quién se beneficiará con sus resultados” (p. 40). Los autores indicaron que la justificación social, busca la integración y el desarrollo de nuestra sociedad.

### **1.2.4 Justificación económica**

La investigación se justificó económicamente por que mejorará la rentabilidad de la empresa a corto y mediano plazo y también al realizar el control consecutivo disminuimos los accidentes ya sea durante el proceso o ejecución de las instalaciones de redes internas.

Asimismo, Carrasco (2014) señaló: “Radica en los beneficios y utilidades que reporta para la población los resultados de la investigación, en cuanto constituye base esencial y punto de partida para realizar proyectos de mejoramiento social y económicos para la población” (p.120). El autor afirma que mediante el ahorro de tiempo generará ganancias para así realizar más investigaciones.

### **1.2.5 Justificación práctica**

En relación a la justificación práctica, es porque nos permite resolver problemas existentes en el proceso intermedio y final de las construcciones internas de gas natural y porque busca la mejora continua de la gestión de calidad de servicio mediante la planificación y control, para lograr la satisfacción de los clientes de la empresa G&R construcciones.

Asimismo, Carrasco (2014) indicó: “Se refiere a que el trabajo de investigación servirá para resolver problemas prácticos, es decir, resolver el problema que es

materia de investigación” (p.119). El autor indicó que mediante estrategias se resolverán los diferentes problemas que existen en una empresa u organización.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿La propuesta del método Hoshin Kanri en una Pyme del sector construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural se relaciona con la mejora de la calidad en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural, S.J.M. - 2020?

#### **1.3.1 Problemas específicos**

- **PE1:** ¿La propuesta Hoshin Kanri tiene relación con la mejora en el nivel de cumplimiento en el servicio de la empresa pyme del sector constructor, S.J.M - 2020?
- **PE2:** ¿La propuesta Hoshin Kanri tiene relación con la mejora de la entrega perfecta en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural, S.J.M - 2020?

### **1.4 Formulación del objetivo**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Aportar la Propuesta del Método Hoshin Kanri en una Pyme del sector construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural y calidad de servicio, SJM – 2020.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- **OE1:** Proponer la propuesta del método Hoshin Kanri para mejorar el nivel de cumplimiento en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural, S.J.M – 2020.
- **OE2:** Proponer la propuesta del método Hoshin Kanri para mejorar la entrega perfecta en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural, S.J.M - 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Trabajos Previos**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Gonzales (2019), esta investigación fue realizada en Estados Unidos, con el fin de integrar herramientas lean en el análisis de la satisfacción del cliente y segundo, examinar sus implicaciones para la investigación y la práctica. Se propuso la combinación de tres herramientas lean para diseñar un sistema de calidad de servicio que tenga las expectativas del cliente (CE) como primer aporte. Estas herramientas son la implementación de funciones de calidad (QFD), el proceso de planificación Hoshin Kanri (HKPP) y la evaluación comparativa. Se llegó a las siguientes conclusiones, que a muchos pacientes no les gusta un largo tiempo de espera y les gusta el servicio al cliente amigable, pero no esperan recibirlo en un hospital. Los pacientes también desearían que el proceso de registro sea sencillo. Todas estas expectativas se correlacionan con las necesidades que determinamos en la muestra.

La matriz Hoshin nos da una perspectiva del futuro de los centros médicos, con metas y objetivos específicos. Con una correcta interpretación y seguimiento de la matriz, el proceso podría ser más efectivo, eficiente y un placer de usar para los clientes.

Mogollón (2018) realizó en Bogotá un estudio para implementar el modelo Hoshin Kanri (HK), tuvo como objetivo principal generar una propuesta para implementar el modelo H.K de forma adecuada en el proceso de cambio gerencial en una Mipyme del sector constructor, para lo cual se hará un acercamiento al modelo, sus principios y se desarrollarán tres capítulos, uno de análisis del modelo, otro de caracterización y el último donde se realizará la propuesta de implementación.

Recomiendan que para el desarrollo de la implementación a cualquier nivel de una herramienta de planeación estratégica como es el modelo Hoshin Kanri es el desarrollo de matrices adecuadas a cada organización, lo cual permite simplificar el seguimiento y aterrizar los objetivos, así como asignar de forma clara responsabilidades y retos a cada uno de los colaboradores de la empresa, para la

gerencia y los líderes de cada empresa tener claro que las metodologías de planeación estratégica no deben ser tomadas como “modas” las cuales periódicamente son reemplazadas por nuevas tendencias, sino por el contrario, la aplicación rigurosa de estas metodologías permiten a las empresas realmente desarrollar todo el potencial que estas metodologías ofrecen a cualquier tipo de organización sin importar su tamaño y finalmente esta metodología para una Mipyme es recomendable, ya que no se requiere de grandes inversiones de capital y podrán encontrar una herramienta gerencial efectiva para el desarrollo de la actividad empresarial.

León (2018) realizó un estudio de caso en México, en una empresa automotriz, tuvo como objetivo diseñar e implementar un modelo de planeación estratégica basado en Hoshin Kanri.

Se llegó al siguiente resultado principal, que fue la eliminación del riesgo de pérdida de clientes ocasionado por el alto índice de reclamos los cuales se redujeron un 48%.

El modelo propuesto en este caso puede servir como ejemplo para desarrollar una visión a cinco años con proyectos claros, favoreciendo el trabajo en equipo y la mejora continua de todos los miembros de la organización.

Barnabé y Giorgino (2017) realizaron una investigación con un enfoque de estudio de caso, que tuvo como objetivos: a) destacar el papel potencial que desempeñan las herramientas de Lean Strategy para la planificación estratégica y la gestión estratégica, particularmente en referencia al sistema de implementación de políticas Hoshin Kanri y el método FAIR; b) discutir cómo se puede poner en práctica la Estrategia Lean, confiando específicamente en la herramienta de informes X-Matrix; y c) explorar cómo las técnicas de simulación, en forma de juego de roles, pueden apoyar la operacionalización de la estrategia Lean.

Los resultados del estudio confirmaron la principal fortaleza de Hoshin Kanri, es decir, alinear los objetivos estratégicos con las operaciones a través del desarrollo y la implementación de un enfoque colaborativo para la toma de decisiones, la planificación y la gestión diaria entre los profesionales involucrados, reflejó la utilidad del método FAIR en la operacionalización del Hoshin Kanri al traducir la

misión y los objetivos estratégicos de la organización en tácticas y acciones. En particular, los participantes crecieron progresivamente y cada vez más confianza en el funcionamiento de X-Matrix durante la simulación. El proyecto de simulación ayudó a desafiar a un número de profesionales de HC con diferentes habilidades para desarrollar un enfoque colaborativo para la planificación estratégica.

Chiarani y Vagnoni (2016), en Suiza realizaron una investigación cualitativa típica que utiliza tres estudios de caso. Los estudios de caso están representados por tres empresas de gran tamaño que han estado implementando Lean en los últimos diez años. Las empresas pertenecen al sector manufacturero y año tras año han implementado los sistemas, BSC y Hoshin Kanri, comparando los resultados logrados, Con el fin de analizar mejor los resultados de la observación, se discutieron los resultados con algunos gerentes de las empresas.

Se llegaron a las siguientes conclusiones: la verdadera novedad presentada por Hoshin Kanri radica en el vínculo entre los indicadores estratégicos, anuales y día a día. De esta forma, se despliegan estrategias y se señalan a la atención del personal en general, incluidos los trabajadores. En este sentido, también el principio japonés del Control Visual puede ayudar a la organización a gestionar mejor los principios de Kaizen. Por lo tanto, parece que BSC es menos adecuado para gestionar las mejoras diarias que son fundamentales para el Kaizen japonés.

Özkavukcu y Durmuşoğlu (2016) realizaron un estudio en Estambul para aplicar el enfoque Hoshin Kanri, donde desarrollaron una hoja de ruta que comienza desde la generación de objetivos estratégicos y termina con la selección de una fase de diseño de concepto alternativo. Finalmente, la primera parte de esta hoja de ruta se implementa para una organización minorista.

El aumento de las expectativas del cliente y la vida útil del producto con una vida útil más corta son los problemas principales que las organizaciones de hoy necesitan para producir soluciones. Asegurar que todas las actividades llevadas a cabo en cada etapa de la organización cumplan con los objetivos estratégicos de la empresa e influir en los costos del producto mientras todavía están en la fase de diseño, son formas de abordar este problema. En este estudio, se discutieron juntos los planes estratégicos de la compañía y el tema de la gestión del desarrollo de

productos. Desde la creación de los objetivos estratégicos de la empresa, se ha diseñado una hoja de ruta que incluye la fase de selección de uno de los diseños alternativos producidos para el proyecto de desarrollo de productos y procesos que habla de estos objetivos.

La investigación futura debe incluir las otras etapas de un ciclo de vida del producto; creación de prototipos, producción piloto, producción en serie hasta su eliminación. Todas las otras etapas deben dar retroalimentación a las etapas anteriores. Por lo tanto, se puede lograr una mejora continua para el ciclo de vida del producto. Otro problema es que estas herramientas muy utilizadas por las empresas manufactureras, pero también por las empresas de servicios, deberían aprovechar las ventajas de estos enfoques. Por lo tanto, la metodología desarrollada puede adaptarse para otros sectores de servicios.

Ndungu (2016) realizaron un estudio en Kenia, con el objetivo de analizar los factores que influyen en la implementación del proyecto de herramienta Hoshin Kanri: esta investigación utilizó un diseño de encuesta transversal, de naturaleza analítica. Kenia. El estudio concluyó que el sistema de gestión interfuncional promueve la cultura organizacional a través de la mejora de los procesos que abarcan toda la organización; abordar cuestiones como la calidad de un producto o servicio. El estudio también concluyó que la mayoría de las organizaciones tienden a operar utilizando tres niveles de pensamiento gerencial: pensamiento a nivel empresarial que se enfoca en la viabilidad a largo plazo de la organización; pensamiento a nivel estratégico que se centra en productos, mercados y clientes; y el pensamiento a nivel operativo que se centra en el trabajo diario requerido para entregar el resultado de la organización. También recomienda que la organización maximice las habilidades multidimensionales de los empleados para un mejor rendimiento. Finalmente, el investigador recomienda que la compañía alinee las metas de sus empleados a través de la implementación de Hoshin Kanri y lo han hecho de manera diversa. El estudio sugirió que la organización debería construir una cultura de alto rendimiento y medir el progreso del cambio cultural hacia un alto rendimiento.

El autor nos indicó que el nivel operativo en toda la organización es fundamental, el autor recomienda que se alineen las metas de los empleados para así lograr los objetivos trazados y lograr una cultura de alto rendimiento .

Melander, Löfving, Andersson, Elgh. y Thulin. (2016). exploraron los principios básicos y la introducción del sistema de gestión estratégica Hoshin Kanri (HK), en relación con las prácticas de gestión en la fabricación de pequeñas y medianas empresas (PYME).

Introducción de HK a cuatro PYMES manufactureras siguiendo un enfoque de investigación basado en el apoyo de asistencia donde los equipos de entrenadores e investigadores observaron y aprendieron de la fase de introducción. El diseño general del proyecto está orientado a la construcción de teorías y al aprendizaje.

La naturaleza exploratoria de esta investigación ofrece espacio para estudios posteriores al elaborar el conocimiento sobre la introducción de sistemas de gestión estratégica en las PYME.

Siguiendo un enfoque de investigación basado en el apoyo a la asistencia, el resultado de este proyecto de investigación se resume en el modelo iterativo pDCA que enfatiza el compromiso y la flexibilidad cuando se introducen sistemas de gestión estratégica en las PYMES. Este modelo aborda un tema hasta ahora poco investigado en la gestión estratégica.

El autor manifiesta que la ejecución de este proyecto ofrece estudios para posteriores conocimientos sobre los sistemas de gestión para las PYMES utilizando la herramienta de gestión hoshin

Villalba y Ordieres (2016), realizaron una investigación aplicando un estudio de caso en Global Equipment Manufacturer (GEM), que produce una variedad de máquinas.

En este estudio de caso se contribuirá a mostrar cómo, al tomar la estandarización como objetivo y al usarla internamente, las Oficinas de gestión de proyectos (PMO) contribuirán al nivel de madurez de la organización en términos de gestión de proyectos y aumentarán la sostenibilidad de sus negocios. El objetivo fue estudiar

el efecto de la implementación de HKT sobre la variación temporal del rendimiento en el PMO de GEM en términos de varios KPI ( ).

Las discusiones son el elemento clave para empoderar a los miembros del equipo y los responsables del paquete de trabajo. Las actividades de empoderamiento, cuando se realicen adecuadamente, serán la forma de fortalecer la organización, ya que permiten a cada participante continuar mejorando su conocimiento organizacional y relacionado con el proceso.

El autor manifiesta que al empleado se le tiene que empoderar para que así ese más comprometido con la aplicación de la herramienta hoshin kanri en la empresa.

Yacuzzi, Arancio, Alfonso, Esteche y Niro (2011) realizaron en Argentina un estudio de cómo realizar un plan hoshin: Una aplicación. En Asc. Telesí S.R.L, su objetivo era si ¿Funciona esta metodología en las organizaciones no japonesas? El éxito de Xerox y otras empresas occidentales sugiere que el concepto y sus herramientas valen en contextos distintos de los originales. Para ello, todos en la organización deben entender y aplicar exhaustivamente los conceptos y las herramientas de la gestión hoshin. Se llegó a la siguiente conclusión, que la administración hoshin es una interesante opción tecnológica para organizaciones cuya forma de gestión se basa en la búsqueda de la calidad, dada la practicidad que otorga a sus procesos, que reducen los tiempos de ejecución y facilitan el manejo de proyectos sencillos, En este trabajo se describe dos enfoques parcialmente distintos de la gestión hoshin. Inicialmente, se probó el funcionamiento de uno de ellos, que, a la sazón, resultó "burocrático" y fue reemplazado por otro. Esta secuencia es una muestra del proceso de prueba y error, íntimamente asociado con el ciclo PDCA, y en tal sentido debe considerarse al analizar la historia de la empresa.

Luévano (2008) realizó en México un estudio de caso en un área comercial de una empresa dedicada a la industria del concreto premezclado, su objetivo fue desarrollar una metodología que integre la inteligencia competitiva con el sistema de planeación Hoshin Kanri, para obtener un sistema de planeación más robusto que identifique las tendencias futuras del mercado, los competidores, los clientes y las oportunidades de negocio.



Los resultados obtenidos en el estudio fueron positivos, se logró estructurar un plan que está alineado al objetivo clave de la empresa y considera las tendencias del entorno mediante la propuesta de una metodología que integra el ciclo de inteligencia y el sistema de planeación Hoshin Kanri. Además esta metodología se aplicó de forma exitosa en un caso real aplicado a una empresa de la industria del concreto premezclado en Guadalajara. A parte de los objetivos que se establecieron al inicio de la investigación también se consiguió involucrar efectivamente a toda la organización en el proceso de planeación.

Yang y Su (2007) en Taiwan desarrollaron un estudio Application of hoshin kanri for productivity improvement in a semiconductor manufacturing company. Se aplica un enfoque en dos fases para obtener una implementación fluida. Un concepto de operación ajustada se ejecuta en la primera fase para reducir la carga de trabajo del ingeniero, y la técnica de reingeniería de procesos de negocio (BPR) se utiliza en la fase dos para transformar el modelo de trabajo. Hallazgos – Este documento presenta un modelo de extensión de hoshin kanri para traducir estrategias en políticas y acciones alcanzables para cumplir los objetivos de la empresa. Este modelo no sólo comprende un plan completo y una estructura ejecutiva que es simple y eficaz, sino que también lleva a cabo complicados procesos de comunicación a diferentes niveles para alcanzar los objetivos comunes previstos por la dirección ejecutiva. Implicaciones prácticas: se introduce un estudio de caso para mostrar el proceso completo de implementación de políticas y realizar los "pocos vitales" reales. Este estudio se ha implementado con éxito en la empresa de casos, y la productividad de la mano de obra se mejoró en un 6 por ciento durante un período de dos años. Originalidad/valor – El documento presenta una aplicación exitosa de hoshin kanri para una empresa de fabricación de semiconductores dentro de un entorno de rápido crecimiento.” (p.50).

Guzmán Riquelme (2007) desarrollo en Chile un diseño de un sistema de control de gestión para atención de canales remotos en un banco comercial, la metodología que empleó fue el Hoshin Kanri, debido a la flexibilidad que otorga para la elección de perspectivas de dirección, el trabajo incluyó consensuar y clarificar los objetivos estratégicos y alinearlos correctamente a los de la compañía mediante el análisis

exhaustivo de la información disponible y la generación de indicadores de desempeño.

Tsung Ming y Chao Ton (2006) en este estudio se presenta un estudio de caso para mostrar el proceso completo de implementación de políticas y darse cuenta de los "pocos vitales" reales. Se aplica un enfoque de dos fases para obtener una implementación sin problemas. Se ejecuta un concepto de operación estable en la primera fase para reducir la carga de trabajo del ingeniero, y la técnica de reingeniería de procesos comerciales (BPR) se utiliza en la fase dos para transformar el modelo de trabajo. Este modelo no solo comprende un plan completo y una estructura ejecutiva que es simple y efectiva, sino que también lleva a cabo procesos de comunicación complicados a diferentes niveles para lograr los objetivos comunes previstos por la gerencia ejecutiva. Este estudio se implementó con éxito en la compañía de casos, y la productividad laboral mejoró en un 6 por ciento durante un período de dos años.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Altamirano Junqueira (2019), desarrolló en Lima un estudio para evaluar los modelos educativos de FFAA y proponer un sistema de gestión integrado en referencia a la cadena de valor de los Institutos de Educación Militar en el Ecuador, basado en el paradigma de la educación por competencias, se aplicó el método hoshin, se concluye que el modelo diseñado incorpora plenamente el método de despliegue de directrices o Hoshin Kanri en la cadena de valor de los institutos educativos de FF.AA, arribando hasta la conceptualización de un sistema ponderado de evaluación del aprendizaje, debido a su incidencia e importancia en la educación militar.

Este método hoshin kanri incorpora plenamente el método de despliegue donde conceptualiza un sistema de constante evaluación y aprendizaje, es donde vemos que esta herramienta hoshin puede ser utilizada en cualquier industria.

Loayza Carbajal y Ayala Escalante (2018), realizaron un estudio en Arequipa acerca de la "Aplicación de metodologías de excelencia empresarial: Hoshin Kanri y Six sigma DMAIC para el despliegue de visión y objetivos y la mejora del desempeño de procesos en una empresa que brinda servicios logísticos de

información". Las metodologías Hoshin Kanri y Six Sigma DMAIC, en una empresa que realiza actividades de Gestión Logística de Información por 30 años, la cual ha visto afectada su utilidad obtenida a lo largo de los años por el incremento del monto de penalidades, reclamos y el incremento de errores en los procesos. Su objetivo fue mejorar el desempeño de los procesos operativos mediante la aplicación de las metodologías Hoshin Kanri y Six Sigma DMAIC, expresados en resultados económicos. Se concluye que las Herramientas Hoshin Kanri y DMAIC son perfectamente aplicables a empresas de producción como las que brindan servicios. Se ha demostrado que la gestión a pesar de ser distinta cumple una misma función, cumplir con los requisitos del cliente, la cual puede traducirse en productos, servicios y en la mayoría de los casos los requisitos del cliente incluyen productos y servicios al mismo tiempo.

