



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



Recibo de pago N° 753203

Visto el Informe N° 319-2024-PIEO-UI-FIMEE-UNSLG, emitido la operaria del sistema de antiplagio se emite la siguiente constancia:

N° 301-2024

CONSTANCIA

El que suscribe, director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica, hace constar que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud del **Trabajo de Suficiencia Profesional** cuyo título es:

“SUPERVISOR DE CAMPO E INGENIERIA EN SEGURIDAD ELECTRONICA EN EL AREA DE PROYECTOS”

Presentado por:


ESPINOZA CUZCANO, ANTHONY MARTIN

BACHILLER de la Facultad INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA – Escuela Profesional de INGENIERÍA ELECTRÓNICA. El resultado obtenido es un porcentaje de DOS POR CIENTO (2%), por el cual se le otorga el calificativo de:

APROBADO

Se adjunta al presente, el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 04 de Diciembre del 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dr. José Luis Donayre Posache
DIRECTOR DE UNIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica



**Supervisor de campo e ingeniería en seguridad electrónica en el
área de proyectos.**

Línea de investigación:

Sociedad, desarrollo sostenible, políticas públicas y ambientales.

INFORME FINAL DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Autor:

BACH. ESPINOZA CUZCANO ANTHONY MARTIN

Ica, Perú

2023

DEDICATORIA

Este logro va primeramente dedicado en memoria de mi madre Milagros quien siempre me brindó el apoyo necesario para formarme con rectitud y principios sobre todo al inicio de mis estudios superiores, dedicado a ella quién batalló hasta el último día de vida para verme cumplir este sueño que más allá de ser solo mío es nuestro.

Estaré en deuda siempre con la institución que me formó y me vio crecer. Agradezco a cada docente, compañero y amigo que estuvo allí para mí prestándome su tiempo, amistad y apoyo en cada paso de mi formación.

Por último, pero no menos importante agradezco a Dios por haberlos conocido en esta maravillosa etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa. Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor. A mi hermana Alexia gracias por estar conmigo y apoyarme siempre. Familia, quisiera nombrarlos a cada uno de ustedes, pero son muchos, sin embargo, eso no quiere decir que no me acuerde de cada uno, a todos los quiero mucho. A ti Mamá a pesar de que no estás físicamente en estos momentos conmigo, sé que tu alma sí lo está y porque sé que tuviste los mismos sueños que Yo te dedico con todo mi corazón mi tesis. Nunca te olvidaré...

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA.	11
<i>1.1 Reseña histórica de la empresa.....</i>	<i>11</i>
<i>1.2 Ubicación de la compañía.....</i>	<i>12</i>
<i>1.3 Infraestructura.....</i>	<i>12</i>
<i>1.4 Misión, visión y valores.....</i>	<i>13</i>
<i>1.5 Organigrama.....</i>	<i>15</i>
CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL	17
<i>2.1 Puesto del cargo.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2 Objetivo.....</i>	<i>17</i>
<i>2.3 Funciones en el área de trabajo.....</i>	<i>17</i>
<i>2.4 Perfil del cargo.....</i>	<i>18</i>
<i>2.5 Tareas desarrolladas en la empresa.....</i>	<i>19</i>
CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL	20
<i>3.1 Situación problemática.....</i>	<i>20</i>
<i>3.2 Propuesta de mejora para el área de supervisión eléctrica e instrumentación de la empresa.....</i>	<i>28</i>
<i>3.3 Costo de la propuesta.....</i>	<i>34</i>
<i>3.4 Actividad.....</i>	<i>35</i>
<i>3.5 Financiamiento.....</i>	<i>35</i>
CAPÍTULO IV: APORTES A LA INSTITUCIÓN	36
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS.....	44
<i>ANEXO 1 Formato para clasificación de materiales.....</i>	<i>44</i>
<i>ANEXO 2 Formato de verificación de los estándares establecidos.....</i>	<i>45</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1</i> Servicios ofrecidos por la empresa	11
<i>Tabla 2</i> Problemas identificados en el área de proyectos	20
<i>Tabla 3</i> Método de las 5s	21
<i>Tabla 4</i> Clasificación con stickers para identificación del destino de los materiales	22
<i>Tabla 5</i> Mapa estratégico.....	29
<i>Tabla 6</i> Parámetros del plan de mejora.....	30
<i>Tabla 7</i> Cronograma de actividades.....	31
<i>Tabla 8</i> Cronograma de seguimiento de las actividades.....	32
<i>Tabla 9</i> Costos para el plan de mejora.....	34
<i>Tabla 10</i> Actividades.....	35

Índice de Figuras

<i>Figura 1</i> Ubicación de la empresa	12
<i>Figura 2</i> Organigrama de la empresa	15
<i>Figura 3</i> Ambiente laboral posterior a la etapa Seiri (Clasificación)	22
<i>Figura 4</i> Ambiente organizado posterior a la clasificación de materiales	23
<i>Figura 5</i> Aplicación del formato para la verificación de los estándares propuestos.....	25
<i>Figura 6</i> Colaborador comprometido con el orden en el ambiente de trabajo.....	26
<i>Figura 7</i> Personal mejora su seguridad y optimiza el tiempo de sus actividades tras la aplicación del método de las 5s.....	27

RESUMEN

Es reconocida la relevancia del área de proyectos en todo tipo de organización, por medio de esta se aplican los conocimientos y las habilidades del personal, siendo esto complementado con el empleo de diferentes técnicas y recursos, con el fin primordial de garantizar el cumplimiento de las necesidades y/o requerimientos de cada uno de los proyectos.