Isla Poma (2016) realizó un estudio en Huánuco, para establecer la relación que existe entre la calidad del servicio y la atención al cliente en la empresa prestadora de servicios, Seda Huánuco en el año 2016. Utilizaron una metodología descriptiva, de diseño no experimental, nivel explicativo por ello se describen todos los aspectos de la calidad de servicio y atención al cliente en la empresa prestadora de servicios. La población total lo constituyen los 580 usuarios de la empresa Seda Huánuco y la muestra es de 166 usuarios. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos son la encuesta y el cuestionario. Se concluye que un 51.81 % muestra disconformidad, por lo que la relación que existe entre la calidad del servicio y la atención al cliente en la empresa prestadora de servicios Seda Huánuco no es la correcta, además no existe buena comunicación entre Seda Huánuco y su personal.

Con respecto a las teorías que están relacionados al trabajo de investigación:

### **Variable 1: Hoshin Kanri**

Villalva-Diez (2017), "Manifiesta que es un sistema de dirección que permite una estructura integral de gestión de procesos de evolución, que se puede traducir como gestión hoshin kanri." (p.60).

Para el autor el hoshin kanri es un método de planeación estratégica que permite alinear la empresa al cumplimiento de sus objetivos, este método se basa en la aceptación de objetivos.

Villalba-Diez (2017), para la implementación del árbol Hoshin Kanri, se debe de seguir estos pasos:

#### **Dimensión 1: Mapeo de flujo de valor**

Villalba-Diez (2017), indico: el corazón de nuestro sistema de gestión es la corriente de valor, en este primer punto se necesita separar lo conocido de lo desconocido dentro de su propia corriente de valor esto significa comprender y cortar, la creación de valor es en el cual los pequeños cambios en una parte pueden tener enormes consecuencias en otros. (p.59)

El autor señala que cualquiera puede mover cajas de (A) a (B), pero mover las cajas correctas en el momento correcto en la cantidad correcta es un desafío más grande.

#### **Dimensión 2: Base de gestión**

Villalba-Diez (2017), señaló: "es hora de crear un tablero de gestión de shopfloor (base de nuestra empresa) que se puede visualizar para habilitar la operacionalización." (p.64)

Señaló que después de tener esto, estamos listos para instalar el hoshin kanri en la empresa.

### **Variable 2: Calidad de servicio**

Fernández Barrios (2014), mostró: "un servicio de calidad no es ajustarse a las especificaciones, como a veces se les defina, sino más bien, ajustarse a las especificaciones del cliente".

Un servicio de calidad no es solo someterse a las condiciones o normas técnicas sino encontrar un balance entre la normativa actual y el servicio de calidad brindado hacia el cliente para así lograr un grado de satisfacción óptimo hacia el cliente.

### **Dimensión 1: Nivel de cumplimiento de despachos**

Mora (2016), consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en periodo determinado.

El autor indicó que se tiene que tener conocimiento de la efectividad de las mercancías que llegan a manos de los clientes ya que estos tienen un tiempo limitado para la llegada de la mercancía.

### **Dimensión 2: Entrega perfecta**

Mora (2016), consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los niveles de oportunidad, calidad, documentos y equipos de entrega.

El autor manifestó que se tiene que conocer todos los despachos que se envía o se realiza a los clientes y así poder determinar un buen servicio de calidad.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación fue de tipo básico porque describimos el método Hoshin Kanri como una propuesta de mejora de gestión estratégica que se puede aplicar en cualquier sector de cualquier empresa para la mejora continua.

Muntané (2010), señaló “que la investigación Básica se caracteriza porque se origina en un marco teórico y su objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico”. pág. 221.

El autor da a entender que la investigación básica amplía los conocimientos ya existentes.

##### **NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Es de nivel descriptivo porque describiremos las variables involucradas en la investigación.

David Alan y Cortez Suares (2018), definió: “la investigación descriptiva como la especificación o detalle de las características y propiedades de la variable a analizar”.

Los autores señalan que es de nivel descriptivo ya que se describieron cada una de las características de las variables involucradas en la investigación.

##### **ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación fue de enfoque cuantitativo, porque se puede medir y se procedió a la recolección de datos obtenida desde la muestra de estudio, se cuantificó y pasó a formar parte de una base de datos en el programa excel y para su análisis se utilizó el programa Spss V. 24., obteniendo información necesaria para plantear los resultados de la investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2010). afirman que: “el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de

comportamiento y probar teorías” (pág. 4). Los datos numéricos obtenidos serán procesados en programas estadísticos para poder obtener y comprobar las hipótesis planteadas en la investigación.

### **Alcance temporal**

La presente investigación fue transversal porque se efectuó la recolección de datos en un momento específico.

Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifiestan: “los diseños transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. p. 154

Los autores indicaron que el propósito de las variables es interceder en un momento dado.

### **Diseño de investigación**

La presente investigación tuvo diseño Correlacional,

Hernández, Fernández y Baptista (2014) “los diseños correlacionales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales, estos se fundamentan en planteamientos correlacionales”.

Los autores argumentaron que los diseños correlacionales tienden a limitarse.

## **3.2 Variables y operacionalización**

### **Variable 1:** Hoshin kanri

Villalba-Diez (2017), Manifiesto “es un sistema de dirección que permite una estructura integral de gestión de procesos de evolución, que se puede traducir como gestión hoshin kanri.” (p.60)

El autor señaló que el sistema de gestión hoshin kanri permite integral los procesos de evolución de toda empresa donde se aplique esta herramienta de gestión

Villalba-Diez (2017), para la implementación del árbol Hoshin Kanri, se debe de seguir estos pasos:

## **Dimensión 1: Mapeo de flujo de valor**

Villalba-Diez (2017), indicó que: Esta reunión debe tener un moderador que idealmente es el líder del flujo de valor (tal vez el gerente de fábrica). Esta persona tiene un papel importante en la corriente de valor y debe (1) dejar que todos los puntos de vista se representen en el mapa de la corriente de valor, así como (2) guiar al grupo hacia una finalización exitosa de la vista de flujo de valor holístico. (p.62)

El autor señala que cualquiera puede mover cajas de (A) a (B), pero mover las cajas correctas en el momento correcto en la cantidad correcta es un desafío más grande.

### **INDICADOR**

$$X = \frac{\text{Número de áreas participantes}}{\text{Numeros total de áreas de la empresa}}$$

## **Dimensión 2: Base de gestión**

Villalba-Diez (2017), señaló: “es hora de crear un tablero de gestión de shopfloor (base de nuestra empresa) que se puede visualizar para habilitar la operacionalización.” (p.66)

Señaló que después de tener esto, estamos listos para instalar el hoshin kanri en la empresa.

### **Indicador:**

$$X = \frac{\text{Total de reuniones realizados}}{\text{Total de reuniones programadas}}$$

## **Variable 2: Calidad de servicio**

Fernández Barrios (2014), indicó: “un servicio de calidad no es ajustarse a las especificaciones, como a veces se le define, sino más bien, ajustarse a las especificaciones del cliente”.



Un servicio de calidad no es solo someterse a las condiciones o normas técnicas sino encontrar un balance entre la normativa actual y el servicio de calidad brindado hacia el cliente para así lograr un grado de satisfacción óptimo hacia el cliente.

### **Dimensión 1: Nivel de cumplimiento de despachos**

Mora (2016), consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en periodo determinado.

El autor indicó que se tiene que conocer el nivel de flujo de los despachos cumplidos ya que así se podrá tener un control de despachos requeridos.

$$Valor = \frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total despachos requeridos}}$$

### **Dimensión 2: Entrega perfecta**

Mora (2016), consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los niveles de oportunidad, calidad, documentos y equipos de entrega.

$$Valor = \frac{\text{Entrega perfecta}}{\text{Total de entregas}}$$

Los autores indicaron que los indicadores se evaluaron mediante escalas.

### **ESCALA DE MEDICIÓN:**

La escala de medición será la de ordinal.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

**POBLACIÓN:** La empresa G&R con todos sus colaboradores que se analizaran por un mes.

Hernández Sampieri, Fernández collado, y Baptista Lucio (2010), definen: “como población al grupo o conjunto de sucesos que tengan relación con un problema en específico, o que la población posea ciertas características similares”. (pág. 174). Lo definido por los autores el conjunto de grupos que poseen características semejantes es la población.

#### **MUESTRA**

La presente tesis de investigación tiene como muestra a la empresa G&R y a todos sus colaboradores. En total son 12 miembros.

Según Hayes, B. (1999), afirmó: la muestra censal abarca toda la población de la investigación. Este tipo de método se utilizaba cuando era necesario saber las opiniones de todos los clientes o artículos y cuando se contaba con una base de datos de fácil acceso.

El autor indicó que una muestra es toda la población en investigación, indica también que es bueno tener las opiniones de los clientes ya que es de vital importancia.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

La técnica a utilizar fue la encuesta.

Peñuelas & Sinaloa (2010), definieron: “las técnicas de recolección de datos como procedimientos o los medios que se utilizan para la recopilación de información, en relación con el problema de la investigación, tales como observación, encuestas, entrevistas o cuestionarios”. Para los autores todos los recursos que se utilizan para la compilación de datos son las técnicas

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario.

Guevara (2017) manifiesta que: “los instrumentos de recolección de datos son herramientas utilizadas para el almacenamiento y procesamiento de la información recolectada, ya sea por el entrevistador o por observación directa, estos instrumentos son importantes para el registro de los datos durante el proyecto de investigación”. El autor aclara que es evidente que los instrumentos de recolección de datos son herramientas primordiales para el registro de las actividades realizadas durante una investigación.

### VALIDEZ

El instrumento fue validado por juicio de expertos, en total 3 expertos validaron el instrumento.

Hernández Sampieri, Fernández collado, y Baptista Lucio (2010), argumentan que: “La validez es la que categoriza o evalúa si el instrumento con el que se pretende medir la variable, en realidad la está midiendo correctamente”. (pág. 201).

#### Tabla 2.

*Validación de expertos*

Experto	Grado académico	Resultado
Sánchez Ramírez, Luz Graciela	Doctora	Aplicable
Espinoza Vásquez, Pedro Anbino	Magíster	Aplicable
Santos Espinoza, Carlos	Magíster	Aplicable
<b>Aplicable</b>		

### CONFIABILIDAD

Con respecto a la confiabilidad Quero Virla (2010), explica que: “se refiere a la aplicación repetida obteniendo los mismos resultados, la confiabilidad es la que nos ayuda con certeza en la búsqueda de una solución segura y viable de un problema teórico o práctico, también nos ayuda a determinar qué margen de error tiene la medición del instrumento, y dependiendo del grado o margen de error, es que se determina si el instrumento es poco confiable, confiable, y muy confiable”.

Por medio del coeficiente de Alfa de Cronbach, se logró determinar el grado de confiabilidad que tiene el instrumento empleado en el estudio, donde el valor de  $r$  varía entre -1 y +1, pero el valor de 0 muestra que no existe una relación entre la puntuación; un valor cercano a -1 y +1 indica que existe una relación muy estrecha, positiva o negativa. En caso el valor de la confiabilidad es negativa puede indicar un error en el cálculo o inconsistencia en la escala. Obteniendo el siguiente grado de confiabilidad del cuestionario:

**Tabla 3**

*Valor de confiabilidad del cuestionario*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,901	26

Como muestra la tabla referida, el coeficiente de alfa de Cronbach se aproxima a +1, siendo de 0.901 y positivo, observando que los datos son homogéneos y existe consistencia en la escala aplicada. Por lo tanto, se considera como confiable al instrumento (Anexo 02), y procede su aplicación.

### **3.5 Procedimientos**

La propuesta consiste en aplicar los 5 pasos del método Hoshin Kanri

Primer paso: Mapeo del flujo de valor

Se coordina una reunión con los representantes de cada una de las áreas de la empresa (gerencia general, gerencia de operaciones, asistencia técnica y almacén), se conversa acerca del método de gestión estratégica hoshin kanri y de los beneficios que se han encontrado en otras empresas que son exitosas al aplicar este método, los participantes de esta reunión tienen absorber las ideas fundamentales de esta herramienta de gestión porque esta es de fácil aplicación y de fácil entendimiento, y así poder realizar juntos nuestros objetivos empresariales.

Luego se solicita a cada uno de los representantes dar su punto de vista acerca de los principales problemas que han encontrado en su área que está representando. Después de finalizar el grupo tiene que tener el entendimiento justo y necesario de

lo que se quiere lograr al aplicar este método, así como también brindar la información a todo el personal que conforma el área.

Se estableció en acta que las reuniones sean una vez por semana durante el primer mes para instruir la herramienta a utilizar.

Segundo paso: Mapa de calor

Se reúnen los encargados de cada área y se realiza un listado con los problemas más relevantes de cada área, luego se realiza una espina de Ishikawa de todas las principales causas del problema que afectan a cada área correspondiente y pasando estos pasos, mediante un consenso del moderador, se llegara a un acuerdo de los principales problemas y del problema principal, que en este caso se determinó que es la baja calidad en el servicio de instalaciones de gas natural de la empresa G&R construcciones.

Tercer paso: Interpretación del Mapa

En este paso al ver nuestro diagrama Ishikawa sobre las principales causas, dimos con el problema que nos aqueja, que es la mala calidad en el servicio de instalación, a continuación, se plasmaron las principales causas de nuestro problema y como parte de este proceso se realizó el diagrama Pareto, donde se representa los 5 principales problemas a resolver dentro de la empresa.

Cuarto paso: Base de gestión

Después de tener todos los pasos anteriores bien claros se denota los principales problemas, se aplicará de la siguiente manera el proceso a llevar de la herramienta de gestión Hoshin Kanri, que está representado de la siguiente manera: (CPD) n A.

Donde:

- Check (C): chequear
- Plan (P): plan
- Do (D): hacer
- Act (A): actuar

Luego se plantean las mejoras en cada nivel y se organiza una reunión quincenal y mensual para implementar las mejoras y luego medir la satisfacción de los usuarios.

Cuando se reabrió los trabajos de construcciones, según norma modificada solo el 50% del personal inició el trabajo, por lo tanto se realizó la encuesta de percepción de calidad a 26 usuarios que se les realizó la instalación domiciliar de gas natural.

### **3.6 Método de análisis de datos**

En la investigación se aplicó la estadística descriptiva, con los datos obtenidos se confeccionó una base de datos en Excel y luego para su análisis fueron importados en el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) V 24.

Hernández (2014), indicó: "El análisis de datos comprende completar las actividades a las que el analista presentará la información con un objetivo final específico para lograr los destinos de la investigación". (p. 78). Indica que se presentarán información con el objetivo indicado en este proyecto de investigación.

### **3.7 Aspectos éticos**

El investigador se compromete a contar con los siguientes aspectos éticos durante y finalizado la investigación.

- A.** Respeto a la autoría de las fuentes de información.
- B.** Cumplimiento de los principios de la bioética (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia).

#### **Principio de beneficencia:**

El presente estudio es una investigación descriptiva el cual el riesgo de participar es mínimo.

#### **Principio de autonomía:**

Los usuarios que participan en esta investigación serán informados del tema a tratar y es libre de elegir si desea participar o no.

**Principio de justicia:**

Si los usuarios no desean participar, no se la va a obligar, no se tomarán represalias hacia ella o algún miembro de su familia en cuanto a la ejecución de la instalación de la red interna.

Durante la investigación se brindará confidencialidad de los datos, es decir, solo la investigadora y usted tendrán derecho a saber de la información comprendida en ella, las demás personas solo revisarán códigos, mas no podrán identificarla.

Los resultados de la investigación conformarán parte de la tesis para optar al título de Ingeniero Industrial.

- C.** Permisos de los representantes legales de las entidades en las que se realizará la investigación para: realizar la investigación y difundir los resultados usando el nombre de la entidad.
- D.** Autorizaciones de los sujetos investigados: consentimiento informado (mayores de edad).
- E.** Cumplimiento de los aspectos relevantes del código de ética de la investigación de la universidad o de la institución que autoriza la investigación.

A continuación, se procede a solicitar la autorización al representante legal de la empresa G&R Construcciones, en la cual realizaremos nuestro trabajo de investigación, para acceder a información confidencial necesaria de la empresa para la utilización exclusivamente para fines académicos. (Anexo N° 5)

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

#### **GENERALIDADES**

La empresa G&R CONSTRUCCIONES, es una pequeña y mediana empresa (Pyme), que está dedicada a la industria de construcción e hidrocarburos, que se dedica a prestar servicios de instalaciones de redes internas de gas domiciliaria y comercial, se encuentra ubicado en el distrito de san juan de Miraflores.

#### **MISIÓN**

Somos una empresa que brinda servicios de instalación de gas natural residencial y comercial a toda la comunidad, comprometidos con el mejoramiento continuo de nuestros servicios y ofrecemos un equipo humano comprometido, innovador y eficiente.

#### **VISIÓN**

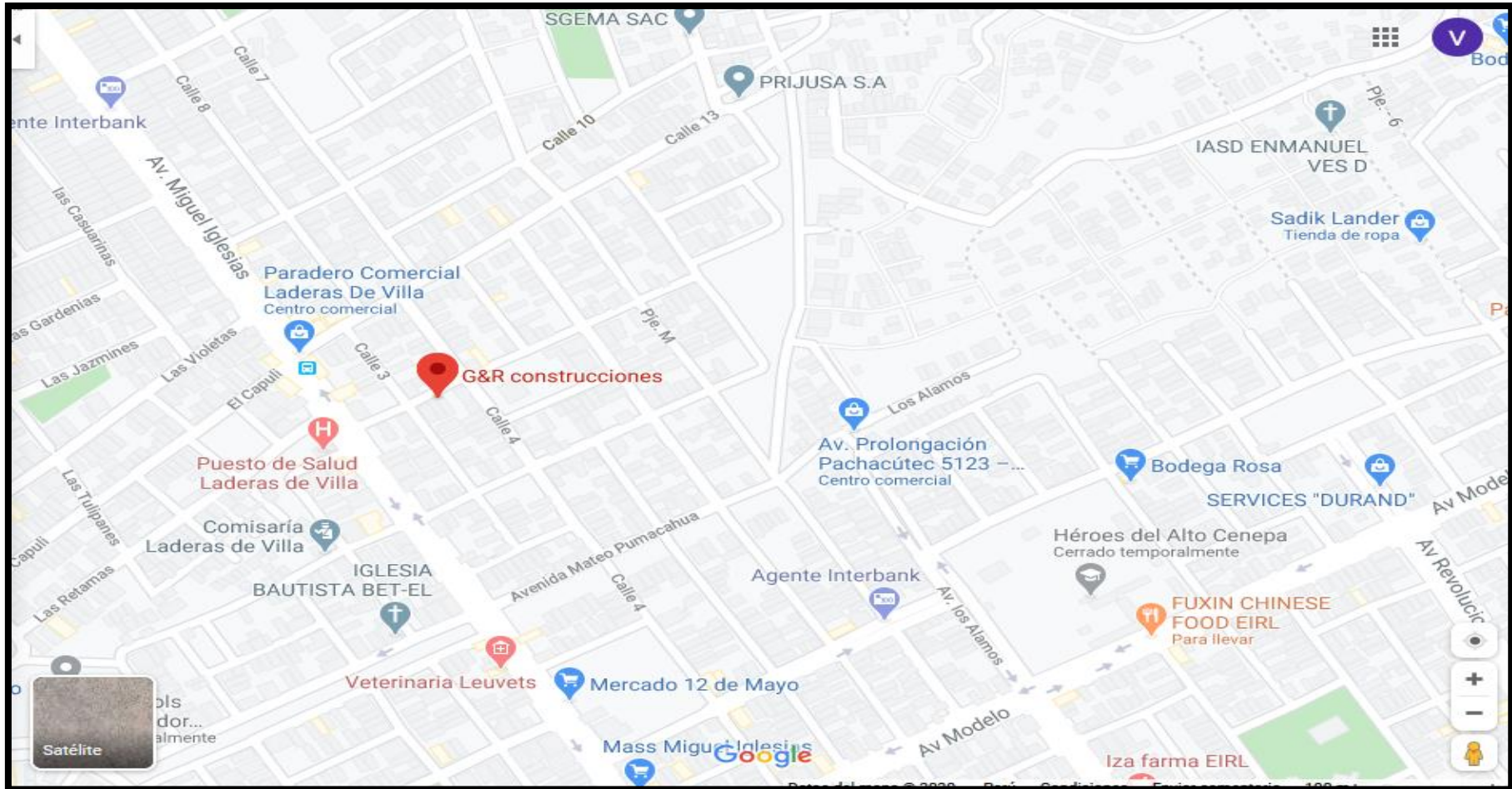
Ser en el año 2024 la mejor empresa instaladora de gas natural residencial y comercial a nivel de lima metropolitana y provincia, cumpliendo con brindar el mejor servicio de calidad a todos nuestros usuarios.