Es posible identificar que aquellos que prescinden del área de proyectos suelen presentar carencias en el desarrollo de los procedimientos propios del área, siendo ello obstáculo para el logro de los objetivos y/o resultados esperados, dichas deficiencias tienden a perjudicar la culminación de los proyectos en los períodos estimados, lo que a su vez incrementa el presupuesto destinado para esto, produciendo gran afectación desde un contexto económico para la compañía, además de producir percances y molestias en los clientes.

El presente proyecto tuvo como objetivo describir la experiencia laboral como supervisor de campo e ingeniería en seguridad electrónica en el área de proyectos en la empresa INSEGEL, sus funciones guardaron correspondencia con la supervisión de los diferentes proyectos asignados al área, la instalación o implementación de sistemas como los de detección de incendios, BMS, CCTV, entre otros, avalando el cumplimiento de los diversos procedimientos del área.

Concluyendo tras la experiencia que esta área demanda de precisión, así como de validez para garantizar el cumplimiento de cada proceso que favorezca el logro de los objetivos, por lo cual se estima esencial la implementación de metodologías necesarias y encaminadas a mejorar las prácticas en dichos procesos.

Palabras claves: Ingeniería, proyectos, seguridad, electrónica.

ABSTRACT

The relevance of the project area in all types of organizations is recognized, through which the knowledge and skills of the personnel are applied, this being complemented with the use of different techniques and resources, with the primary purpose of guaranteeing compliance with the needs and/or requirements of each of the projects.

It is possible to identify that those who ignore the project area usually present deficiencies in the development of the area's own procedures, being an obstacle to the achievement of the objectives and/or expected results, these deficiencies tend to harm the completion of the projects in the estimated periods, which in turn increases the budget allocated for this, causing great impact from an economic context for the company, in addition to causing mishaps and inconvenience to customers.

The objective of this project was to describe the work experience as a field supervisor and electronic security engineering in the project area at the INSEGEL company, its functions corresponded to the supervision of the different projects assigned to the area, the installation or implementation of systems such as fire detection, BMS, CCTV, among others, guaranteeing compliance with the various procedures in the area.

Concluding after the experience that this area demands precision, as well as validity to guarantee the fulfillment of each process that favors the achievement of the objectives, for which the implementation of necessary methodologies aimed at improving practices in said processes is considered essential.

Keywords: Engineering, projects, safety, electronics.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el área de proyectos se ha consolidado como un componente esencial en la estructura organizacional, dado que facilita la aplicación de conocimientos y habilidades fundamentales para el cumplimiento de objetivos y la satisfacción del cliente. Diversos estudios han abordado esta temática y han evidenciado la importancia de gestionar adecuadamente los proyectos. Por ejemplo, Acosta [1] en el 2018, caracterizó las actividades del área de proyectos en una empresa colombiana, identificando debilidades significativas como la falta de capacitaciones y la carencia de herramientas para documentar los proyectos, lo que impactó negativamente en la consecución de los objetivos empresariales.

De manera similar, Javela et al. [2] en el 2021, llevaron a cabo un estudio sobre la implementación de un sistema de seguridad electrónica, concluyendo que la falta de análisis y monitoreo adecuados resultó en retrasos en la culminación de proyectos. Estrella [3] en el 2021 resaltó la importancia de supervisar las especificaciones técnicas y de asegurar el cumplimiento de normativas de seguridad en la instalación de sistemas, mientras que Sanabria [4] en el 2022, describió las funciones críticas que deben desarrollarse en el área técnica y administrativa de la ingeniería de proyectos, subrayando que estas son vitales para el logro de metas organizacionales.

Asimismo, Nima [5] en el 2019, diseñó un sistema de gestión que integra los sistemas de seguridad electrónica, enfatizando la relevancia de cumplir con normativas específicas para garantizar la eficacia del área de proyectos. Finalmente, Rosales [6] en el 2021, identificó la necesidad de optimizar la base de datos del área de proyectos para mejorar la retroalimentación y, en consecuencia, la satisfacción del cliente, ya que los retrasos en la entrega de proyectos pueden afectar significativamente la percepción de los servicios ofrecidos [1], [7] .

A pesar de estos hallazgos, muchas organizaciones aún enfrentan carencias en la gestión de sus áreas de proyectos, lo que lleva a incumplimientos en plazos y presupuestos, generando insatisfacción entre los clientes [8]. Este planteamiento del problema se centra en identificar estas deficiencias, las cuales afectan la calidad de los servicios y la competitividad en el mercado. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo general describir la experiencia laboral del investigador como supervisor de campo e ingeniero en seguridad electrónica en la empresa INSEGEL, así como reflexionar sobre las implicancias de esta

experiencia en el desarrollo de proyectos.