#### **UBICACIÓN:**

La empresa está ubicada en la Mz Q lote 14 AA.HH. Laderas de Villa en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima – Perú.

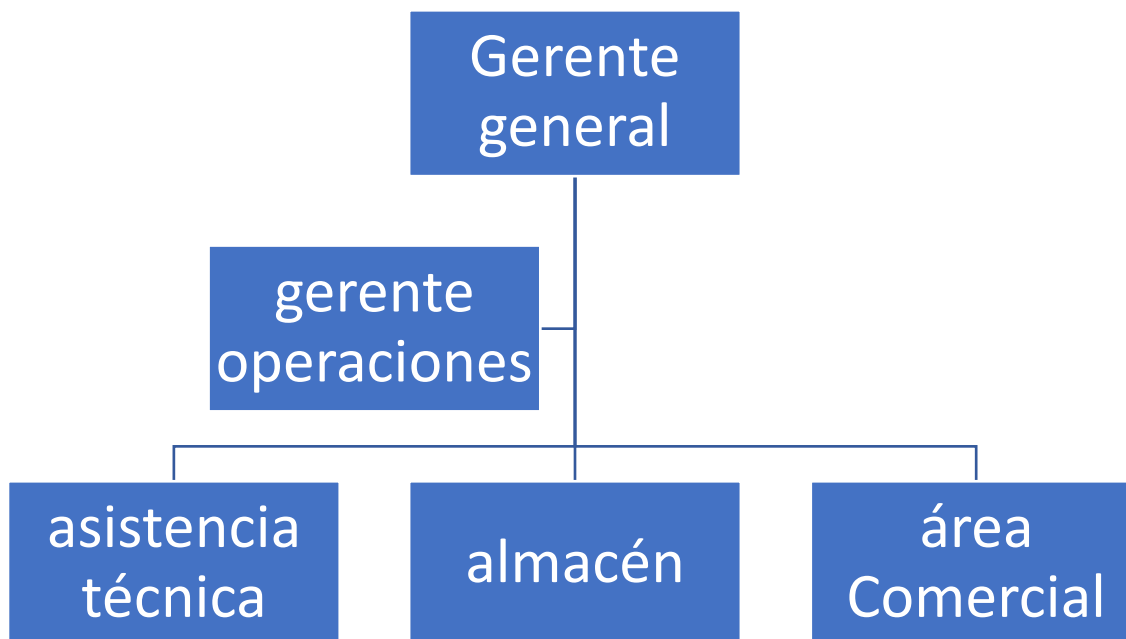


**Figura 3**  
*Ubicación del área de estudio*



Fuente: Obtenido de Google Maps

## ORGANIGRAMA



## HISTORIA

La creación de la empresa nace por deseos de crecimiento personal y profesional de sus dos principales socios fundadores, los Sres. García Juárez Hilder e Inca Caxi Vicky, donde vieron una excelente oportunidad en la necesidad de servicios de construcción en el área de construcciones internas de gas natural, donde se pretendió dar un servicio de calidad de nuestros servicios. Así fue donde en el año 2010 se creó la empresa G&R CONSTRUCCIONES, que desde sus inicios tuvo como primera meta esencial superar todas las exigencias de nuestros clientes y donde buscamos estar a la par de las empresas de construcción reconocidas a nivel nacional, este fue el proyecto que permitió incursionar a la empresa como subcontratista en el rubro de gas natural y manteniéndose hasta la actualidad.

La empresa continúa en un proceso de crecimiento y desarrollo, dedicada a la rama de construcción de redes internas de gas natural, teniendo una excelente influencia en el mercado por sus estándares de calidad. En los últimos años el rubro de construcción de instalación interna de gas natural tuvo un impulso significativo con la finalidad de masificar todo el territorio peruano con el gas natural, en este caso

el gobierno crea el FONDO DE INCLUSIÓN SOCIAL ENERGETICO (FISE) en el año 2012 con el propósito de llevar energías menos contaminantes a poblaciones más vulnerables en todo el país.

En el año 2012 es donde nos encontramos con nuestra oportunidad de crecer más gracias al Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) donde se tuvo la oportunidad de crecer más y ser una empresa subcontratista con más rentabilidad y credibilidad, contamos con un staff calificado en constantes capacitaciones y actualizaciones para así brindar un servicio de calidad a nuestros clientes.

Con el fin de brindar un mejor servicio a nuestros clientes estamos en una mejora continua de actualización de herramientas de ingeniería y métodos para así agilizar los procesos de calidad y brindar un mejor servicio a nuestros clientes.

**Tabla 4**  
FODA

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal técnico especializado y calificado</li> <li>- Disponibilidad de máquinas y herramientas</li> <li>- Antecedentes de obra realizadas por la empresa</li> <li>- Posibilidad de ajustar los precios por costos de oportunidad</li> <li>- 10 años de experiencia en instalaciones internas</li> <li>- Maquinarias de última generación</li> <li>- La empresa cuenta con personal destinado a cada función</li> <li>- Tiene su propio transporte para trasladar a los técnicos</li> <li>- La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos</li> <li>- Buen clima laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de manuales de procedimientos</li> <li>- Falta de conocimientos de nuevas tecnologías de construcción</li> <li>- No cuenta con un sistema de seguridad</li> <li>- Competencias y cantidad de empresas constructoras</li> <li>- Costos altos en algunos materiales</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar en proyectos de desarrollo en la masificación del gas natural</li> <li>- Utilización de mano de obra locales</li> <li>- Creación de una fuerte presencia en la línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desempeño deficiente del técnico instalador</li> <li>- Escasez de mano de obra calificada</li> <li>- Falta de estabilidad en los precios</li> <li>- Falta de incentivos en la producción</li> <li>- Excesiva burocracia provincial y nacional</li> <li>- Empresas dedicadas al mismo rubro</li> <li>- Creación de nuevas empresas con alta tecnologías y mayor inversión</li> </ul>

## **LÍNEA DE SERVICIOS**

### **GAS NATURAL DOMICILIARIA**

- Instalaciones de redes internas de gas natural.
- Modificaciones de punto de gas natural.
- Ampliación del recorrido de la tubería del gas natural.
- Reparación de tuberías dañadas de gas natural.
- Movimiento de centro de medición (gabinetes de gas natural)
- Movimiento de punto de gas a otro ambiente o piso.
- Punto adicional para terma, secadora y cocina.

### **GAS NATURAL COMERCIAL**

- Instalaciones internas de gas natural comercial.
- Modificaciones de punto de gas natural para artefactos semi-industriales o industriales.
- Ampliación del recorrido de la tubería del gas natural comercial
- Reparación de tuberías dañadas de gas natural
- Movimiento de punto de gas comercial a otro ambiente o piso.
- Punto adicional para otro gasodoméstico industrial o semi-industrial.

## **LÍNEA DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS**

Línea de maquinarias utilizadas durante la instalación de gas natural domiciliaria y comercial.

- Martillo demoledor DEWALT
- Amoladora de 9 pulgadas
- Amoladora de 4 pulgadas
- Soplador con aspiración de polvo Bosch
- Martillo perforador Bosh
- Reflector LED
- Secadora Bosch


**Tabla 5**  
*Línea de maquinarias*







Maquinarias	Aplicaciones	
Amoladora angular 9" 230 MM	Corte de cerámica, ladrillo, bloques de concreto, piedra y mármol.	
Amoladora 4 1/2" 115mm	Corte y desbaste de metal en trabajos de herrería, tornería, instalaciones, plomería, construcción.	
Martillo Demoledor SDS Max – 19J – 1500 Watts	Demoler suelos, pavimentos, realizar canaletas, aperturas en las paredes para colocación de ventanas y puertas.	
Soplador con aspiración de polvo GBL 800 E Professional	Soplado y aspiración de polvo	
Martillo Perforador GBH 2-26 DRE (800W)	Para perforar concreto de piso a piso.	
Reflector LED Haz Ancho 100w	Alumbrado en espacios confinados.	

Línea de equipos utilizados durante la instalación de gas natural domiciliaria y comercial

- Lampa
- Badilejo
- Frotacho
- Plancha de batir
- Balde para batir la mezcla
- Corta tubo
- Comba de 2 kilos
- Cincel
- Abocinador de 3/4
- Abocinador de 1/2
- Resorte interno de 2025
- Resorte externo de 2025
- Resorte interno de 1216
- Resorte externo de 1216
- Abrazaderas de una sola oreja de 1/2
- Abrazaderas de una sola oreja de 3/4
- Tarubos
- Tornillos
- Broca
- Disco de corte de concreto de alto rendimiento

**Tabla 6**  
*Línea de equipos*




Equipos	Aplicaciones	
Lampa	Herramienta de mano utilizada para excavar o mover materiales.	

Badilejo	Herramienta para resanar superficies estrechas.	
Frotacho	Herramienta para resanar paredes y pisos.	
Plancha de batir	Herramienta para batir la mezcla para poder preparar el concreto	
Balde para batir la mezcla	Objeto para realizar el mesclado del concreto	
Corta tubo	Herramienta para cortar la tubería de gas natural	
Comba de 2 kilos	Herramienta para golpear un cincel y destrozar escombros	



Cinzel	Herramienta para ranurar y desbastar partes de concreto	
Abocinador de ¾	Herramienta que sirve para biselar las tuberías de 3/4	
Abocinador de ½	Herramienta que sirve para biselar las tuberías de 1/2	
Resorte interno de 2025	Herramienta para doblar tuberías internas de gas natural pe al pe de 2025	
Resorte externo de 2025	Herramienta para doblar tuberías externas de gas natural PE AL PE de 2025	

Resorte interno de 1216	Herramienta para doblar tuberías internas de gas natural PE AL PE de 1216	
Resorte externo de 1216	Herramienta para doblar tuberías externas de gas natural PE AL PE de 1216	
Abrazadera de una sola oreja de 1/2	Herramienta para sostener tuberías de 1/2	
Abrazadera de una sola oreja de 3/4	Herramienta para sostener tuberías de 3/4	
Tarugos	Sirven para sostener los tornillos cuando se instalan en paredes	




Tonillos	Se usan fijar elementos metálicos	
Broca	Sirve para abrir rápidamente agujeros para el tarugo	
Disco de corte de concreto de alto rendimiento	Usado para realizar el corte de la red interna	

### LÍNEA DE MATERIALES

- Tuberías de PE AL PE 1216
- Tuberías de PE AL PE 2025
- Válvula de 1216
- Válvula de 2025
- Unión reducción de 2025 \*1216
- Meter conectar de 2025
- Codo de 90 grados roscado
- Cemento
- Arena gruesa
- Arena fina

- Ladrillo

**Tabla 7**  
*Línea de materiales*

Materiales	Aplicaciones	
Tuberías de PE AL PE 1216	Usado para el flujo de gas natural	
Tuberías PE AL PE 2025	Usado para el recorrido del gas natural	
Válvula de 1216	Controlar el flujo de gas natural del artefacto	

<p>Válvula de 2025</p>	<p>Controla el flujo de gas de la red principal</p>	
<p>Unión reducción 2025*1216</p>	<p>Une la tubería de 2025 con la de 1216</p>	
<p>Meter conectar 2025</p>	<p>Une la salida del medidor de gas natural con el inicio de la red interna</p>	
<p>Codo de 90 grados roscado</p>	<p>Salida de la red de gas natural</p>	
<p>Cemento</p>	<p>elemento principal para realizar el concreto</p>	

Arena gruesa	Elemento utilizado para el concreto	
Arena fina	Elemento utilizado para el concreto	
Ladrillo	Elemento para realizar el murete de gas natural	

## LISTA DE MANO DE OBRA DIRECTA

### Técnicos de gas natural

Teniendo los requisitos de:

- Instalador de gas natural con registro de clase IG 1 e IG 2
- Habilitación vigente en Osinergmin
- Tener póliza de responsabilidad civil activa
- Resultado de covid negativo

**Tabla 8**  
*Línea de mano de obra directa*

Técnico	
<p>Roberto Olarte Ordoñez</p>	 <p><b>INSTALADOR REGISTRADO DE GAS NATURAL</b>  <b>Osinergmin</b>  Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería</p> <p><b>Apellidos</b> : Olarte Ordoñez  <b>Nombres</b> : Roberto  <b>Registro N°</b> : 00767      <b>Categoría</b> : IG2</p> <p><b>Alcance</b>  <b>Instalaciones Internas</b> hasta 300m3/mes, presión max. 340 mbar y Equip. No mas de 60kw ( )  <b>Instalaciones Internas</b> sin límite de consumo, presiones máx. o potencia de Equip. utilizados (X)  <b>Instalaciones Internas</b> /GNV/GNC/GNL ( )</p> <p><b>Habilitado para tuberías:</b> (Campo aplicativo sólo a IG1 e IG2)  COBRE (X) ACERO ( ) HDPE CSST ( )  PE-AL-PE (X) PEX-AL-PEX ( )</p> <p><b>Fecha de Expedición</b>  4/10/2019  <b>Fecha de Caducidad</b>  18/09/2021</p>
<p>Wilber Buleje Sharon</p>	 <p><b>INSTALADOR REGISTRADO DE GAS NATURAL</b>  <b>Osinergmin</b>  Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería</p> <p><b>Apellidos</b> : Buleje Sharon  <b>Nombres</b> : Wilber Erikson  <b>Registro N°</b> : 04533      <b>Categoría</b> : IG1</p> <p><b>Alcance</b>  <b>Instalaciones Internas</b> hasta 300m3/mes, presión max. 340 mbar y Equip. No mas de 60kw (X)  <b>Instalaciones Internas</b> sin límite de consumo, presiones máx. o potencia de Equip. utilizados ( )  <b>Instalaciones Internas</b> /GNV/GNC/GNL ( )</p> <p><b>Habilitado para tuberías:</b> (Campo aplicativo sólo a IG1 e IG2)  COBRE (X) ACERO ( ) HDPE CSST ( )  PE-AL-PE (X) PEX-AL-PEX ( )</p> <p><b>Fecha de Expedición</b>  17/07/2019  <b>Fecha de Caducidad</b>  4/07/2021</p>
<p>Luis García Bravo</p>	 <p><b>INSTALADOR REGISTRADO DE GAS NATURAL</b>  <b>Osinergmin</b>  Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería</p> <p><b>Apellidos</b> : Garcia Bravo  <b>Nombres</b> : Luis Gonzalo  <b>Registro N°</b> : 04542      <b>Categoría</b> : IG1</p> <p><b>Alcance</b>  <b>Instalaciones Internas</b> hasta 300m3/mes, presión max. 340 mbar y Equip. No mas de 60kw (X)  <b>Instalaciones Internas</b> sin límite de consumo, presiones máx. o potencia de Equip. utilizados ( )  <b>Instalaciones Internas</b> /GNV/GNC/GNL ( )</p> <p><b>Habilitado para tuberías:</b> (Campo aplicativo sólo a IG1 e IG2)  COBRE ( ) ACERO ( ) HDPE CSST ( )  PE-AL-PE (X) PEX-AL-PEX ( )</p> <p><b>Fecha de Expedición</b>  23/07/2019  <b>Fecha de Caducidad</b>  10/07/2021</p>

Jesús Tipismana  
Chávez



### Obreros

- Experiencia en instalaciones
- Experiencia en construcción



#### 4.1.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

Figura 4  
Diagrama DAP antes de aplicar la propuesta

Proceso: INSTALACIÓN DE RED INTERNA GN										
Puesto de Trabajo		Instalador de gas natural domiciliario					ACTIVIDADES	PRE-TEST	PRO-TEST	Movimientos Productivo
ACTIVIDAD		Inst. de Gas natural Domiciliario					OPERACIÓN	19		MP 31
Operario		Tipismana Chavez j.					INSPECCIÓN	1		
Lugar		Mz"H1"LT"4"-villa solidaridad-SJM-LIMA					TRASLADO	2		
Elaborado		Roberto Olarte Ordoñez					ESPERA	9		
Fecha		26/01/2020					ALMACENAMIENTO	0		
METODO		PRE-TEST					DISTANCIA (m)	139		
		POS-TEST					TIEMPO (min)	406.9		
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLOS					DISTANCIA	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		OPERACIÓN	INSPECCIÓN	TRASLADO	ESPERA	ALMACENAMIENTO				
1	Cliente recibe al supervisor - instalador						2	5.2		
2	Instalador se coloca su ropa de trabajo						1	6.4		
6	Operario se coloca sus EPPS						1	4.1		
3	Baja las herramientas de trabajo	●					1	5.2		
4	Traslado de herramientas al trabajo			→			3	4.3		
5	Define recorrido de la zona de trabajo	●					3	8.3		
7	Requerimiento de materiales instalar						4	6.8		
8	Prepara los equipos						2	4.1		
9	Trazado de la zona de trabajo(gabinete)	●					1	8.1		
10	corte gabinete	●					15	9.5		
11	Espera que polvo ocasionado se elimine						3	5.3		
12	Picado gabinete	●					15	16.5		
13	Instalación gabinete	●					1	9.6		
14	Tarrajeo gabinete	●					1	20.6		
15	Corte de la RI	●					3	40.6		
16	Espera que polvo ocasionado se elimine						1	8.6		
17	Picado de la zona de RI	●					1	45.2		
18	Eliminación de escombros	●					2	9.6		
19	Instalación de Tuberías	●					15	25.6		
20	Instalación de válvulas	●					1	10.5		
21	Tarrajeo RI	●					1	45.3		
22	Corte de área de Rejilla	●					4	20.8		
23	Espera que polvo ocasionado se elimine						1	5.9		
24	Picado de área de rejilla	●					1	12.5		
25	Instalación área de rejilla	●					1	8.8		
26	Tarrajeo área de rejilla	●					1	9.4		
27	Prueba de hermeticidad	●					15	5		
28	Limpieza de la zona instalación	●					16	15.5		
29	recojo de las herramientas	●					4	10.9		
30	traslada las herramientas al camión			→			4	8.50		
31	Inspección de la RI		■				15	10.2		
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>139</b>	<b>406.9</b>		
TOTAL						<b>31</b>				

**Figura 5**  
Diagrama DAP post propuesta

Proceso: INSTALACIÓN DE RED INTERNA GN										
Puesto de Trabajo		Instalador de gas natural domiciliario					ACTIVIDADES	PRE-TEST	PRO-TEST	Movimientos Productivo
ACTIVIDAD	Inst. de Gas natural Domiciliario					OPERACIÓN	18		MP	27
Operario	Tipismana chavez j.					INSPECCIÓN	1			
Lugar	Mz"H1"LT4"-villa solidaridad-SJM-LIMA					TRASLADO	2			
Elaborado	Roberto Olarte Ordoñez					ESPERA	6			
Fecha	26/01/2020					ALMACENAMIENTO	0			
METODO		PRE-TEST	POS - TEST			DISTANCIA (m)	100			
						TIEMPO (min)	298.5			
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLOS					DISTANCIA	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		OPERACIÓN	INSPECCIÓN	TRASLADO	ESPERA	ALMACENAMIENTO				
1	Cliente recibe al supervisor - instalador				ESPERA	2	5.0			
2	Define recorrido de la zona de trabajo				ESPERA	3	4.5			
6	Baja las herramientas de trabajo				ESPERA	1	4.0			
3	Traslado de herramientas al trabajo			TRASLADO		1	4.0			
4	Prepara los equipos	OPERACIÓN				3	3.4			
5	Trazado de la zona de trabajo(gabinete)	OPERACIÓN				1	6.1			
7	Corte gabinete	OPERACIÓN				15	6.4			
8	Espera que polvo ocasionado se elimine				ESPERA	1	10.0			
9	Picado gabinete	OPERACIÓN				1	8.1			
10	Instalación gabinete	OPERACIÓN				1	8.2			
11	Tarrajeo gabinete	OPERACIÓN				1	15.0			
12	Corte de la RI	OPERACIÓN				3	28.2			
13	Espera que polvo ocasionado se elimine				ESPERA	1	8.0			
14	Picado de la zona de RI	OPERACIÓN				1	30.1			
15	Eliminación de escombros	OPERACIÓN				1	8.5			
16	Instalación de Tuberías	OPERACIÓN				15	20			
17	Instalación de válvulas	OPERACIÓN				1	9.40			
18	Tarrajeo RI	OPERACIÓN				1	32.4			
19	Corte de área de Rejilla	OPERACIÓN				4	15.6			
20	Espera que polvo ocasionado se elimine				ESPERA	3	5.00			
21	Picado de área rejilla	OPERACIÓN				1	10.0			
22	Instalación área de rejilla	OPERACIÓN				1	7.50			
23	Tarrajeo área de rejilla	OPERACIÓN				1	8.20			
24	Prueba de hermeticidad	OPERACIÓN				1	15.0			
25	Limpieza de la zona instalación	OPERACIÓN				15	10.2			
26	Traslada las herramientas al camión			TRASLADO		3	7.20			
27	Inspección de la RI		INSPECCIÓN			15	8.50			
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>298.5</b>		
<b>TOTAL</b>						<b>27</b>				

## **4.1.2 ACTIVIDADES CRÍTICAS DEL PROCESO DEL SERVICIO DE PRODUCCIÓN**

### **PROCESO DE CONSTRUCCIÓN**

#### **Inicio del proceso**

El proceso se inicia cuando la empresa a la cual le brindamos el servicio de construcción nos brinda sus datos del cliente que desea el servicio de instalación de gas natural domiciliaria es aquí cuando iniciamos con la programación del predio donde nos podemos comunicar por diferentes medios como la llamada por teléfono, mensaje de texto o visitando a su domicilio, es aquí donde identificamos la mala comunicación con el usuario, a veces los números no contestan , los mensajes no responden y se les visita y están ausentes, al ver esas observaciones cuando se programa la instalación solo vamos al domicilio directo a realizar la construcción ya con las máquinas preparadas, es ahí donde surge la mala comunicación con el usuario.

#### **Proceso Intermedio**

En este proceso se comienza con instalación de las tuberías de gas natural donde se ejecuta el proceso de corte del recorrido de la red, para este proceso no existe registro de tiempos ya que esta fase está sin control es una de las fases más importantes de la instalación y es ahí donde el técnico responsable de la obra no realiza los cortes rectos que se requiere para el tendido de tuberías y a su vez no existe supervisión que verifique estos temas de gran importancia ,después del corte del recorrido de la red , se espera unos minutos para que todo el polvo producto del corte se disipe, después se realiza el proceso del picado de la red donde se tiene que respetar la profundidad adecuada para empotrar las tuberías de gas natural el siguiente paso es la instalación de accesorios como válvulas de corte de artefacto y puntos de gas (codo de 90 grados roscado) terminando este proceso se prosigue al recojo de escombros ocasionados por el picado de la red de gas natural domiciliaria , culminando se procede a el resane de toda la tubería al 100% no se tiene que ver la tubería y si sucede lo contrario estuviéramos infringiendo la normativa vigente.

## **Proceso final**

En este proceso deberíamos de enfocarnos en la prueba de hermeticidad, es casi usual que no se realiza esta prueba, es de vital importancia ya que realizando esta prueba garantizamos que la instalación realizada este hermética, aquí los técnicos tiene se confían de su experiencia y no se dan cuenta que es fatal no realizar esta prueba junto a esto debería de haber un reporte de control y fallas ocurridas para tener conocimiento las incidencias del proceso ocurridas a lo largo del día ,ya que en todo servicio de producción siempre se presentan fallas o inconvenientes donde estas se reflejarán en el reporte de control y fallas.

## **4.2 SITUACIÓN PROPUESTA DE LA EMPRESA**

Para mejorar la mala comunicación con el usuario se realizará la llamada ,mensaje de texto y visita domiciliaria, si no se encuentra respuesta alguna no se programara ni se mandará a realizar la instalación hasta obtener comunicación con el usuario, es aquí donde proponemos la herramienta HOSHIN KANRI visitando al usuario repetidas veces hasta obtener un resultado positivo y así poder llegar a un acuerdo con el usuario y programar la fecha de instalación donde las ambas partes estén de acuerdo en el recorrido de la instalación .

Para generar un registro de tiempos en instalaciones internas residenciales de gas natural proponemos la herramienta HOSHIN KANRI donde mediremos el proceso desde el inicio de la obra controlando los tiempos de cada procesos como son los de corte de la red interna, picado de la red interna , recojo de escombros de la red interna y el resane de la red interna, con métodos de recolección de datos y usando un cronómetro para para poder realizar una medición más exacta y así poder mejorar los tiempos de cada proceso y hacerlo consecutivo.

Para lograr una supervisión consecutiva reclutaremos personal calificado para esta área de vital importancia , propondremos la herramienta de gestión HOSHIN KANRI en el proceso de reclutamiento de este personal, para mejorar la gestión de supervisión de las redes internas ya que estas se encuentran en diferentes puntos del distrito de san juan de Miraflores, tendremos que ser muy rigurosos ya que en

este punto se verifica la calidad del servicio de construcción donde el supervisor estará presente en la construcción garantizando así la instalación .

En el proceso de la prueba de hermeticidad, proponiendo la herramienta de gestión HOSHIN KANRI desarrollaremos un formato que garantice la realización de la prueba de hermeticidad a la instalación interna, donde recolectaremos datos como: la hora de inicio y final de la realización de la prueba, la presión de aire de prueba, se indicará donde iniciaron la toma y el punto de gas natural (codo de 90 grados roscado) la marca del manómetro calibrado, para garantizar que la red es hermética con la presencia del supervisor se realizará dicha prueba donde tendrá que sustentar con fotos y el registro.

Con respecto a la inexistencia del reporte y control de falla ocurridas, proponiendo el uso de la herramienta HOSHIN KANRI desarrollaremos una ficha de recolección de datos donde se observe las fallas ocurridas a lo largo del proceso de instalación de la red interna de gas natural, donde se observará datos importantes como los datos de las maquinarias con alguna falla existente, máquinas con desgaste, máquinas ya caducadas, herramientas obsoletas, esto nos servirá para llevar un control preventivo del estado de las máquinas de poder para así lograr un mejor rendimiento de las maquinarias donde mejoraremos la calidad del servicio de instalación al agilizar el proceso de construcción y reducir el tiempo del mismo.

## Análisis estadístico

**Tabla 9**  
*Datos generales*

	Frecuencia	%	% acumulado
<b>Edad</b>			
Menor igual a 29 años	4	33,3	33,3
de 30 a 39 años	7	58,3	91,7
de 40 a 49 años	1	8,3	100,0
<b>Estado Civil</b>			
Soltera (o)	2	16,7	16,7
Unión estable	7	58,3	75,0
Casada (o)	3	25,0	100,0
<b>Nivel educativo</b>			
Secundaria	6	50,0	50,0
Superior no Universitario	4	33,3	33,3
Superior Universitario	2	16,7	100,0
<b>Distrito de procedencia</b>			
San Juan de Miraflores	9	75,0	75,0
San Juan de Miraflores	3	25,0	100,0
Total	26	100	

58,3% de los encuestados que pertenecen a la Empresa G&R oscilan su edad entre los 30 a 39 años.

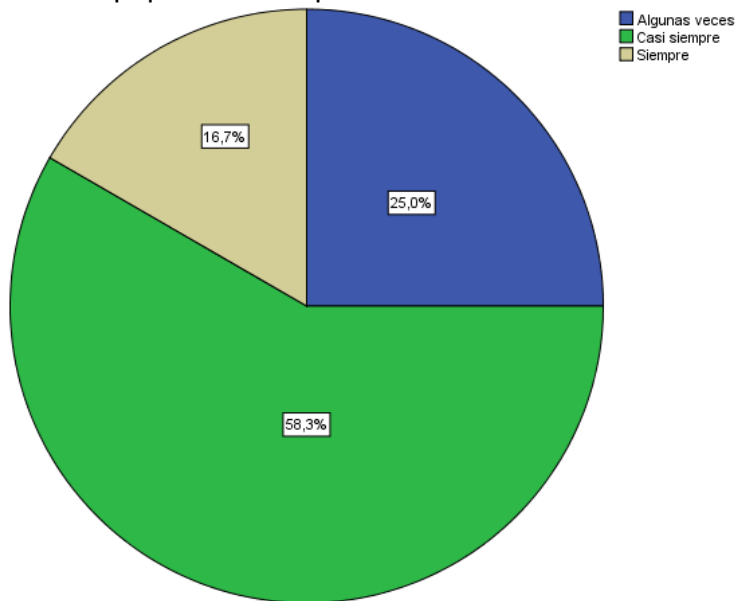
Del 58,3% de los encuestados, predominaba el estado civil de unión estable.

El 50,0% de los encuestados tenían el nivel educativo de secundaria y el otro 50 % de los encuestados el nivel educativo superior.

El 75% de los encuestados pertenecen al distrito de San Juan de Miraflores.

**Figura 6**  
*El mapeo de flujo de valor*

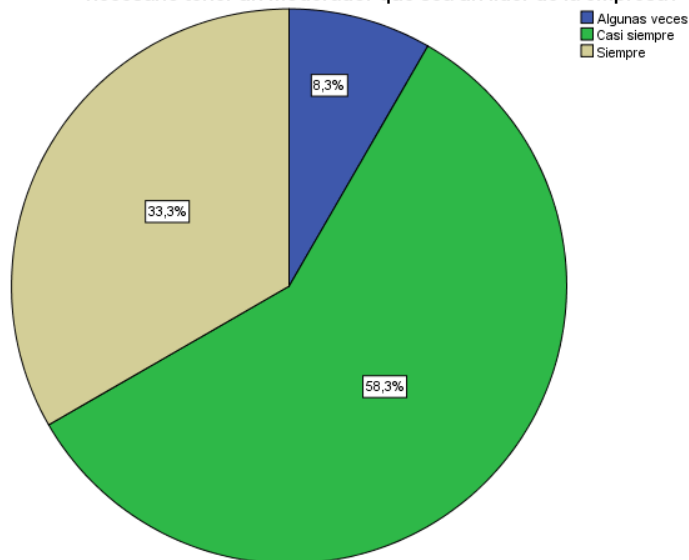
¿El mapeo de flujo de valor tiene como proceso la creación de valores en los cuales los pequeños cambios pueden tener enormes consecuencias en otros?



En la figura N°6 denotamos que la organización tiene como concepto que los pequeños cambios tienen consecuencias enormes en otros, lo demuestra un 58.3% es casi siempre mientras que un 16.7% es siempre.

**Figura 7**  
*Reuniones de todas las áreas*

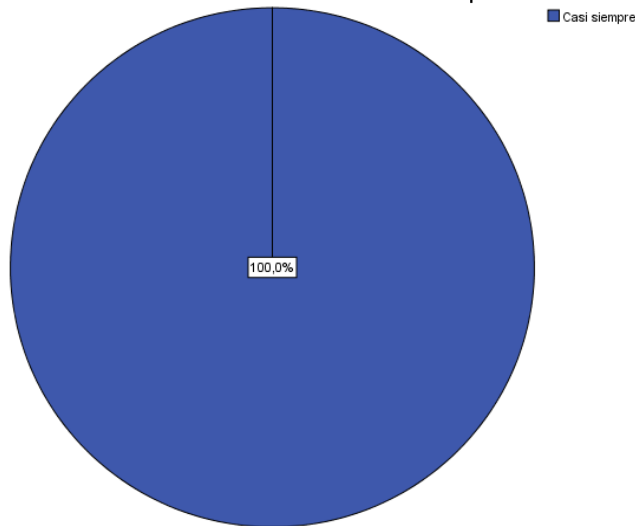
¿Para las reuniones donde están los grandes interesados de la organización es necesario tener un moderador que sea un líder de la empresa?



En la figura N°7 indica sobre la necesidad de un líder dentro de las reuniones dando como perspectiva de los encuestados que un 58.3% es casi siempre mientras que un 33.3% es siempre.

**Figura 8**  
*Líder del mapeo de flujo*

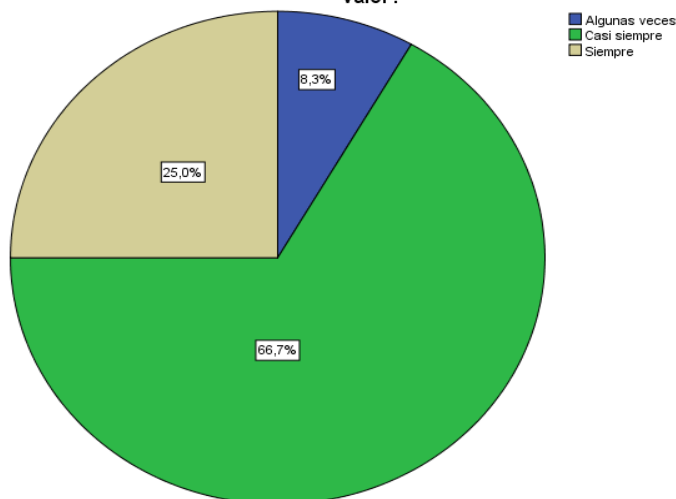
¿El líder del mapeo de flujo de valor tiene como propósito guiar a la organización hacia una finalización exitosa del proceso?



En la figura N°8 nos muestra si el líder del flujo de valor nos lleva hacia una finalización exitosa, teniendo como resultado que el total de los encuestados un 100% tiene la perspectiva que los guiara hacia un mejor futuro.

**Figura 9**  
*Pasos del flujo de valor*

¿Después de completar los pasos del flujo de valor el equipo tiene un entendimiento justo de los elementos mas relevantes del proceso de creación de valor?

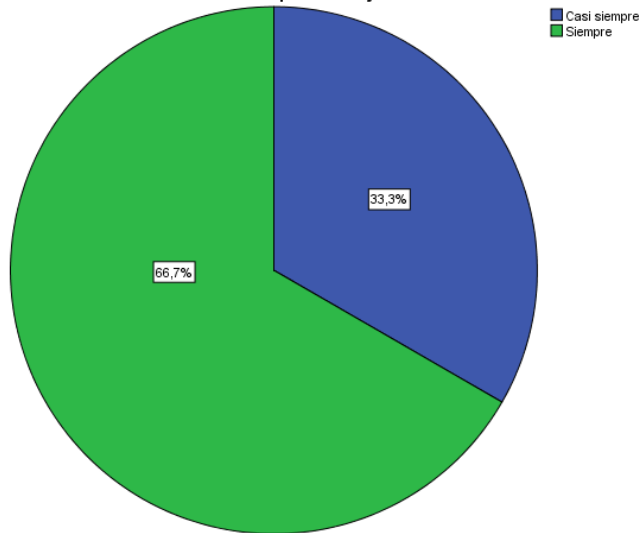




En la figura N°9 expresa sobre si la organización tiene un entendimiento de los elementos más relevantes de la creación del valor, dando como resultado que un 66.7% es casi siempre y un 25.0% es siempre, esto nos da entender que la organización entiende el concepto.

**Figura 10**  
*Principales causas que aquejan a la organización*

¿Las principales causas que aquejan a la organización están bien definidas en el mapeo de flujo de valor?



En la figura N°10 nos menciona sobre las principales causas que aquejan a la organización donde un 66.7% es siempre y un 33.3% casi siempre, nos indica que las causas que aquejan a la empresa están bien definidas.

**Figura 11**  
*Resultados del mapeo*

¿Después del resultado adquirido del mapeo de flujo de valor se reconoce las cinco causas raíz más relevantes de la empresa?

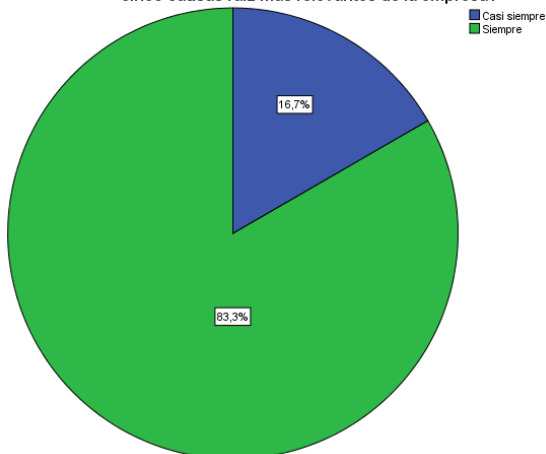
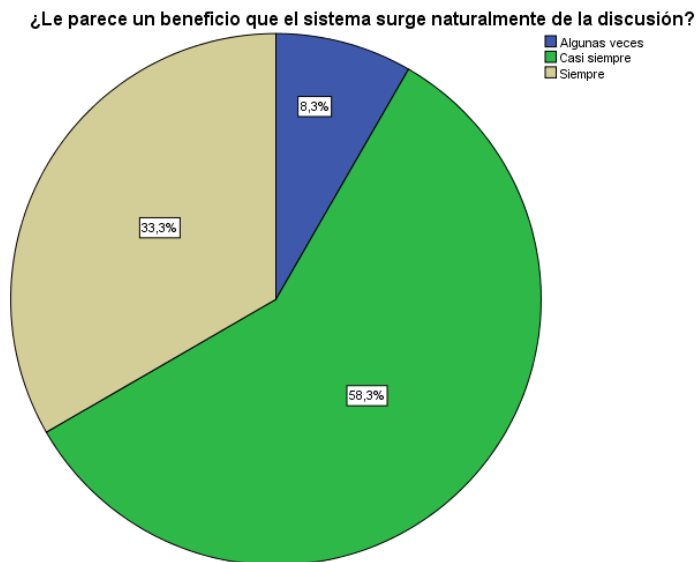


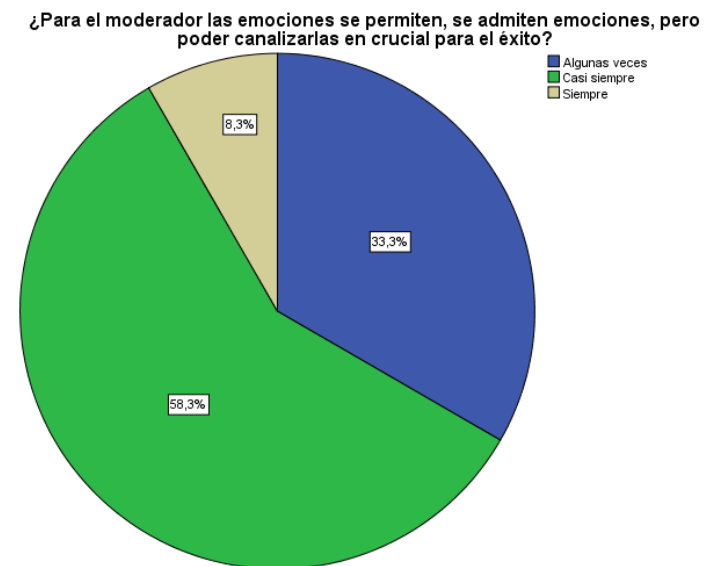
Figura N°11 expresa si las cinco principales causas de la organización están plasmadas dentro del flujo donde un 83.3% indica que siempre y un 16.7% casi siempre, nos da a entender que el equipo de trabajo tiene bien definido las cinco causas.