El alcance de este estudio se limita a la exposición de las funciones desempeñadas por el investigador durante un período de dos años en la mencionada empresa, utilizando una revisión documental como principal técnica de investigación. Sin embargo, se reconoce que este enfoque presenta limitaciones, ya que la información se restringe a la experiencia personal del autor y a la documentación proporcionada por la empresa, lo cual podría no reflejar la totalidad de las variables en el área de proyectos.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de ofrecer una visión crítica y reflexiva sobre la gestión de proyectos en el ámbito de la seguridad electrónica. Se espera que los hallazgos y las recomendaciones derivadas de esta investigación puedan servir como referencia para mejorar los procesos en la empresa INSEGEL y, potencialmente, en otras organizaciones del sector. A través de la presentación de un plan de mejora, se busca contribuir a la optimización de los procedimientos en el área de proyectos, favoreciendo así la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

CAPÍTULO I: INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA.

1.1 Reseña histórica de la empresa

La empresa INSEGEL, localizada en el distrito de San Juan de Miraflores en la ciudad de Lima, comenzó sus actividades económicas el 05 de abril del año 2015, asimismo fue registrada bajo un tipo de empresa de sociedad anónima cerrada, teniendo como RUC: 10415003256, donde sus actividades comerciales competen a las actividades tanto de investigación como de seguridad. Del mismo modo, se encuentra dedicada al ofrecimiento de las actividades de servicios de sistemas de seguridad.

Por otro lado, la empresa INSEGEL desarrolla actividades concernientes a la implementación de diversos sistemas como el de detección de incendios, BMS, CCTV los controles de acceso, entre otros, teniendo a su cargo la realización de proyectos de diferentes empresas.

Además, cabe mencionar que la empresa INSEGEL es una organización dedicada a las instalaciones eléctricas tanto comerciales como industriales, donde sus años de experiencia han contribuido a que mejore continuamente el servicio ofrecido, garantizando con ello la entrega de proyectos eficientes, en miras de contribuir en mejorar la credibilidad hacia sus diferentes clientes y que estos sientan la confianza para la adquisición de sus servicios.

Tabla 1 Servicios ofrecidos por la empresa

Servicios brindados por la empresa
Realización de proyectos electrónicos
Mantenimiento de equipos
Instalación de sistema de detección de incendios
Reparación de equipos
Instalación de sistema BMS
Instalación de sistema CCTV
Sistema de seguridad perimetral

1.2 Ubicación de la compañía

Respecto a la localización de la organización, sus instalaciones se encuentran en el distrito San Juan de Miraflores, en la ciudad de Lima, teniendo como dirección: Pj. Tumbes Mza B4a Lote 21 Sector 12 de Noviembre (Pblo Joven Pamplona Alta). De modo que, esta ubicación es considerada privilegiada por lo mismo que es un punto estratégico donde la empresa al dedicarse a brindar servicios como la instalación de diversos sistemas, esta requiere del abastecimiento de determinados productos, de tal forma que su localización le permite el fácil acceso o adquisición de dichos productos.

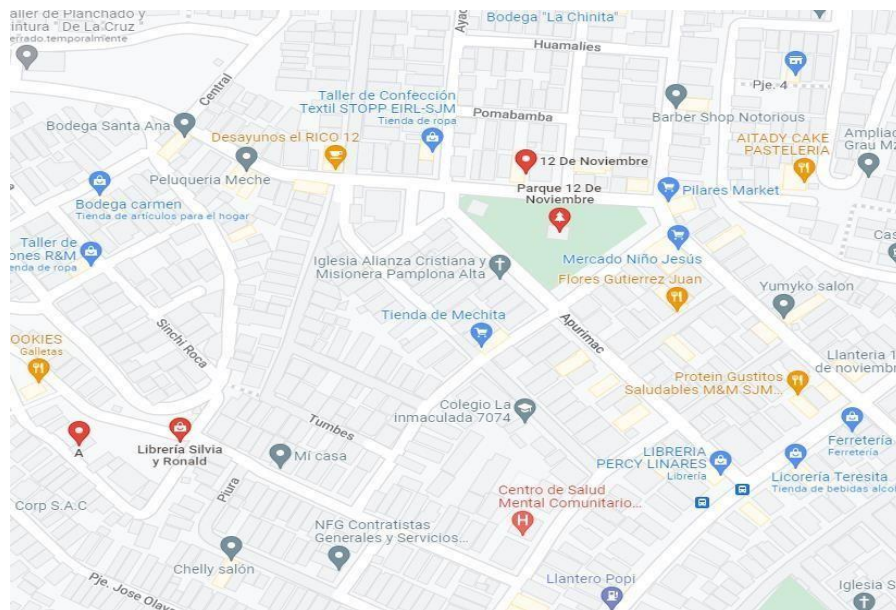


Figura 1 Ubicación de la empresa

1.3 Infraestructura

La empresa bajo la denominación de INSEGEL, que se encuentra ubicada en la ciudad de Lima, posee una amplia experiencia en el mercado en el que lleva a cabo sus operaciones, contando con un total de siete años desarrollando sus actividades comerciales, lo cual le ha favorecido en el desarrollo de mejoras en los servicios favorecidos, en su búsqueda de mejorar la satisfacción de sus clientes, contando con la posibilidad de que dichos servicios sean reconocidos por su excelente calidad.

1.4 Misión, visión y valores

Misión

- Ofrecer a nuestros clientes servicios, así como productos de alta tecnología y calidad por medio de una atención personalizada brindada por nuestros profesionales altamente capacitados y dispuestos a garantizar la satisfacción con los servicios otorgados.

Visión

- Ser una compañía reconocida por la alta calidad en los servicios ofrecidos a los clientes, desarrollando y brindándoles capacidad tecnológica a través de servicios de alta tecnología que garanticen la seguridad en sus instalaciones comerciales y domésticas.

Valores

- Trabajo en equipo
- Competitividad
- Comunicación asertiva
- Transparencia
- Responsabilidad
- Calidad
- Compromiso
- Innovación
- Puntualidad
- Respeto
- Constancia
- Resolución de problemas
- Honestidad

Valores compartidos

- Orientación a los resultados
- Innovación
- Constancia
- Respeto
- Ética
- Adaptabilidad
- Responsabilidad
- Creatividad
- Transparencia
- Excelencia
- Compromiso institucional

1.5 Organigrama

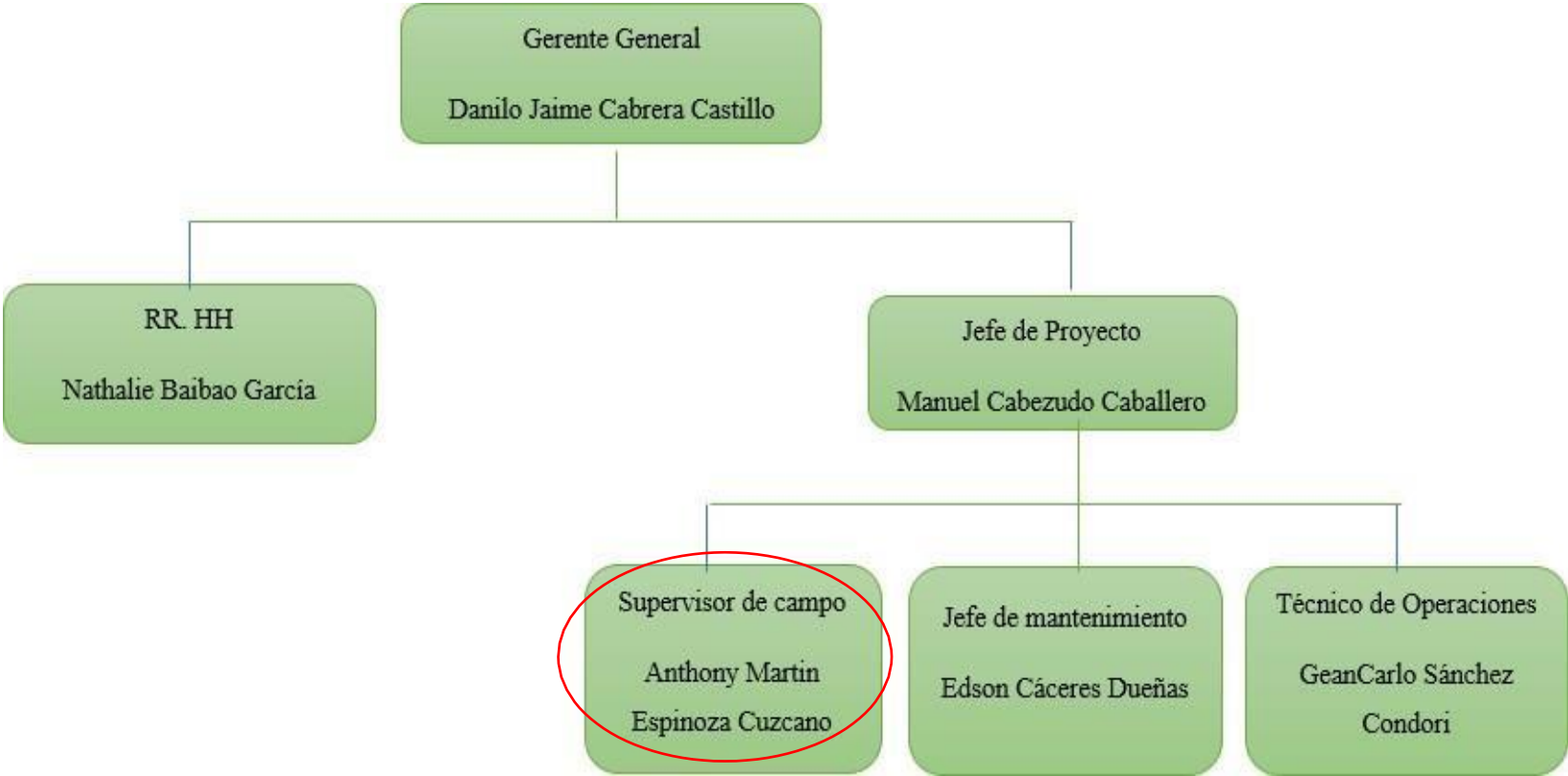


Figura 2 Organigrama de la empresa

En referencia al organigrama, el investigador durante un periodo a dos años ha ejecutado el cargo de supervisor de campo en el área de proyectos de la empresa INSEGEL, con dependencia en la actividad laboral y objetivos del área detallados a continuación:

ÁREA DE PROYECTOS

- Nombre del cargo: SUPERVISOR DE CAMPO E INGENIERÍA EN SEGURIDAD ELECTRÓNICA.
- Sus funciones reportando a: JEFE DE PROYECTO.
- En su ausencia es reemplazado por: GERENTE GENERAL.

Objetivo del área

- Garantizar la supervisión de los proyectos u obras encargadas a la empresa, avalando que estos cumplan con las especificaciones de los clientes.

CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL

El investigador durante un periodo equivalente a dos años ha desarrollado diversas funciones, las cuales han correspondido al cargo de supervisor de campo en el área de proyectos de la empresa INSEGEL.

2.1 Puesto del cargo

- Nombre del cargo: SUPERVISOR DE CAMPO E INGENIERÍA EN SEGURIDAD ELECTRÓNICA.
- Sus funciones reportando a: JEFE DE PROYECTO.
- En su ausencia es reemplazado por: GERENTE GENERAL.

2.2 Objetivo

- Respecto al objetivo del área el investigador garantizó la supervisión de los proyectos u obras encargadas a la empresa, avalando que estos cumplan con las especificaciones de los clientes.

2.3 Funciones en el área de trabajo

Dentro de las funciones desempeñadas por el investigador como supervisor de campo en el área de proyectos de la empresa INSEGEL están las citados a continuación:

- Implementación del sistema de detección de incendios.
- Implementación del sistema BMS.
- Implementación de CCTV.
- Implementación del control de acceso.
- Implementación de sistema de seguridad perimetral central termoelectrica.
- Supervisión de las tareas concernientes al área de proyectos.
- Realización de actividades y/o funciones asignadas por el jefe de proyecto.
- Mantener las herramientas y equipos del área en óptimas condiciones.
- Garantizar el cumplimiento de los procedimientos del área de proyectos.
- Distribuir la carga del trabajo del área a los colaboradores de esta.
- Garantizar el cumplimiento del cronograma de actividades para el cumplimiento de

entrega de los proyectos.

- Realización de informes de entrega de los proyectos.
- Aportación en las reuniones gerenciales.

2.4 Perfil del cargo

El perfil del cargo de supervisor de campo en el área de proyectos que desempeñó el investigador en la empresa INSEGEL contaron con los siguientes ítems:

- Profesión: Ingeniero Electrónico o carreras afines.
- Experiencia: Mínimo 1 año en el mismo cargo.
- Actitudes: Responsabilidad, puntualidad, trabajo en equipo, metódico, capacidad para efectuar trabajo bajo presión, proactivo, motivación por logros, orientación al cliente, así como a los resultados.
- Responsabilidades adquiridas: Encargado y responsable de garantizar la supervisión de los diferentes procedimientos realizados en el área de proyectos.
- Perfil profesional:
 - Capacidad de innovación
 - Compromiso
 - Capacidad de creatividad
 - Trabajo en equipo
 - Responsabilidad
 - Transparencia
 - Competitividad
 - Trabajo bajo presión
 - Capacidad resolutive
 - Puntualidad
 - Constancia

- Capacidad de organización
- Competencias:
 - Contribuir en la mejora de los servicios
 - Iniciativa para tomar decisiones
 - Orientación a los resultados
 - Adaptabilidad
 - Compromiso institucional
 - Capacidad de toma de decisiones
 - Metódico
 - Excelencia en el trabajo
 - Comunicación asertiva
 - Responsabilidad

2.5 Tareas desarrolladas en la empresa

Las tareas desarrolladas por el investigador dentro de la empresa estuvieron integradas por las a continuación detalladas:

- Implementación de sistema detección de incendio Clínica Auna.
- Implementación del edificio de oficinas Santa Cruz del distrito de San Isidro, departamento Lima, donde se ejecutó la instalación de: sistema BMS, CCTV, control de acceso y sistema detección de incendio.
- Implementación del sistema de seguridad perimetral central termoeléctrica Chilca – Las Flores.
- Implementación de sistema BMS en el edificio Pardo en el departamento de Lima.

CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL

3.1 Situación problemática

La empresa INSEGEL ubicada en el distrito de San Juan de Miraflores, se encuentra dedicada a brindar servicios de investigación, así como de seguridad, habiendo iniciado sus actividades comerciales desde el año 2015. La compañía INSEGEL cuenta con diversas áreas, las cuales orientan sus objetivos a garantizar el eficiente funcionamiento de la empresa, no obstante, en el área de proyectos se ha llegado a identificar que existen ciertas deficiencias que ponen en riesgo las actividades de la organización, siendo necesario tomar medidas que permitan mejorarlas.

Por otro lado, cabe destacar que dichas deficiencias se centran en la dilatación de la duración de los proyectos que deben ser entregados producto de la desorganización y por consiguiente la falta de un cronograma con el cual se pueda tener un seguimiento. Del mismo modo, se ha identificado que al ser una empresa que brinda servicios de electricidad para la instalación, mantenimiento e incluso reparación de diversos equipos, los colaboradores demandan de herramientas necesarias y productos que son almacenados en un área específica de la empresa, sin embargo, dicha área se encuentra desorganizada, lo cual conduce a una pérdida de tiempo considerable al momento de identificar los productos requeridos para la realización de cada proyecto, siendo ello perjudicial para la entrega a tiempo de los mismos.