**Figura 12**  
*Beneficio del sistema*



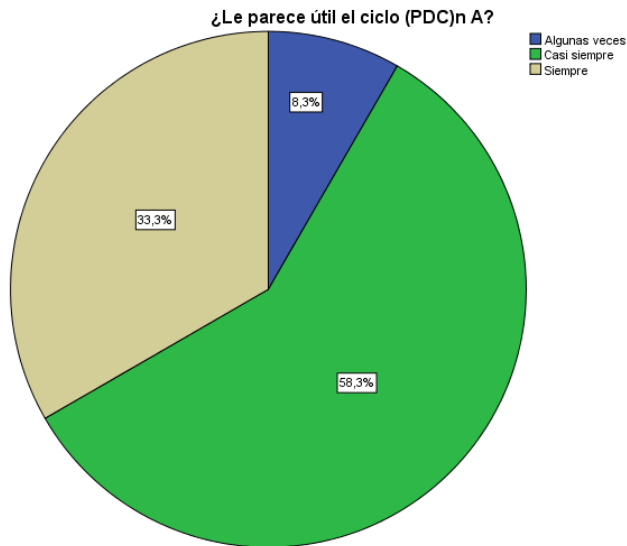
En la figura N°12 anuncia sobre si el beneficio surge de una discusión dando como resultado que un 58.3% es casi siempre y un 33.3% es siempre, esto nos quiere decir que la discusión nos da beneficios siempre y cuando sean constructivos.

**Figura 13**  
*El éxito del moderador*



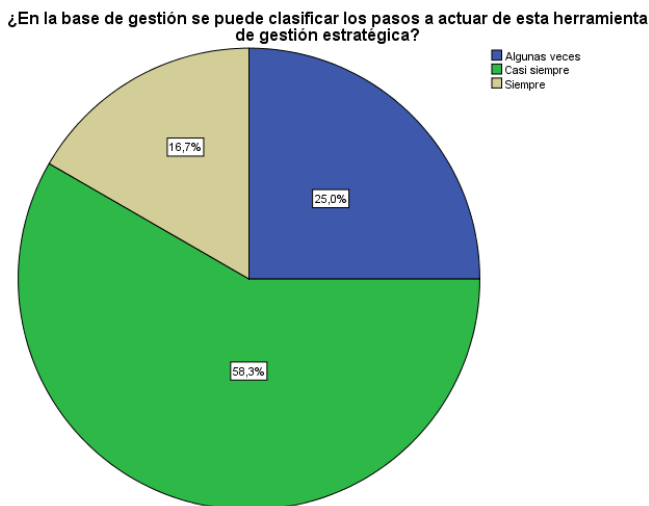
En la figura N°13 nos muestra si las emociones son viables en la toma de decisiones, donde un 58.3% de los encuestados fue casi siempre y un 33.3% algunas veces, esto nos da a entender, se tiene que canalizar bien las emociones sin que afecten el ámbito laboral.

**Figura 14**  
*Ciclo (PDC) n A*



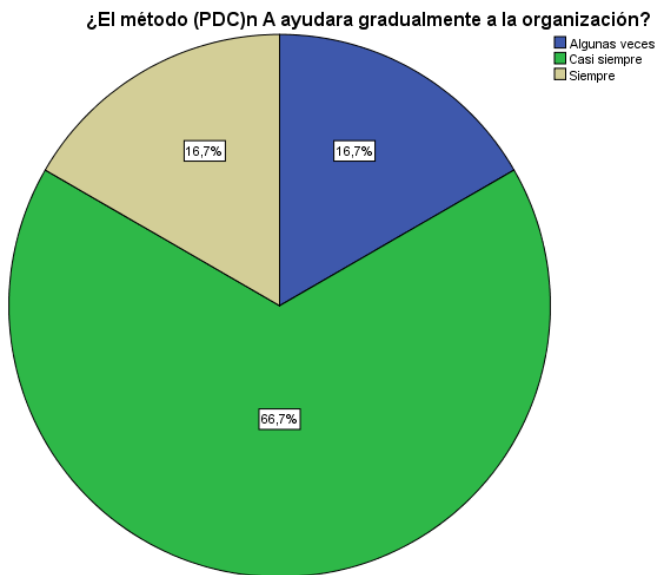
En la figura N°14 se refiere al (PDC)n A, donde los encuestados fueron que un 58.3% fue casi siempre y un 33.3% fue siempre, dando a entender que esta estrategia les parece óptima.

**Figura 15**  
*Base de gestión*



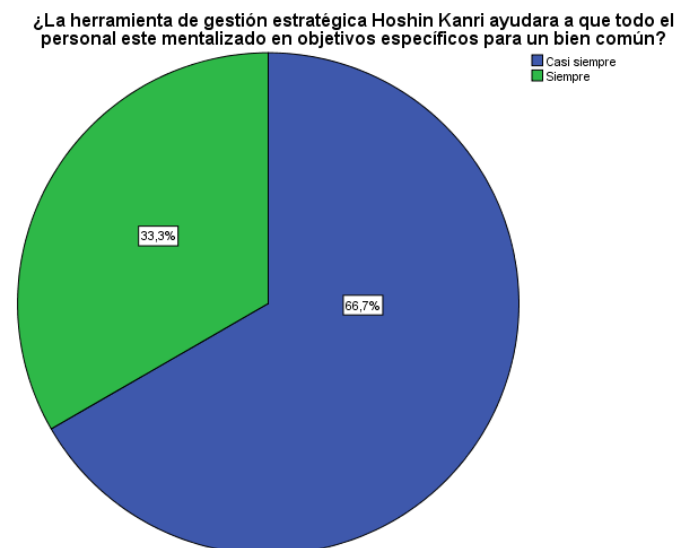
En la figura N°15 nos indica si en la base de gestión se pueden clasificar los pasos de esta herramienta, dando como resultado que un 58.3% casi siempre y un 16.7% fue siempre dejando entre ver que se pueden clasificar los pasos en la base de gestión.

**Figura 16**  
Método (PDC) n A



En la figura N°16 señala si el método (PDC) n A ayudó a la organización dando como resultado que un 66.7% fue casi siempre y un 16.7% fue siempre, nos da a entender que este ciclo fue de mucha ayuda para la organización.

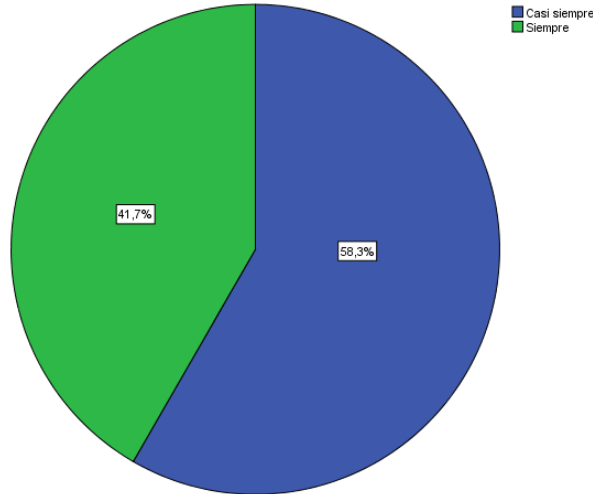
**Figura 17**  
Herramienta de Gestión



En la figura N°17 indica si el método Hoshin Kanri ayudará a los objetivos específicos de la empresa, dando como resultado que un 66.7% fue casi siempre y un 33.3% fue siempre, siendo la herramienta de mucha ayuda para los objetivos específicos de la organización.

**Figura 18**  
*Personal de la empresa*

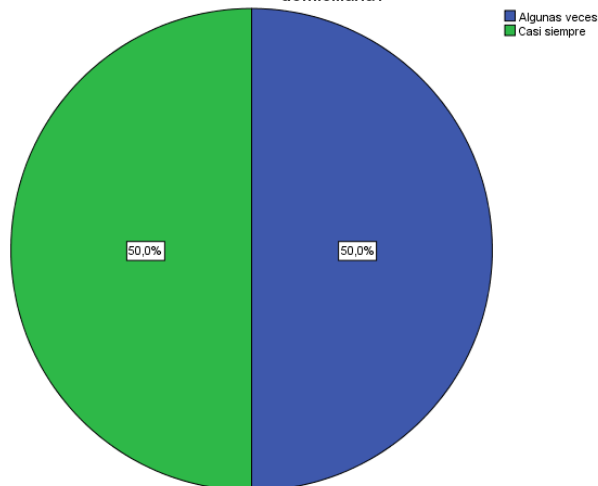
¿Los conocimientos de los técnicos y personal de la empresa crecerá con el uso de esta herramienta de gestión estratégica?



En la figura N°18 expresa si los conocimientos de los integrantes de la empresa crecerán con el uso de esta herramienta, dando como resultado que un 41.3% fue siempre y un 58.3% fue casi siempre, dando como resultado que si alimenta de conocimientos a todo el personal.

**Figura 19**  
*Fecha de programación*

¿Coordinan la fecha de la programación de la instalación de gas natural domiciliaria?



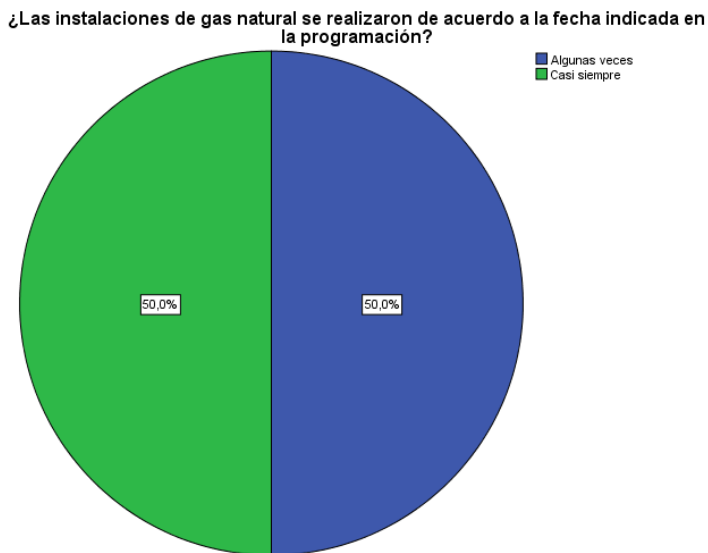
En la figura N°19 denota la coordinación de la fecha de programación de la instalación, donde un 50.0% fue casi siempre y un 50.0% fue siempre, dando a entender que se tiene que mejorar este punto para apuntar a la calidad.

**Figura 20**  
*Medidas para iniciar la instalación*



En la figura N°20 especifica si se explicó de las medidas que se tiene que optar para iniciar una instalación natural donde el 41.7% fue casi siempre y 58.3% algunas veces, esto denota a mejorar estos porcentajes con la herramienta a utilizar.

**Figura 21**  
*Fecha Indicada*



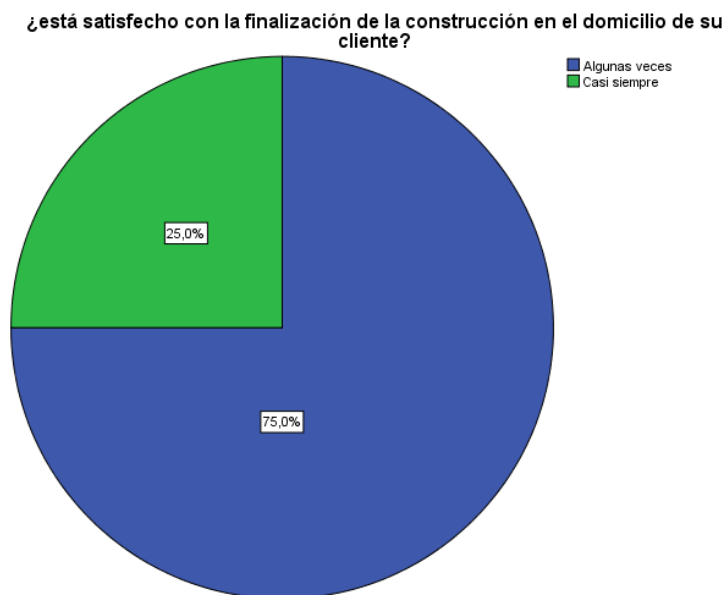
En la figura N°21 indica si se realizó la instalación en la fecha indicada, donde un 50.0% fue casi siempre y un 50.0% fue algunas veces, nos da a entender que se tiene que mejorar en este proceso porque es esencial.

**Figura 22**  
*Tiempo de instalación*



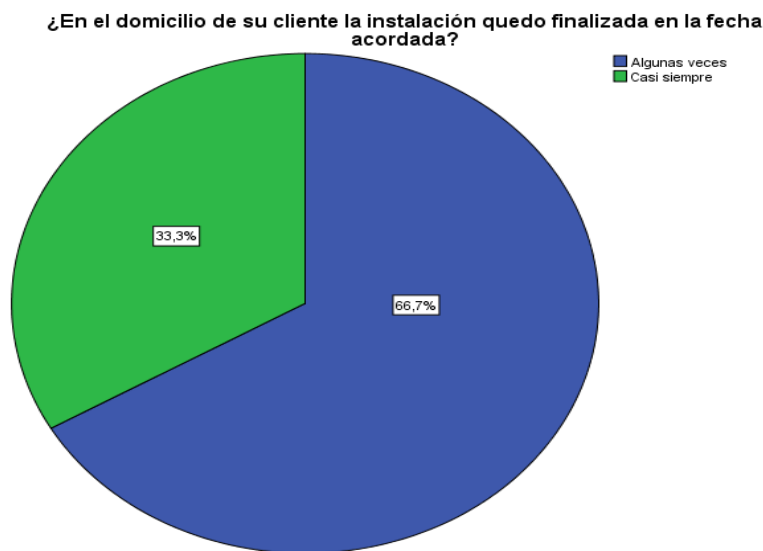
En la figura N°22 se indica si se estuvo de acuerdo con el tiempo que demora la instalación, dando como resultado que un 58.3% fue algunas veces y un 41.3% fue casi siempre, nos da entender que hay demoras en la instalación.

**Figura 23**  
*Finalización de la construcción*



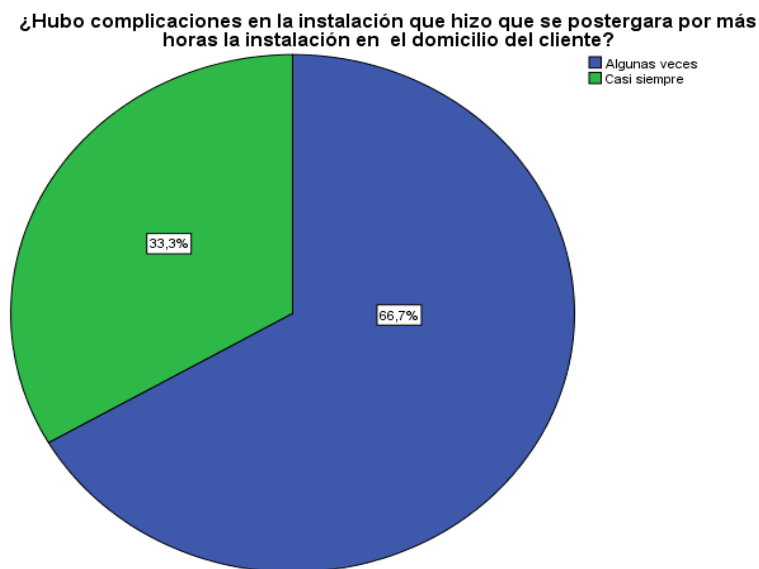
En la figura N°23 indica sobre la satisfacción del cliente, dando como resultado que un 75.0% algunas veces y 25.0%, nos da a entender que tenemos que poner más énfasis en la satisfacción del cliente.

**Figura 24**  
*Fecha acordada*



En la figura N°24 se muestra si la instalación fue finalizada en la fecha acordada, nos da como resultado que un 66.7% fue algunas veces y un 33.3% fue casi siempre, este punto es de vital importancia y se debe de poner más ímpetu.

**Figura 25**  
*Complicaciones en la instalación*





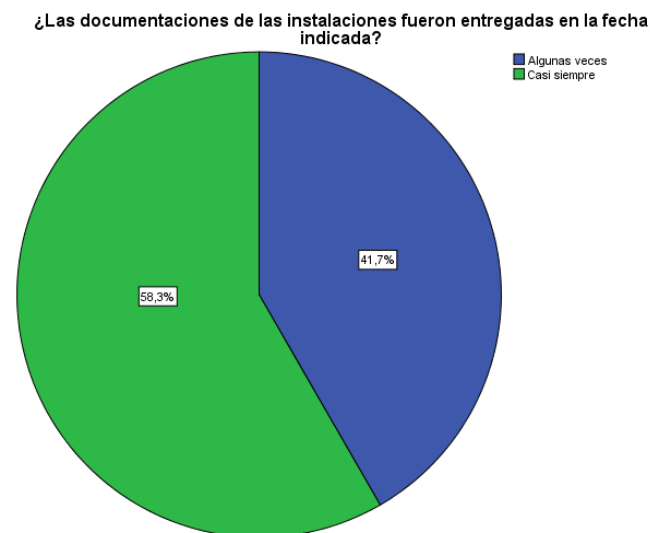
En la figura N°25 indica si hubo complicaciones en la instalación que causó que se postergará por horas la instalación, dando como resultado que un 66.7% fue algunas veces y un 33.3% casi siempre, se muestra que hubo complicaciones al momento de realizar la instalación es un punto clave para mejorar.

**Figura 26**  
*Instalación estipulada por el cliente*



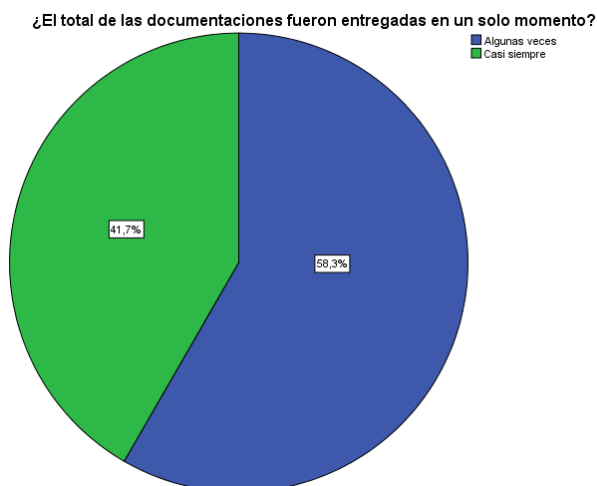
En la figura N°26 manifiesta si la fecha de instalación estuvo estipulada por el cliente, dando como resultado que un 91.7% fue algunas veces y un 8.3% casi siempre, quiere decir que tenemos que mejorar en este punto crítico y dar prioridad al usuario.

**Figura 27**  
*Documentaciones de instalación*



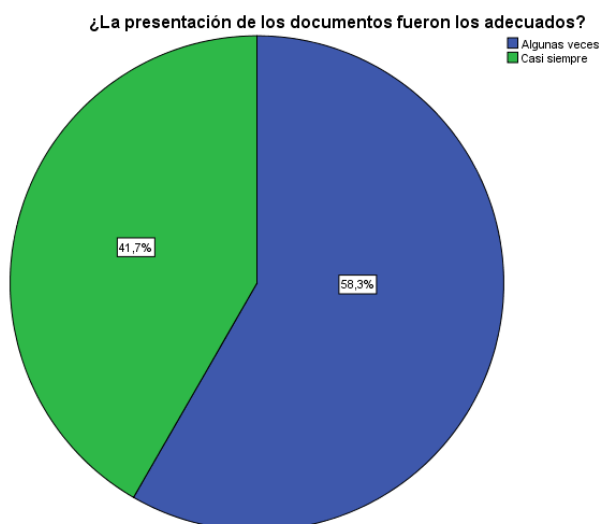
En la figura N°27 expresa si los documentos fueron entregados en la fecha correcta, dando como resultado que un 58.3% fue casi siempre y un 41.7% fue algunas veces, se tiene que mejorar en la entrega de documentos para agilizar el proceso.

**Figura 28**  
*Total de documentaciones*



En la figura N°28 señala si se entregaron los documentos en un solo momento, dando como resultado que un 41.7% fue casi siempre y un 58.3% fue algunas veces, dando a entender que los documentos no llegan en un solo momento y retrasa el proceso.

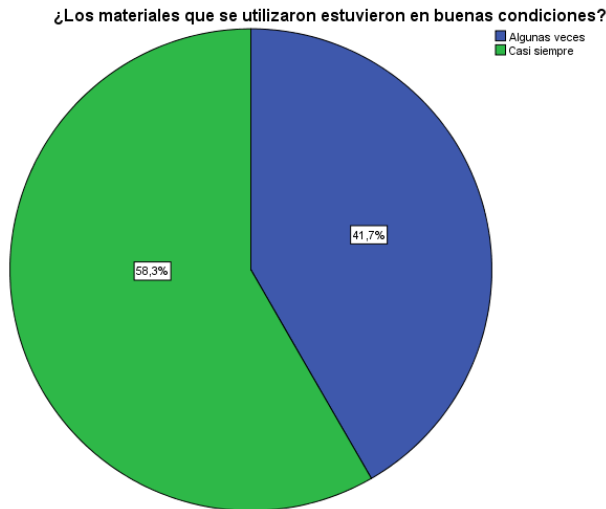
**Figura 29**  
*Presentación de documentos*



En la figura N°29 formula si la presentación de documentos fue adecuada, dando como resultado que un 58.3% algunas veces y un 41.7% fue casi siempre, se tiene

que mejorar en el tema documentación ya que es la prueba física de la realización de un contrato de construcción.

**Figura 30**  
*Uso de materiales*



En la figura N°30 quiere decir si los materiales estuvieron en buenas condiciones, dando como resultado que un 58.3% fue casi siempre y un 41.7% fue algunas veces, significa que tenemos que mejorar en este campo de materiales para optimizar un buen trabajo.

**Figura 31**  
*Materiales disponibles*



En la figura N°31 ordena sobre la ausencia de algunos materiales, dando como resultado que el 100% fue algunas veces, en este campo pasa por un tema de ordenamiento de materiales adecuados para la instalación.

## **Plan de Implementación de Hoshin Kanri para mejorar la calidad del servicio en instalaciones de redes internas de gas natural**

### **1.- Objetivo:**

El presente plan de implementación de Hoshin Kanri tiene como objetivo establecer los procedimientos para una adecuada implementación de esta herramienta de planeación estratégica, para mejorar la calidad del servicio de instalaciones de redes internas de gas natural domiciliario.

### **2.- Finalidad:**

Mejorar la calidad de servicio de las instalaciones de gas natural ya que este servicio está deteriorado como imagen, el uso de la herramienta de gestión estratégica hoshin kanri mejorará notablemente este proceso que es tan vital para mejorar la calidad del producto final y así mejorar la percepción del usuario del servicio hacia este proceso.

### **3.- Alcance:**

La presente propuesta tiene comprendidas lo siguiente:

- a) Los técnicos instaladores de gas natural domiciliario con registro ig-1, póliza de responsabilidad civil vigente y competencia técnica, estos técnicos deben de estar registrados en OSINERGMIN, tienen que estar vinculados con una sola empresa.
- b) Los usuarios que reciben el servicio de instalación de gas natural domiciliario.

### **4.- Definiciones:**

En el servicio de instalación de gas natural domiciliario tienen que tener ciertas disposiciones:

**4.1. Técnicos:** es la persona calificada y capacitada encargada de realizar la instalación de gas natural domiciliaria, con categoría ig-1, póliza de responsabilidad civil vigente y competencia técnica.

**4.2. Respirador:** accesorio de equipo de protección personal indispensable para realizar el corte de la red interna de gas natural para que el polvo ocasionado no les afecte en un 100 % y así protegerse.

**4.3. Propuesta Hoshin Kanri:** documento elaborado tras una investigación adecuada que contiene información sobre la herramienta de gestión estratégica para mejorar la percepción del servicio de instalación de gas natural domiciliario.

**4.4. Síntomas del Covid-19:** afecta de distintas maneras en función de cada persona. La mayoría de las personas que se contagian presentan síntomas de intensidad leve o moderada, y se recuperan sin necesidad de hospitalización, los síntomas más frecuentes son: tosa seca, fiebre, dolor de cabeza y dolor en el pecho, si el técnico encuentra esos síntomas en la instalación no se ejecutará la instalación.

**4.5. Usuario:** persona que recibirá el servicio de instalación interna de gas natural en su domicilio y está de acuerdo con el recorrido de la red de gas natural dentro de su domicilio.

**4.6. Vehículo categoría M1:** vehículo tipo minivan multipropósito utilizado para el traslado de herramientas y técnicos de un punto a otro.

## **5.- Etapas del modelo de implementación Hoshin Kanri**

### **Etapas preliminar**

Antes de la implementación de cualquier herramienta será importante considerar las siguientes pautas o indicaciones como factores críticos de éxito:

Paso 1: Conseguir el apoyo y compromiso de todas las áreas que conforman la empresa.

Paso 2: Conformar y constituir un equipo de trabajo que facilite las técnicas y monitoree el proceso de implementación

Paso 3: Asesorar al Equipo de trabajo con el propósito de lograr el total entendimiento acerca de esta importante filosofía.

Paso 4: Diseñar una plantilla informativa en el que se contemple el objetivo de la herramienta Hoshin de acuerdo con las necesidades de la empresa, la cual deberá ser colocada en un lugar visible para el conocimiento de todo el personal.

**Etapa preliminar**

**Paso 1: Conseguir el compromiso de todas las áreas**

**Figura 32**

*Carta de compromiso*

CARTA DE COMPROMISO

Fecha: \_\_\_\_\_

El personal administrativo y operativo de la Empresa G&R Construcciones, mediante a presente se compromete a apoyar y participar activamente en todas las actividades necesarias para lograr un cambio que permita el incremento del beneficio y bienestar de todos, pues estamos conscientes de la necesidad de nuevas prácticas operacionales acorde con los tiempos y los nuevos desafíos del mercado, en esta línea reiteramos nuestro apoyo sin el cual no serían posibles estas mejoras. En acto de pleno acuerdo firmamos:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La Administración

**Fuente: Elaboración propia**

## **Paso 2: Conformar y constituir un equipo de trabajo que facilite las técnicas y monitoree el proceso de implementación**

El equipo de trabajo que monitoree el proceso de implementación y mejora continua estará constituido por el líder de la organización en coordinación con sus principales jefes de cada área. Esto permitirá un interesante cambio de información entre las diferentes áreas de trabajo de la empresa, así como la toma de decisiones y la facilidad de entendimiento.

La principal función del equipo de trabajo es “reducir la obstrucción al cambio”

Siendo la obstrucción al cambio la principal causa del fracaso y en principal obstáculo en los procesos de mejora, el equipo de trabajo deberá tener las siguientes funciones:

- a) involucrar a los técnicos y operarios en el planeamiento del cambio, los trabajadores forman una parte fundamental de este proceso ya que ellos saben a la perfección todo lo que implica realizar una instalación interna de gas natural, de esta manera ellos sentirán el proyecto como el suyo.
- b) la administración deberá de estar comprometida con el cambio, es muy importante el compromiso por parte de gerencia y de esta manera el operario tomara en serio el proyecto.
- c) crear un cambio consciente con las necesidades de los técnicos y los valores estén presentes. El técnico tiene que ver que este cambio le ofrecerá ventajas para ellos y no constituirá una amenaza para ellos.
- d) fundar un ambiente de pura comunicación. En este tipo de procesos es usual la aparición de errores de entendimiento, es por eso que debe de haber una excelente comunicación para poder afrontar y superar los detalles.

### Paso 3: Asesor al equipo de trabajo en Hoshin Kanri

#### Figura 33

#### Hoja de capacitación Hoshin

HOJA DE CAPACITACION HOSHIN KANRI		
<b>NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN</b>		
Introducción a despliegue estratégico de a filosofía Hoshin kanri		
<b>OBJETIVOS DE LA CAPACITACION</b>		
OBJETIVOS GENERALES		
Objetivo general	Capacitar al equipo de trabajo en determinar los objetivos clave de rendimiento y su seguimiento.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
Objetivo específico 1	Integrar a todo e persona hacia los objetivos clave	
Objetivo específico 2	Integrar a todas las areas o actividades hacia los objetivos clave	
Objetivo específico 3	Realinear los objetivos clave en función de los cambios del entorno	
<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>		
Audiencia	Tema	Contenido
Equipo de trabajo	Hoshin Kanri	. Definición
		. Características
		. Ventajas
		.Proceso
		. Desarrollo
		.Modelo
		. Requisito
		.Formatos y registros
La administración		



## **Etapa de implementación en 5 pasos**

Una vez concluida la etapa preliminar de cuatro pasos, se procede con la Estructura de implementación Hoshin Kanri que consta de 5 pasos y de cada una de las herramientas seleccionadas para lograr el estado óptimo de nuestro proceso, ello será posible.

**Paso 1:** midiendo un KPI (CHECK) en este primer paso se busca una reunión con los representantes de cada área de la organización para que nos manifiesten sus problemas más frecuentes en cada área de su jurisdicción, manifestarles los beneficios de esta herramienta de gestión estratégica y sus bondades que aporta a la organización tanto para los altos mandos gerenciales como para los técnicos y operarios, se les explica que esta herramienta es de fácil aplicación y fácil entendimiento. Después de la reunión se toma nota de los problemas mas relevantes encontrados en sus respectivas áreas, al culminar esta reunión los participantes tienen entendimiento y conocerán los beneficios de esta herramienta y sus beneficios que ayudará a resolver los problemas que nos aqueja diariamente y nos hace tener pérdidas económicas.

**Paso 2:** entender el estado actual del flujo de valor (PLAN1) en este paso se reúnen los líderes de cada área ya con los problemas específicos de cada proceso y mediante un moderador que en este caso puede ser el gerente general (tiene que ser alguien que sea un líder) se realiza un consenso de los problemas principales mediante un diagrama Ishikawa se busca las causas y efectos de cada problema que nos aqueja y así descartamos los menos relevantes y nos quedamos con los de más importancia, esos problemas que causa que nuestra productividad baje y decaiga, eso ocasiona que la organización se encuentre con problemas internos, denota que no ingrese el flujo de dinero que amerita nuestra equipo de trabajo, realizando el diagrama mencionado despejaremos todas nuestras dudas acerca de nuestros problemas.

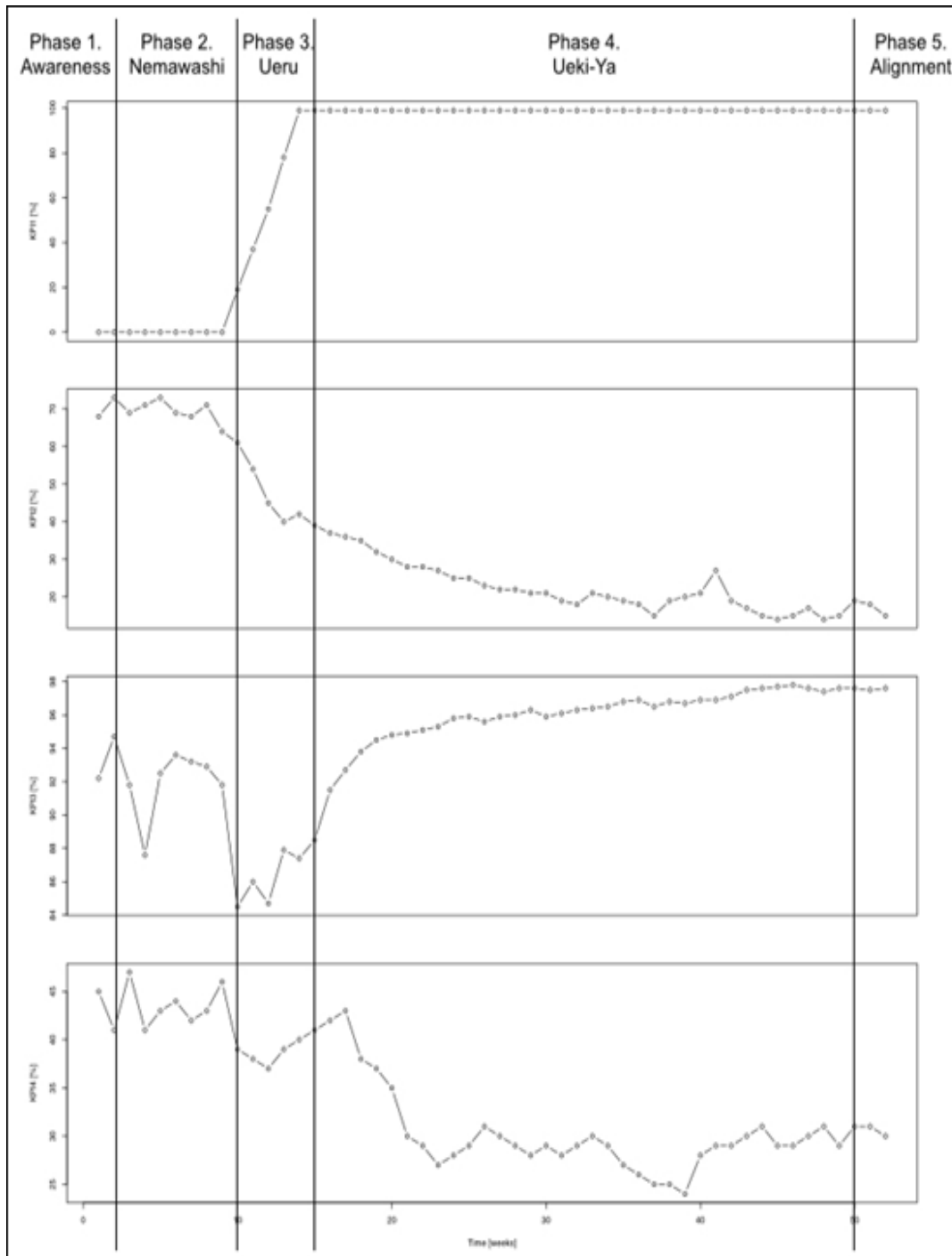
**Paso 3:** priorizando las fuentes de variabilidad de proceso interno más importantes (PLAN3) en este paso el moderador al ver y estudiar el diagrama Ishikawa realizado en reuniones pasadas, encuentra las causas principales que aquejan a los procesos de la empresa y que causan pérdidas de tiempo y dinero, este proceso puede ser apoyado por un diagrama Pareto donde se podrá reflejar las principales

causas que perjudican a la organización y así poder dar mas énfasis en estas causas principales para poder resolverlas previo a eso darles un riguroso seguimiento para poder monitorear el avance de la herramienta estratégica.

**Paso 4:** analizando la causa raíz de la prioridad (PLAN3) actuando sobre la causa raíz para eliminarlo, en este paso teniendo ya los problemas principales gracias al diagrama de Pareto se realiza el ciclo de ejecución que constituye en: chequear, planear y hacer N veces hasta obtener el ciclo indicado, para así no tener interrupciones y paradas se tiene que repetir el ciclo una y otra vez asta poder obtener el ciclo óptimo el que sea idóneo para nuestra solución y así poder hacerle seguimiento y poder controlarlo.

**Paso 5:** estandarizando el flujo de valor(ACTUAR) en este paso, una vez realizado los pasos anteriores con rigurosidad, manteniendo las políticas de esta herramienta de gestión y siguiendo los ciclos de ejecución hasta llegar al ciclo adecuado se procede con este último paso que el paso en el que se ACTÚA, este paso ya es el proceso idóneo donde se ejecuta, se controla y se monitorea, esta herramienta no queda ahí, esto es una mejora continua donde el proceso cambia y se sigue mejorando los pasos y los tiempos.

**Figura 34**  
Evolución de los cuatro KPI



Evolución temporal de los cuatro KPI definidos donde se identifica claramente el impacto de la implementación de la Normalización de la Comunicación.

En este gráfico nos podemos dar cuenta que la aplicación de la herramienta de gestión estratégica Hoshin Kanri implementa la normalización de todos los procesos, es claro que bajo un riguroso control de gestión en la organización es posible que cualquier problema crítico puede ser controlado para posteriormente darle solución y así lograr metas en conjunto.