Tabla 2 Problemas identificados en el área de proyectos

	Problemas
Área de proyectos	Falta de cronograma de seguimiento de actividades
	Prolongación de tiempo para la realización de proyectos
	Desorganización de productos y/o materiales

Frente a la identificación de dichos problemas, el presente estudio pretendió brindar un plan de mejora, destinado a optimizar los procedimientos del área de proyectos, de modo que, se consideró llevar a cabo la implementación del método de las 5s, la cual consiste en 5 etapas presentadas a continuación:

Tabla 3 Método de las 5s

Etapas	
Seiri	Clasificación
Seiton	Orden
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Estandarizar
Shitsuke	Disciplina y hábito

- **Seiri (Clasificación):** Los colaboradores requieren de recursos con los que cuenta la empresa para poder llevar a cabo los proyectos encomendados, sin embargo, estas herramientas o productos se encuentran desorganizados, obstaculizando la identificación rápida de los materiales necesarios. Por lo que con el método propuesto iniciamos con la etapa de clasificación, la cual se basa principalmente en la identificación de los materiales que son considerados innecesarios para proceder a descartarlos del área o a conducirlos a otro espacio [9].

Para lo cual, con colaboración del personal del área realizó la clasificación una de herramientas, identificando y separando los recursos necesarios, adicional a esto, mediante esta actividad se lleva a cabo el conteo y reclasificación de los mismos, verificando a su vez si se encontraban en óptimas condiciones o si requerían de mantenimiento o cambio.

Por ello, se consideró contar con un formato que permitió llevar a cabo dicha clasificación y registro del mismo de los recursos materiales, dicha actividad fue supervisada por el jefe de proyectos y en su ausencia se puede contar con la intervención del Gerente General (Anexo 1). Del mismo modo, con la realización de esta etapa se tuvo también como finalidad la mejora del ambiente de trabajo, buscando que este ofrezca un ambiente con más espacio y aún más importante con condiciones más seguras para el personal, y la reducción del tiempo que implica la búsqueda de los recursos materiales en un ambiente desorganizado.

Cabe resaltar que los recursos materiales que por medio del uso del formato para clasificación de los mismos fueron separados en aquellos que podían ser limpiados y reutilizados, así como, reparados y aquellos que se consideraban no utilizables fueron desechados. Además, para efectos de esta actividad se consideró oportuno el uso de stickers de identificación que permitieran agilizar la clasificación de los recursos materiales.

Tabla 4 Clasificación con stickers para identificación del destino de los materiales

Limpiados y reutilizados	Amarillo
Reparados	Verde
No utilizables	Rojo



Figura 3 Ambiente laboral posterior a la etapa Seiri (Clasificación)

- **Seiton (Orden):** La segunda etapa correspondió al orden de materiales previamente clasificados como necesarios para el área, de tal modo que, se optó por ordenarlos en espacios específicos que contribuyeron para el reconocimiento y el alcance rápido de los mismos[10]. Por consiguiente, el propósito para el autor en esta etapa fue reducir considerablemente los tiempos invertidos en la búsqueda de los materiales. Además, se procedió a la instalación andamios para mantener el orden y el ahorro de los espacios en el área de proyectos, para efectos de esta actividad se contó con la participación y supervisión del jefe de proyectos.

Otro de los beneficios alcanzados tras la ejecución de esta etapa correspondió a la reducción de costos y sobrecostos, esto debido que, al dilatar los tiempos de entrega de los proyectos encomendados la empresa asumía los gastos innecesarios, produciendo una gran afectación sobre el presupuesto asignado para cada obra, y por ende, afectación económica para la empresa, siendo ellos consecuencia de que previa a la ejecución de esta etapa se adquirían materiales con los que ya se contaban en la empresa, pero que debido al desorden no se identificaban en el momento del requerimiento, aumentando así el valor del proyecto.

De igual manera, otra de los beneficios alcanzados tras esta etapa fue la mejora de la infraestructura del almacén y, por ende, la mejora de las condiciones laborales, en cuanto el desorden del área originaba estrés en los colaboradores al no contar con los espacios necesarios para su adecuado desplazamiento.



Figura 4 Ambiente organizado posterior a la clasificación de materiales.

- **Seiso (Limpieza):** A través de esta etapa se procedió a la eliminación de polvo de los espacios donde son almacenados los materiales, así como también de las herramientas requeridas por el personal, del mismo modo, se descartaron los materiales en inadecuadas condiciones y reutilizaron aquellos que podían recibir mantenimiento para mejorar sus condiciones[11]. Para efectos de esta etapa fue necesario el abastecimiento con productos de limpieza, tales como, paños de limpieza, escobas, recogedores, desinfectantes, entre otros productos, contando con la intervención de la totalidad de los colaboradores que forman parte del área de proyectos; en conjunto con el jefe del área, se optó por designar una serie de tareas y responsabilidades a los mismos, como barrer y trapear los espacios como mínimo una vez de forma diaria, llevar a cabo la limpieza de los materiales una vez a la semana, entre otras asignaciones.
Por otro lado, es importante mencionar que se solicitó el compromiso de los colaboradores para el cuidado del medio ambiente, implementando la tarea de reciclaje de los cartones u otros materiales.
- **Seiketsu (Estandarizar):** En esta etapa se buscó garantizar la constancia y efectividad desarrollo de las actividades y etapas ejecutadas anticipadamente, de tal forma que, se consideró efectuar reuniones periódicas para la revisión de los procesos desarrollados y la retroalimentación de los mismos, asimismo, se contó con la participación y supervisión del jefe del área y se estableció un formato para la verificación de los estándares propuestos (Anexo 1).



Figura 5 Aplicación del formato para la verificación de los estándares propuestos.