Se recomienda utilizar estos formatos creados a raíz de las cinco causas encontradas en la organización

**Figura 35**

*Registro de tiempos en la instalación de gas natural*

**Registro de tiempos en la instalación interna de gas natural**

Proyecto:

Fecha:

N° de instalación:

Hora de inicio de la instalación:

Dirección:

Hora final de la instalación:

N° de actividad	Nombre de la actividad	Descripción de la actividad	Frecuencia	Unidad de medida	Tiempo observado	Valoración del ritmo de trabajo
1	cliente recibe al instalador					
2	define recorrido de la zona de trabajo					
3	baja las herramientas de trabajo					
4	traslado de herramientas de trabajo					
5	prepara equipos					
6	trazado de la zona de trabajo (gabinete)					
7	corte de gabinete					
8	espera que el polvo se elimine					
9	picado de gabinete					
10	instalación de gabinete					
11	tarrajeo de gabinete					
12	corte de RI					
13	espera que el polvo se elimine					
14	picado de zona RI					
15	eliminación de escombros					

16	instalación de tuberías					
17	instalación de válvulas					
18	tarrajeo de RI					
19	corte del área de rejilla					
20	prueba de hermeticidad					
21	limpieza de la zona de instalación					
22	traslada las herramientas al camión					
23	inspección de RI					

**Figura 36***Reporte de supervisión y construcción diaria*

<b>Reporte de supervisión construcción diaria</b>
---

Tecnico:	Fecha:
N°de registro:	Hora de inicio de instalacion:
Direccion:	Hora final de instalacion:
Distrito:	Supervisor:

Observaciones

--

Firma del técnico

Firma del supervisor

### Figura 37

#### Reporte y control de fallas ocurridas

<b>Reporte y control de fallas ocurridas</b>	
Técnico:	Fecha:
N° de registro:	
Dirección:	
Descripción de la falla ocurrida	
Fecha de la última falla:	
Acciones preliminares a tomar:	
Estado en el que se encuentra la maquina u herramienta:	

Firma del técnico

Firma del supervisor



**Figura 38**  
 Conformidad de la construcción interna

CONFORMIDAD POR LA CONSTRUCCIÓN INTERNA															
Nombre del Usuario: _____		N° Instalación: _____ Fecha: _____													
Dirección: _____															
Técnico: _____		Distrito: _____													
Teléfono de oficina: 415-3956		Supervisor: _____													
RED INTERNA Y ACOMETIDA															
<b>1. Tipo de Red</b>  Residencial <input type="checkbox"/>  Comercial <input type="checkbox"/>  Multifamiliar <input type="checkbox"/>	<b>2. Instalación</b> Empotrada <input type="checkbox"/> Vista <input type="checkbox"/> Requiere Manifold Especial No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  Vertical: _____ Horizontal: _____	<b>3. Puntos a construir</b> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	<b>4. Tipo de gabinete</b> <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Doble <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Cuádruple <input type="checkbox"/> S22 <input type="checkbox"/> Otros: _____  <div style="background-color: #c8e6c9; text-align: center; padding: 2px;"><b>OBSERVACIONES EN LA VENTA</b></div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">1 Ambiente definido</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>2 Cocina domestica</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 Vivienda en construcción</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4 Otros:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1 Ambiente definido	SI	NO	2 Cocina domestica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 Vivienda en construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 Otros:		
1 Ambiente definido	SI	NO													
2 Cocina domestica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
3 Vivienda en construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
4 Otros:															
<b>5. Acometida e instalación interna</b> - Entorno de gabinete resanado y limpio <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Prueba de hermeticidad <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Válvula de corte general <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Caja para válvula de corte general <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Resanes y acabados internos completos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>COMENTARIOS</b> _____ _____ _____ _____													
<b>6. Red interna (instalación dentro del predio, llega a los artefactos)</b> - Se respeto la configuración del tercio de la tubería. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Se instalaron los puntos contratados(FISE) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">Puerta Vidrio Pared Mixto</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">100 cm<sup>2</sup></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">645 cm<sup>2</sup></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>- Requiere ventilación (rejillas) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Ventilación Superior <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ventilación Inferior <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> - Se afectaron tuberías de otros servicios <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Resane terminado y con buen acabado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO - Área de trabajo limpio de desmonte interno <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Puerta Vidrio Pared Mixto	100 cm <sup>2</sup>	645 cm <sup>2</sup>		- Requiere ventilación (rejillas) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ventilación Superior <input type="checkbox"/>				Ventilación Inferior <input type="checkbox"/>	<b>COMENTARIOS</b> _____ _____ _____ _____	
Puerta Vidrio Pared Mixto	100 cm <sup>2</sup>	645 cm <sup>2</sup>													
- Requiere ventilación (rejillas) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ventilación Superior <input type="checkbox"/>												
			Ventilación Inferior <input type="checkbox"/>												
NTP: Norma Técnica Peruana y referida a los capitulos a emplearse.															
<b>CLIENTE CONFORME ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS: (Escribe el usuario y técnico instalador).</b>															
_____ _____ _____ _____															
Firma del Cliente o representante		Firma del Técnico instalador													
<b>CLIENTE CONFORME DESPUÉS DE CONCLUIR LOS TRABAJOS: (Escribe el usuario y técnico instalador).</b>															
_____ _____ _____ _____															
Cliente o Responsable		Técnico instalador													
Nombres: _____		Nombres: _____													
DNI: _____		Registro: _____													

**Figura 39**  
Prueba de hermeticidad

### PRUEBA DE HERMETICIDAD A LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO: ..... FECHA: ...../...../.....  
 N° Instalación ..... N° Cta. Cto.: .....

Datos del Clienete e Instalación

1. Titular del Contrato:	
2. Dirección:	D.N.I./RUC:
Distrito:	Provincia:
Departamento:	
3. Atendido por:	D.N.I./RUC:
4. Cliente:	Residencial <input type="checkbox"/> Multifamiliar <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/>
5. Material empleado:	<input type="checkbox"/> Cobre <input type="checkbox"/> PEALPE <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/>
6. Tipo de construcción:	A la vista <input type="checkbox"/> Empotrado <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/>

#### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE HERMITICIDAD

TRAMOS	TRAMOS	Presión de Trabajo mbar	PRESIÓN DE PRUEBA		TIEMPO		RESULTADO
			Inicial mbar	Final mbar	Inicial h - m	Final h - m	

#### TRAZABILIDAD DE LA PRUEBA

EQUIPOS	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES	N°CERTIFICADO
Inflador manual				
Manómetro				

**OBSERVACIONES**

**NOTA:** El cliente declara haber recibido y verificado la prueba de hermeticidad a la Red que se ha construido en su propiedad, la cual fue culminada satisfactoriamente y se encuentra apta para su habilitación del servicio, cualquier avería posterior a esta actividad, el cliente asumirá los gastos para su reparación y/o solución final.

.....

CLIENTE

Nombre: .....

D.N.I. N° .....

.....

TÉCNICO INSTALADOR

Nombre: .....

D.N.I. N° .....

## **V. DISCUSIÓN**

Realizada la investigación se obtuvo las siguientes discusiones:

### **Primera**

Como refiere la gestión estratégica puede definirse como una técnica administrativa para tomar decisiones para el futuro en una organización, implementación y evaluación. De hecho, se puede decir que las aplicaciones de gestión estratégica proporcionan un desarrollo sostenible. La gestión estratégica tiene una estructura dinámica y requiere una mejora continua. Cuando la gestión estratégica se utiliza integrada con herramientas de gestión como el Hashin Kanri puede ser más eficiente y eficaz.

La propuesta Hoshin Kanri tuvo un inicio exitoso cuando se presentó a todos los integrantes de las áreas de la organización, ya que se explicó con evidencia de los efectos del uso de esta herramienta de planeación estratégica, también se logró el compromiso no solo de la gerencia, si no de cada uno de los miembros de la organización.

El compromiso por realizar un seguimiento periódico de cada uno de los objetivos garantizará el logro de cada uno de ellos.

La capacitación constante acerca de la herramienta de gestión estratégica ha traído beneficios en cada uno de los integrantes de la empresa, debido a que están más animados por seguir aprendiendo acerca del Metodo Hoshin Kanri, este método tiene mejores resultados si todo el personal está involucrado.

### **Segunda**

Esta propuesta presenta un modelo alcanzable para cumplir los objetivos de la empresa. Este modelo no solo comprende un plan completo y una estructura ejecutiva que es simple y efectiva, sino que también lleva a cabo procesos de comunicación complicados a diferentes niveles para lograr los objetivos comunes previstos por la gerencia ejecutiva.

En esta propuesta tiene como objetivo principal generar una propuesta para implementar el modelo Hoshin Kanri forma adecuada en el proceso de cambio gerencial

en una Pyme del sector constructor, para lo cual se realizó un acercamiento al modelo, se desarrollaron cuatro capítulos, donde se da a entender las bases del método, antecedentes del estudio donde hubo resultados satisfactorios, así como la aplicación en diversas áreas.

### **Tercera**

La propuesta del Hoshin Kanri está relacionado con la calidad en una Pyme en el proceso de construcción de instalaciones de redes internas de gas natural, estos hallazgos coinciden con el autor Arévalo (2018) presentó en su tesis la aplicación del método Hoshin Kanri en la facultad de ingeniería industrial de la universidad de guayaquil. El presente texto expone cómo aplicar de forma correcta el método Hoshin Kanri en una institución de educación superior. En el transcurso de la investigación se vio necesaria la implementación de diferentes técnicas de gestión que utilice cada departamento de la organización para una aplicación eficaz que permita lograr mejoras de la calidad. Este sistema proporciona un mejor control y orden en la administración de las diferentes tareas que se llevan a cabo diariamente en base a las necesidades que se deben satisfacer para fortalecer el trabajo en conjunto de cada una de las áreas, con la finalidad de alcanzar el mismo objetivo con una cultura de mejora continua.

### **Cuarta**

De acuerdo a Gonzáles (2019) considera que gran parte de los usuarios desearían que el proceso de registro sea sencillo, por ello se debe implementar como herramienta las funciones de calidad en el proceso de planificación Hoshin Kanri. Conforme al diagnóstico, la empresa no mantiene una buena comunicación con el usuario, esto debido la menor frecuencia de envío de mensaje de texto y visita domiciliaria, por ello la propuesta de implementar como herramienta el Hoshin Kanri para mejorar el servicio en lo referente a las visitas permanentes hasta lograr un buen resultado y pactar el acuerdo con el usuario, para la programación de la fecha de instalación de la red interna de gas natural.

### **Quinta**

Por otro lado, Mogollón (2018) afirma que el modelo de Hoshin Kanri permite desarrollar matrices acordes a cada organización, ya que simplifica el seguimiento y se aterrizan los objetivos porque se asignan de manera clara las responsabilidades y retos que cada colaboración debe cumplir en la entidad; del mismo modo, está dirigido a la gerencia y líderes que deben de conocer las metodologías de planeación estratégica de forma periódica, dado que estas se van innovando con el tiempo. Es así que la empresa de estudio, a través de la propuesta se busca generar un registro de tiempos en instalaciones internas residenciales de gas natural, donde se mida el proceso desde el inicio de la obra y se controle el tiempo de cada proceso, para ello se debe de aplicar métodos de recolección de datos y el uso de un cronómetro para realizar una medición exacta.

### **Sexta**

En tanto León (2018) plantea que el modelo sirve de prototipo para desarrollar una proyección de 5 años, el cual favorece el trabajo en equipo y la mejora continua de los integrantes de la empresa. Por ello, se propone que la herramienta de gestión Hoshin Kanri en la supervisión permanente en el reclutamiento del personal calificado para el área de instalación, dado que de esta manera se contará con la mejora de la gestión de supervisión de las redes internas que se encuentran en distintos puntos del distrito de San Juan de Miraflores.

### **Séptima**

Bernabé y Giorgino (2017) comprobaron la elemental fortaleza del proceso Hoshin Kanri en la alineación de objetivos estratégicos con las operaciones por medio del desarrollo y la implementación de un enfoque colaborativo para la toma de decisiones, la planificación y la gestión diaria entre los profesionales involucrados. En ese sentido, se propone implementar el proceso de Hoshin Kanri en la prueba de hermeticidad, puesto que se pretende desarrollar un formato que garantice la ejecución de la misma en la instalación interna, permitiendo recolectar los datos necesarios, los cuales serán sustentados con un registro y fotos.

### **Octava**

Özkavukcu y Durmuşoğlu (2016) plantean que en el enfoque de Hoshin Kanri generan objetivos estratégicos y se logra culminar con la selección de una etapa

de diseño de concepto alternativo, además se incrementan las expectativas del usuario y la vida útil del producto, por ello las organizaciones deben de buscar soluciones oportunas que permitan mejorar la calidad del proceso operativo. En cuanto a la organización estudiada, se observa una falta de reporte y control en las fallas que existen en la instalación de redes internas de gas natural, es así que surge la propuesta del uso de la herramienta Hoshin Kanri porque se desarrollará un ficha de recolección de datos que permita observar las fallas ocurridas en el proceso de instalación, siendo los datos observados como el desgaste, máquinas caducadas y herramientas obsoletas, esto servirá de control preventivo del estados de las maquinarias para lograr un óptimo rendimiento de las mismas para mejorar la calidad del servicio de instalación en la agilización del proceso de construcción y reducción del tiempo.

### **Novena**

En el estudio realizado por Ndungu (2016) se determinó que el sistema de gestión interfuncional fomenta una cultura organizacional por medio de la mejora de los procesos que abarca la organización, abordando aspectos de calidad del servicio o producto. De acuerdo a la propuesta en el estudio, similar a lo sostenido por Ndungu, se busca que la empresa realice una adecuada gestión en cada área así como la supervisión en el proceso operativo y el control en el registro de los datos necesarios como la hora de inicio y finalización de prueba, presión de aire, además de indicar la toma y el punto de gas natural, el marcado del manómetro calibrado, esta información permite que se garantice que la red hermética se encuentra en buenas condiciones.

### **Décimo**

Para Melander, Löfving, Andersson, Elgh. y Thulin. (2016), el proceso en base al modelo genera como resultado el compromiso y flexibilidad en la introducción de sistemas de gestión estratégica en las PYMES, similar a la afirmación de los autores, la propuesta busca obtener resultados positivos en la implementación del modelo de Hoshin Kanri porque se garantiza un proceso óptimo que cumpla con los plazos establecidos en el contrato y el desempeño de los colaboradores de la empresa.

## VI. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a la hipótesis planteada en el presente trabajo “Propuesta Hoshin Kanri en una Pyme del sector construcciones de instalaciones de redes internas de gas natural, SJM-2020, después del desarrollo del mismo se logró demostrar que la hipótesis planteada inicialmente podrá ser considerada como cierta, es decir, que realmente se puede mejorar la calidad en una empresa de servicios y gozar de los beneficios adquiridos dentro de la herramienta de gestión estratégica Hoshin Kanri. El término “calidad” al que se hace alusión, es un término bastante amplio que involucra muchos puntos, todos ellos centrados en el cliente.
2. Se concluye que la propuesta del modelo de gestión HOSHIN KANRI para orientar a una PYME ya sea de cualquier sector requiere de un componente muy fuerte que se encuentra en sus colaboradores con un importante compromiso con la empresa, debe de existir una interiorización de los objetivos y planes fijados a todos los niveles. Así mismo se debe de realizar un análisis externo de variables para verificar si estas pueden afectar la organización.
3. El acercamiento normativo es esencial, para comprender los ámbitos de metodología para desarrollar una implementación que realmente sea de gran utilidad y alcance dentro de la organización, esta metodología exige una rigurosa aplicación y un buen seguimiento para así poder lograr los resultados que beneficien a la organización.
4. Al recopilar información acerca del HOSHIN KANRI nos damos cuenta que no es una herramienta muy utilizada en Latinoamérica, ya que la mayoría de teorías relacionadas a esta herramienta de gestión suelen ser más usadas en otros países de Europa, lo que se requiere buscar es textos en otro idioma para poder ahondar en el método.
5. En la conclusión del análisis efectuado se pudo demostrar que la herramienta “Hoshin Kanri” obtuvo la más alta puntuación debido a su baja exigencia de recursos, su alta posibilidad de éxito y su bajo riesgo en comparación con otras estrategias. Con esta calificación quedó definida para su aplicación e implementación en la organización en estudio.

## VII. RECOMENDACIONES

1. En este sentido es importante realizar una conveniente gestión de cambio mediante el adiestramiento y la participación de los integrantes de la empresa en el proyecto, asimismo, la gerencia debe de cambiar la administración actual, teniendo en cuenta que el éxito se encuentra en un riguroso seguimiento y proyección de metas encaminadas a un mismo objetivo, teniendo como parte vital del proceso a los integrantes de la organización.
2. Se recomienda la realización de supervisiones y seguimientos periódicos de los resultados y metas alcanzadas de la entidad, de modo que se prevengan desviaciones y se logren encaminar los procesos oportunamente, además de reforzar aquellos procesos que presenten inconvenientes en pro de la organización.
3. Se recomienda usar esta herramienta para la gestión de gerencia y de los líderes de cada empresa, claro está que las herramientas de planeación estratégicas no deben de ser tomadas como modas sino más bien implantarlas y hacerles un correcto seguimiento ya que estas darán resultados a corto plazo, mediano plazo y largo plazo, siempre y cuando se lleve un control riguroso y lo más importantes que exista un compromiso por parte de todas las áreas de la organización.
4. Esta herramienta es un muy buen aporte para aquellas empresas que empiezan a surgir y requieren de un control organizacional, es ahí donde esta herramienta de gestión HOSHIN KANRI cumple su función de controlar y evitar despilfarros de tiempos para poder llegar a la efectividad requerida y poder desarrollar a la organización.
5. Finalmente recomiendo esta metodología para una PYME, ya que no se requiere de grandes inversiones ni costosas auditorias y podrán encontrar una herramienta gerencial efectiva de desarrollo para cualquier actividad empresarial.



## REFERENCIAS

- Alic, A. y Ideskog, J. (2016). Hoshin Kanri – the Japanese way of piloting. (tesis de maestría, Universidad Jönköping International Business School). Obtenido de: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:930907/FULLTEXT01.pdf>
- Altamirano Junqueira, L. M. (2019). *Hoshin Kanri y la educación por competencias: propuesta para la integración de la cadena de valor en los institutos de educación militar*. (tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima) Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/9731>
- Ashokkumar, D. (2014). *Study of Quality Management in Construction Industry*. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology. Volume 3, Special Issue 1. Obtenido de: <http://www.laaturakentaminen.fi/attachments/article/294/StudyOfQuality.pdf>
- Barnabè, F. y Giorgino M. C. (2017) *Practicing lean strategy: Hoshin Kanri and X-Matrix in a healthcare-centered simulation*". The TQM Journal, Vol. 29 No. 4, pp. 590-609. <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2016-0057>
- Cálidda (2016). Reporte de sostenibilidad. Lima. Disponible en: <https://www.calidda.com.pe/transparencia/Políticas%20Corporativas/Reporte%20de%20Sostenibilidad%202016.pdf>
- Chao-Ton S. & Tsung-Ming Y. (2013): Hoshin Kanri planning process in humanresource management: recruitment in a high-tech firm, Total Quality Management & Business.
- Disponible: <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2012.756743>
- Chiarani, A. y Vagoni, E. (2016). *Strategic Planning for Lean Production, Comparing Hoshin Kanri with Balanced Scorecard*. Springer International Publishing Switzerland. P. 221 - 236 Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/279749603\\_Strategic\\_Planning\\_for\\_Lean\\_Production\\_Comparing\\_Hoshin\\_Kanri\\_with\\_Balanced\\_Scorecard](https://www.researchgate.net/publication/279749603_Strategic_Planning_for_Lean_Production_Comparing_Hoshin_Kanri_with_Balanced_Scorecard)

churampi cangalaya, r. l. (2016). *aplicación del modelo servqual para medir la percepción de la calidad del servicio del sistema de administración académica en los estudiantes de la facultad de ingeniería de sistemas de la uncp, 2016*. huancayo: universidad nacional del centro del Perú. recuperado el 3 de noviembre de 2019, de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/uncp/3890/churampi%20cangalaya.pdf?sequence=1&isallowed=y>

Congreso de la república del Perú. (13 de abril de 2012). Ley que crea el sistema de seguridad energética en hidrocarburos y fondo de inclusión social energética. Recuperado de: <http://www.fise.gob.pe/pags/normas/LEY%20QUE%20CREA%20EL%20FISE%20%20Ley%2029852.pdf>

Congreso de la república del Perú.(22 de diciembre 2012). Ley se afianza la seguridad energética y promueve el desarrollo de polo petroquímico en el sur del País. Recuperado de: <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/docrev/LEY-29970-CONCORDADO.pdf>

Cudney, E., A. (2016). *Development of Strategic Quality Metrics for Organizations Using Hoshin Kanri*. Quality in the 21st Century pp 57-68. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21332-3\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21332-3_5).

David Alan, N., & Cortez suares, L. (2018). *PROCESOS Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA. Machala-Ecuador: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>

Delgado Hernández, D. L. y Romero Ancira, L. (2013). *Satisfacción de las necesidades del cliente en el sector vivienda: el caso del Valle de Toluca*. Ingeniería Investigación y Tecnología, volumen XIV (número 4), octubre-

diciembre 2013: 499-509. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v14n4/v14n4a4.pdf>

Fernández Barrios, A. P. (2014). *Calidad de servicio en las entidades financieras Vs los recursos humanos*. Málaga: Dialnet. Recuperado el 5 de Noviembre de 2019, de [file:///C:/Users/Renzo/Downloads/Dialnet-CalidadDeServicioEnLasEntidadesFinancierasVsLosRec-565192%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Renzo/Downloads/Dialnet-CalidadDeServicioEnLasEntidadesFinancierasVsLosRec-565192%20(1).pdf)

García Carpio R. y Vásquez Cordano A. (2004). LA industria del gas natural en el Perú. Documento de trabajo N° 1. Perú. Disponible en: [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Documentos\\_de\\_Trabajo/Documento\\_de\\_Trabajo\\_01.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Documentos_de_Trabajo/Documento_de_Trabajo_01.pdf)

Giordani da Silveira W, Pinheiro de Lima E., Gouvea da Costa S. E. y Deschamps F. (2017). Directrices para la implementación de Hoshin Kanri: desarrollo y discusión, Planificación y Control de Producción

Gonzales, M.E. (2019) *Improving customer satisfaction of a healthcare facility: Reading the customers' needs*. Benchmarking: An International Journal. Vol. 26 No. 3, pp. 854-870. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2017-0007>

Guerrero Suarez F. y Llano Camacho F. (2003). *GAS NATURAL EN COLOMBIA - GAS e.s.p.* estud.gerenc. vol.19 no.87 Cali Apr./June 2003.

Guevara, J. J. (2017). Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa JCA S.A.C, Chacarilla, 2017. Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Guzman Riquelme M. (2007). Diseño de un sistema de control de gestión para atención de canales remotos en un banco comercial. (Tesis de pregrado, Universidad de Chile). Recuperado de: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104755/guzman\\_mr.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104755/guzman_mr.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

- Hernández Sampieri, R., Fernández collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación (quinta edición ed.). (J. M. Chacón, Ed.) Mexico D.F., Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (quinta edición ed.). (J. M. Chacón, Ed.) Mexico D.F., Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Isla Poma, J. K. (2016). *Calidad del servicio y la atención al cliente en la empresa prestadora de servicios Seda Huánuco. (Tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas)*. Obtenido de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/6651>
- Jiménez Paneque, R. (1998). *Metodología de la Investigación*. La Habana: Ciencias Médicas del Centro Nacional de información de ciencias médicas.
- Joseph Cronin, J. J., & Taylor, S. (Julio de 1992). Measuring Service Quality - A Reexamination And Extension. *Journal of Marketing*, 55-68. doi:DOI: 10.2307/1252296
- León Martínez, G. V. (2018). Modelo de planeación estratégica basado en hoshin kanri en una planta del ramo automotriz mejorado con 3p. (Tesis de posgrado, Universidad Panamerica). Obtenido de: <http://biblio.upmx.mx/tesis/197377.pdf>.
- Loayza Carbajal, M. J., & Ayala Escalante, J. C. (2018). *Aplicación de metodologías de excelencia empresarial: Hoshin Kanri y Six sigma DMAIC para el despliegue de visión y objetivos y la mejora del desempeño de procesos en una empresa que brinda servicios logísticos de información.. (tesis de pregrado, Universidad Católica San pablo, Arequipa)*. Obtenido de [http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15659/1/LOAYZA\\_CARBAJAL\\_MAR\\_APL.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15659/1/LOAYZA_CARBAJAL_MAR_APL.pdf)
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamericana*, 3(01), 47-50. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

- Luévano Narváz F. (2008). *Metodología de integración de la inteligencia competitiva con el sistema de planeación Hoshin Kanri*. (tesis de posgrado, Universidad de Tecnológico de Monterrey). Obtenido de: <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/570615>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & Garcia, N. (Enero- Febrero de 2019). Methodology of study designs most frequently used in clinical research. *ScienceDirect*, 30(01), 36-49. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>
- Melander, A., Löfving, M., Andersson, D., Elgh, F. and Thulin, M. (2016), "Introducing the Hoshin Kanri strategic management system in manufacturing SMEs", *Management Decision*, Vol. 54 No. 10, pp. 2507-2523. <https://doi.org/10.1108/MD-03-2016-0148>
- Mogollón Vivas R. (2018). Propuesta de implementación del modelo hoshin kanri en una mipyme del sector constructor. (tesis de posgrado, Universidad de América) Recuperado de: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7116/1/78171-2018%20I-GEC.pdf>
- j.muntanè relat (2010). Introducción a la investigación básica. (rapd online vol. 33 N°3 mayo junio 2010)
- Ndungu A. T. (2016). Factors influencing the implementation of hoshin kanri tool project: a case of unga holdings limited, kenya. (Tesis de posgrado, Universidad de Nairobi). Recuperado de: <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/11295/97787>
- Norma técnica peruana (2006) Gas natural seco. Sistema de tuberías para instalaciones internas residenciales y comerciales. Recuperado: <http://www.italcalseperu.com/download/NTP%2011.011%202006%20Instalaciones%20internas%20residenciales%20y%20comerciales.pdf>
- Özkavukcu, A. y Durmuşoğlu M. B. (2016) *Product development by Hoshin kanri approach: an application in retail sector*. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*. 34 (4), 2016, 563-575.

- Peñuelas, M. A., & Sinaloa., U. A. (2010). Métodos de investigación : diseño de proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales. Mexico: Culiacán, Sinaloa : Universidad Autónoma de Sinaloa, 2010. Obtenido de <https://www.worldcat.org/title/metodos-de-investigacion-diseño-de-proyectos-y-desarrollo-de-tesis-en-ciencias-administrativas-organizacionales-y-sociales/oclc/827239161>
- Quero Virla, M. (2 de Agosto de 2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. TeloS, 12(02), 6. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Sedigas. (2017). Informe anual del gas en Europa y en el mundo. España. <http://www.sedigas.es/informeanual/2017/wpcontent/uploads/2018/06/Informe-anual-2017-EL-GAS-EN-EUROPA-Y-MUNDO.pdf> Recuperado de:
- Tamayo Pacheco, J.F.R., Salvador Jacome, J., Vasquez Cordano, A. L. y Garcia Carpio, R. L. (Ed.) (2014). La industria del gas natural en el peru, A diez años del proyecto de Camisea. Recuperado de: [http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anios-Camisea.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anios-Camisea.pdf)
- Tamayo Pacheco, J.F.R., Salvador Jacome, J., Vasquez Cordano, A. L. y Garcia Carpio, R. L. (Ed.) (2017). La industria del gas natural en el peru, A diez años del proyecto de Camisea. Recuperado de: [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anios-Camisea.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anios-Camisea.pdf)
- Tsung Ming, Y. y Chao Ton S. (2006) *Application of hoshin kanri for productivity improvement in a semiconductor manufacturing company*. Journal of Manufacturing Technology Management Vol. 18 No. 6, 2007. pp. 761-775
- Villalba Diez, J. y Ordieres Meré J. (2016). *Improving the management of Projects through Hoshin Kanri*. Dirección y Organización 60 (2016) 40-46.

Villalba-Diez, J. (2017). *The Hoshin Kanri Forest Lean Strategic Organizational Design*. (1st Edition ed., pág. 160). doi:<https://doi.org/10.1201/9781315155814>

Yacuzzi, E., Arancio, E., Alfonso, D., Esteche, M. E., & Niro, V. (Agosto de 2011). *Cómo realizar un plan hoshin: Una aplicación*. en Asc. Telesí S.R.L. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 1 de Noviembre de 2019, de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/84381/1/671182250.pdf>

Yang, T. M.. y Su, C.T. (2007). Application of hoshin kanri for productivity improvement in a semiconductor manufacturing company. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 18(6), 761-775. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/238324991\\_Application\\_of\\_hoshin\\_kanri\\_for\\_productivity\\_improvement\\_in\\_a\\_semiconductor\\_manufacturing\\_company](https://www.researchgate.net/publication/238324991_Application_of_hoshin_kanri_for_productivity_improvement_in_a_semiconductor_manufacturing_company)

## **ANEXOS**



### Anexo 1: Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Técnica	Instrumento
Variable 1: Hoshin Kanri	“es un sistema de dirección que permite una estructura integral de gestión de procesos de evolución, que se puede traducir como gestión hoshin kanri.” (p.60)	Será evaluada mediante el mapeo de flujo de valor y la base de gestión.	Mapeo de flujo de valor	Dirección estratégica	Ordinal	Encuesta	Cuestionario
			Base de gestión.	Gestión operativa	Ordinal	Encuesta	Cuestionario
Variable 2: Calidad de servicio	un servicio de calidad no es ajustarse a las especificaciones, como a veces se le defina, sino más bien, ajustarse a las especificaciones del cliente	Se realizo	Nivel de cumplimiento en despachos	despachos cumplidos a tiempo	Ordinal	Encuesta	Cuestionario
			Entregas Perfectas	Ordenes que se entregan perfectamente en fecha, documentación y materiales en perfectas condiciones	Ordinal	Encuesta	Cuestionario

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

### DATOS GENERALES

Edad \_\_\_\_\_

**Estado civil:**

Soltera (o).....1

Casada (o) ..... 3

Unión estable..... 2

Otro.....4

**Nivel educativo:**

- Ninguno

- Superior no universitario\_\_\_\_ (años aprobados)

- Primaria\_\_\_\_\_ (años aprobados)

- Superior Universitario\_\_\_\_\_ (años aprobados)

- Secundaria \_\_\_\_\_ (años aprobados)

**Distrito donde está ubicado la vivienda:**

- San Juan de Miraflores ( )
- Villa el Salvador ( )
- Villa María del Triunfo ( )

### Encuesta

Estimado colaborador de la empresa G&R, califique entre 1 a 5 cada una de las siguientes preguntas relacionadas con la Herramienta de gestión Hoshin Kanri y calidad de servicio que usted ha recibido durante las reuniones y de acuerdo a su experiencia en la atención al usuario.

Sus respuestas son totalmente confidenciales. Agradecemos su participación.

1.- Nunca, 2.- Casi nunca, 3.- Algunas veces, 4.- Casi siempre, 5.- Siempre

Nº	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1.	¿El mapeo de flujo de valor tiene como proceso la creación de valores en los cuales los pequeños cambios pueden tener enormes consecuencias en otros?					
2.	¿Para las reuniones donde están los grandes interesados de la organización es necesario tener un moderador que sea un líder de la empresa?					
3.	¿El líder del mapeo de flujo de valor tiene como propósito guiar a la organización hacia una finalización exitosa del proceso?					
4.	¿Después de completar los pasos del flujo de valor el equipo tiene un entendimiento justo de los elementos más relevantes del proceso de creación de valor?					
5.	¿Las principales causas que aquejan a la organización están bien definidas en el mapeo de flujo de valor?					
6.	¿Después del resultado adquirido del mapeo de flujo de valor se reconoce las cinco causas raíz más relevantes de la empresa?					

7.	¿Le parece un beneficio que el sistema surge naturalmente de la discusión?					
8.	¿Para el moderador las emociones se permiten, se admiten emociones, pero poder canalizarlas es crucial para el éxito?					
9.	¿Le parece útil el ciclo (PDC) A?					
10.	¿En la base de gestión se puede clasificar los pasos a actuar de esta herramienta de gestión estratégica?					
11.	¿El método (PDC) A ayudará gradualmente a la organización?					
12.	¿La herramienta de gestión estratégica Hoshin Kanri ayudara a que todo el personal este mentalizado en objetivos específicos para un bien común?					
13.	¿Los conocimientos de los técnicos y personal de la empresa crecerán con el uso de esta herramienta de gestión estratégica?					
14.	¿Coordinan la fecha de la programación de la instalación de gas natural domiciliaria?					
15.	¿Le explicaron acerca de las medidas que se tienen que optar para iniciar la instalación de gas natural?					
16.	¿Las instalaciones de gas natural se realizaron de acuerdo a la fecha indicada en la programación?					
17.	¿Estuvo de acuerdo con el tiempo que demora la instalación?					
18.	¿está satisfecho con la finalización de la construcción en el domicilio de su cliente?					
19.	¿En el domicilio de su cliente la instalación quedó finalizada en la fecha acordada?					
20.	¿Hubo complicaciones en la instalación que hizo que se postergara por más horas la instalación?					
21.	¿La fecha de la instalación estuvo estipulado por el cliente?					
22.	¿Las documentaciones de las instalaciones fueron entregadas en la fecha indicada?					
23.	¿El total de las documentaciones fueron entregadas en un solo momento?					
24.	¿La presentación de los documentos fueron los adecuados?					
25.	¿Los materiales que se utilizaron estuvieron en buenas condiciones?					
26.	¿Se presentaron demoras en el domicilio del usuario durante la instalación porque algunos materiales no estuvieron disponibles?					

### Anexo 3: Validación de juicio de expertos



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Aplicación del Hoshin Kanri para mejorar la calidad en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural de la empresa G&R, San Juan de Miraflores, 2019

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: HOSHIN KANRI</b> DIMENSION 1: Mapeo de flujo de valor Ejecución de estándares = Número de mapeos ejecutados/ Número de mapeos planificados x 100 NME= Número de mapeos ejecutados NMP= Número de mapeos planificados	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Mapa de calor de los indicadores Inspecciones realizadas = Mapa de calor ejecutadas/ Mapa de calor planificadas x100 MCE = Mapa de calor ejecutadas MCP = Mapa de calor planificadas	✓		✓		✓		
3	DIMENSION 3: Red estructural no jerárquica Capacitaciones del personal = Red estructural realizadas/ Red estructural Programadas x100 RER = Red estructural realizadas REP = Red estructural Programadas	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 4: Bases de gestión Defectos de proceso = Bases de gestión realizadas/ Bases de gestión Programada x 100 BGR = Bases de gestión realizadas BGP = Bases de gestión Programadas	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DE SERVICIO</b>							
1	DIMENSION 1: entrega perfecta Entrega perfecta = ponderación de porcentajes PP=ponderación de porcentajes NCCD=nivel de cumplimiento ,calidad y documentación	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: nivel de cumplimiento de tiempo valor = número de despachos cumplidos a tiempo / número total de despachos requeridos NDCT= número de despachos cumplidos a tiempo / número total de despachos requerido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. Francisco Javier... DNI: 97187345

Especialidad del validador: ...

Lima 6 de Diciembre del 2019

Firma del Experto Interochante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planeados son suficientes para medir la dimensión

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**

Aplicación del Hoshin Kanri para mejorar la calidad en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural de la empresa G&R Construcciones, San Juan de Miraflores, 2019

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: HOSHIN KANRI	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>DIMENSION 1: Mapeo de flujo de valor</b> Ejecución de estándares = Número de mapeos ejecutados/ Número de mapeos planificados x 100 NME= Número de mapeos ejecutados NMP= Número de mapeos planificados	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSION 2: Mapa de calor de los indicadores</b> Inspecciones realizadas = Mapa de calor ejecutadas/ Mapa de calor planificadas x100 MCE = Mapa de calor ejecutadas MCP = Mapa de calor planificadas	✓		✓		✓		
3	<b>DIMENSION 3: Red estructural no jerárquica</b> Capacitaciones del personal = Red estructural realizadas/ Red estructural Programadas x100 REP = Red estructural realizadas RPP = Red estructural Programadas	✓		✓		✓		
4	<b>DIMENSION 4: Base de gestión</b> Defectos de proceso = Bases de gestión realizadas/ Bases de gestión Programada x 100 BGR = Bases de gestión realizadas BGP = Bases de gestión Programadas	✓		✓		✓		
1	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DE SERVICIO</b> <b>DIMENSION 1: entrega perfecta</b> Entrega perfecta = Ponderación de porcentajes Nivel de cumplimiento, calidad y documentación PP=ponderación de porcentajes NCCD=nivel de cumplimiento, calidad y documentación	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSION 2: nivel de cumplimiento en despacho</b> valor = número de despachos cumplidos a tiempo número total de despachos requeridos NDCT=número de despachos cumplidos a tiempo NTDR=número total de despachos requerido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Roberto Alberto Torres

Especialidad del validador: Mag. Industrias

DNI: 06522605

Lima, de 17 del 2019

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del construido.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**

Aplicación del Hoshin Kanri para mejorar la calidad en el servicio de instalaciones de redes internas de gas natural de la empresa G&amp;R Construcciones, San Juan de Miraflores, 2019

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: HOSHIN KANRI</b>				
1	<b>DIMENSION 1: Mapeo de flujo de valor</b> Ejecución de estándares = Número de mapeos ejecutados/ Número de mapeos planificados x 100 NIME= Número de mapeos ejecutados NIMP= Número de mapeos planificados	SI	No SI No	SI No	
2	<b>DIMENSION 2: Mapa de calor de los indicadores</b> Inspecciones realizadas = Mapa de calor ejecutadas/ Mapa de calor planificadas x 100 MCE = Mapa de calor ejecutadas MCP = Mapa de calor planificadas	SI	No SI No	SI No	
3	<b>DIMENSION 3: Red estructural no jerárquica</b> Capacitaciones del personal = Red estructural realizadas/ Red estructural Programadas x 100 RER = Red estructural realizadas REP = Red estructural Programadas	SI	No SI No	SI No	
4	<b>DIMENSION 4: Base de gestión</b> Defectos de proceso = Bases de gestión realizadas/ Bases de gestión Programadas x 100 BGR = Bases de gestión realizadas BGP = Bases de gestión Programadas	SI	No SI No	SI No	
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DE SERVICIO</b>				
1	<b>DIMENSION 1: entrega perfecta</b> Entrega perfecta = Ponderación de porcentajes Nivel de cumplimiento, calidad y documentación PP=ponderación de porcentajes NCCD=nivel de cumplimiento, calidad y documentación	SI	No SI No	SI No	
2	<b>DIMENSION 2: nivel de cumplimiento en despacho</b> valor = número de despachos cumplidos a tiempo / número total de despachos requeridos NDCT=número de despachos cumplidos a tiempo / NDR=número total de despachos requerido	SI	No SI No	SI No	

 Observaciones (precisar si hay suficiencia): SE HAY SUFICIENCIA

 Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** No aplicable [ ]

 Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg: Sandra Patricia Pineda DNI: 38721174  
 Especialidad del validador: Docente de la Universidad César Vallejo

 Lima, 14 de Julio del 2019

  
 Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## Anexo 4: Carta de Autorización

### CARTA DE AUTORIZACION

Lima, 15 de enero del 2020

Por el presente documento, yo **VICKY GIOVANNA INCA CAXI**, identificado con el DNI: **45647609** en mi calidad de representante legal de la empresa G&R Construcciones, Autorizo al estudiante **ROBERTO OLARTE ORDOÑEZ** de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, a utilizar el nombre y la información privada de la empresa que represento para el desarrollo de su tesis pregrado.

La empresa precisa que la información proporcionada será exclusivamente para uso académico; caso contrario el estudiante quedará sujeto a la responsabilidad civil por daños y perjuicios que cause.



---

Vicky Giovanna Inca Caxi.

DNI: 45647609

Cel.: 934843876

### Anexo 5: Base de datos

ID	Edad	Estado civil	Nivel educativo	Procedencia	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	
1	31	3	4	1	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	
2	36	1	4	1	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	26	2	3	1	3	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	25	2	3	2	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	5	5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
5	33	2	3	1	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
6	32	2	2	1	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3
7	42	3	2	2	5	4	4	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3
8	34	2	2	1	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3
9	32	3	2	1	4	3	4	5	4	5	5	4	5	3	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3
10	26	2	3	1	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3
11	23	1	2	1	3	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3
12	32	2	2	2	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3