- **Shitsuke (Disciplina y hábito):** Esta última etapa correspondió al logro del compromiso del personal en su desempeño eficiente con lo previamente establecido[10]. De tal forma que, para efectos de esta etapa se consideró relevante brindar incentivos a los colaboradores y mantener el desarrollo de las actividades.

De igual modo, se contó con la oportunidad de desarrollar capacitaciones de acuerdo a las necesidades evidenciadas en los colaboradores, ayudando al mismo tiempo en el logro de un mayor crecimiento personal de estos. No dejando de lado, lo relevante de brindar incentivos como las felicitaciones a nivel público, en cuanto ello permitió mejorar la motivación del personal para su continuo progreso.



Figura 6 Colaborador comprometido con el orden en el ambiente de trabajo.



Figura 7 Personal mejora su seguridad y optimiza el tiempo de sus actividades tras la aplicación del método de las 5s.

Cabe mencionar la relevancia de la implementación del método de las 5s, en cuanto éstas han facilitaron la identificación de los materiales necesarios y descartaron aquellos que no eran de utilidad para el desarrollo eficiente de las actividades en el área de proyectos. Del mismo modo, el desarrollo

de estas etapas favoreció en la mejora en cuanto a las condiciones de trabajo ofrecidas al personal, debido que se han mejorado los espacios de trabajo para alcanzar una mayor productividad de estos.

3.2 Propuesta de mejora para el área de supervisión eléctrica e instrumentación de la empresa

1. Diseño de la propuesta

- **Objetivo de la propuesta**

Diseñar un plan de mejora para los procedimientos del área de proyectos en la empresa INSEGEL.

- **Alcance de la propuesta**

El plan de mejora presentado fue dirigido tanto a los colaboradores como al jefe que pertenecen específicamente al área de proyectos de la empresa INSEGEL, por lo mismo que ellos cuentan con la principal responsabilidad de llegar a garantizar que los procedimientos requeridos para cada proyecto sean realizados de forma eficiente y, por consiguiente, garantizar que dichos proyectos encomendados sean culminados bajo las especificaciones de los clientes y además sean entregados a tiempo.

- **Mapa estratégico**

Tabla 5 Mapa estratégico

MISIÓN	VISIÓN
Mejorar los procedimientos realizados en el área de proyectos para garantizar el desarrollo y la culminación eficiente de los proyectos asignados al área.	Establecer un plan de mejora orientado a optimizar los procedimientos efectuados en los proyectos asignados para garantizar la satisfacción de los clientes.
Financiero	Minimizar los costos generados producto de las deficiencias o carencias del área de proyectos.
Clientes	Garantizar el cumplimiento de las especificaciones de los clientes en los proyectos encomendados.
Procesos internos	Mejorar los procedimientos del área de proyectos.
Aprendizaje y conocimiento	Realizar capacitaciones progresivas al personal de la empresa.

- **Plan de mejora**

En lo que concierne al plan de mejora, este ha presentado la particularidad de brindar exposición respecto a la implementación de las etapas que competen al método nombrado 5s, el mismo que se ha encontrado orientado a mejorar los diversos procedimientos que son efectuados en el área de proyectos.

Tabla 6 Parámetros del plan de mejora

Método 5s	Parámetros
	Seiri
	Seiton
	Seiso
	Seiketsu
	Shitsuke

Cronograma de control

Respecto al cronograma de control o también llamado cronograma de seguimiento, este estuvo dirigido a garantizar que las actividades propuestas en las diversas etapas del método expuesto en el plan de mejora sean cumplidas eficientemente, siendo estas desarrolladas en las fechas establecidas. De igual manera, se pretende que el mencionado cronograma contribuya a observar de forma detallada las posibles modificaciones, así como las posibles mejoras que requieran ser implementadas en el plan.

Tabla 7 Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDADES DEL CRONOGRAMA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Detalles	Sem.1 a sem.4	Sem.1 a sem.4	Sem.1 a sem.4	Sem.1 a sem.4	Sem.1 a sem.4	Sem.1 a sem.4
1	Etapa Seiri	X				
2	Etapa Seiton		X	X		
3	Etapa Seiso		X	X		
4	Etapa Seiketsu				X	
5	Etapa Shitsuke				X	X

Tabla 8 Cronograma de seguimiento de las actividades

ETAPAS	ÍTEM	ACTIVIDAD	CONTRIBUYE A OBJETIVO	RESPONSABLE	FECHA PLAZO	MESES					EVIDENCIA	
						1	2	3	4	5		
PLANIFICACIÓN	1	DETALLES										
	1.1	Propuesta del desarrollo de plan de mejora	Cumplimiento de las actividades propuestas	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Mensual	X						Acta de reunión
IMPLEMENTACIÓN	2	DETALLES										
	2.1	Desarrollo del plan de mejora	Capacitación a los colaboradores sobre el desarrollo del plan de mejora	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Semanal	X						Formato de asistencia
	2.2	Desarrollo de etapa Seiri	Identificar los materiales innecesarios en el área	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Semanal	X						Formato de cumplimiento de tareas
				Ordenar los materiales necesarios del área	Jefe del área de proyectos- Gerente General							Formato de cumplimiento de tareas

2.4	Desarrollo de etapa Seiso	Realizar la limpieza del área	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Semanal	X	X	Formato de cumplimiento de tareas
2.5	Desarrollo de etapa Seiketsu	Designar responsables para las actividades	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Semanal		X	Formato de cumplimiento de tareas
2.6	Desarrollo de etapa Shitsuke	Supervisión de la ejecución de las actividades	Jefe del área de proyectos- Gerente General	Mensual		X X	Formato de control de tareas

3.3 Costo de la propuesta

En lo que atañe al costo para efectos de la implementación del plan de mejora, se han consignando los costos asociados a las capacitaciones requeridas por el personal, con la finalidad de que estos adquieran conocimientos no solo al desarrollo de sus funciones, sino a la forma en la que deben ser desarrolladas cada una de las etapas propuestas por el método de las 5s y ello contribuya a mejorar los procedimientos del área.

De igual manera, dichos costos se vieron complementados con la exposición de los gastos necesarios para la adquisición de materiales requeridos para la efectividad de cada una de las etapas, entendiéndose con ello que para la realización de las mismas se necesitaron los materiales para ordenar y efectuar la limpieza de los espacios.

Tabla 9 Costos para el plan de mejora

Detalle	Costo Total
Capacitaciones	S/. 1,100.00
Materiales para desarrollar las etapas (orden y limpieza)	S/. 300
TOTAL	S/. 1, 400

3.4 Actividad

Tabla 10 Actividades

ÍTEM	ACTIVIDADES DE LA CAPACITACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO
1	Capacitación para los colaboradores del área Finalidad: instruirlos sobre el desarrollo e implementación del plan de mejora	Jefe del área de proyectos Gerente General	50 min.
2	Implementación de las 5s Finalidad: Mejorar, ordenar y limpiar las áreas de trabajo	Jefe del área de proyectos Gerente General	Semanal
3	Control del desarrollo de las etapas	Jefe del área de proyectos Gerente General	Semanal

3.5 Financiamiento

En cuanto al financiamiento que se tendrá en consideración para el desarrollo del plan de mejora, se ha consignado que los gastos incurridos para efectos del mismo son asumidos por la empresa INSEGEL, teniendo en cuenta que esta cuenta con los recursos suficientes para mantener dicha responsabilidad a su cargo.

CAPÍTULO IV: APORTES A LA INSTITUCIÓN

La experiencia profesional adquirida por el investigador durante su desempeño como supervisor de campo e ingeniero en seguridad electrónica en el área de proyectos de la empresa INSEGEL ha permitido realizar aportes significativos a la organización a lo largo de un período de dos años. Estos aportes, detallados a continuación, reflejan un compromiso con el desarrollo de proyectos y la mejora continua en la empresa.

Primero, durante mi tiempo en INSEGEL, asumí diversas funciones y tareas asignadas por el jefe del área de proyectos, lo que contribuyó de manera sustancial a mi experiencia en el desarrollo de diferentes iniciativas. En particular, mi participación en la implementación de sistemas para la clínica Auna y otros edificios no solo facilitó el cumplimiento de los objetivos de la compañía, sino que también me permitió demostrar mis habilidades de desenvolvimiento en un entorno profesional exigente.

Segundo, los aprendizajes adquiridos en estos dos años han sido fundamentales para involucrarme en la toma de decisiones en el área. Este proceso ha beneficiado el ambiente laboral en mi equipo, ya que he podido proponer ideas que promueven la mejora de los procedimientos implementados. La capacidad de asumir responsabilidades en la toma de decisiones ha potenciado mi compromiso con las acciones realizadas, promoviendo un clima de colaboración y confianza entre mis colegas.

Tercero, otro de mis aportes a la empresa ha sido garantizar que las funciones encomendadas se cumplan bajo las especificaciones y en los tiempos establecidos. Esta responsabilidad ha exigido una constante coordinación con mi equipo de trabajo, lo que me ha permitido demostrar mis capacidades en el trabajo en equipo. La interacción continua con mis colaboradores ha sido clave para asegurar la efectividad de las tareas asignadas y el cumplimiento de los objetivos planteados.

Cuarto, mi participación en las reuniones desarrolladas en el área de trabajo ha sido otro aspecto significativo de mi contribución. Estas reuniones me han brindado la oportunidad de ampliar mis conocimientos y desarrollar habilidades para una toma de decisiones eficiente frente a diversas situaciones que pueden surgir durante la jornada laboral. Este intercambio de ideas y experiencias ha fortalecido mi capacidad para responder adecuadamente a los desafíos del día a día.

Quinto: las tareas asignadas como supervisor de campo han sido vitales para potenciar tanto mi experiencia personal como laboral. He llevado a cabo funciones cruciales como la instalación de diversos sistemas, la garantía del mantenimiento de los equipos y la elaboración

de informes, entre otras actividades. Cada una de estas tareas ha contribuido no solo a mi desarrollo profesional, sino también a la optimización de los procesos dentro del área de proyectos, asegurando que INSEGEL continúe avanzando hacia el logro de sus metas estratégicas.

En resumen, los aportes realizados a la empresa INSEGEL reflejan un compromiso constante con la mejora y la excelencia en el área de proyectos. La experiencia adquirida y las contribuciones realizadas no solo han beneficiado mi desarrollo profesional, sino que también han contribuido al crecimiento y éxito de la organización en un entorno competitivo.

CONCLUSIONES

El ejercicio profesional como supervisor de campo e ingeniero en seguridad electrónica en la empresa INSEGEL ha proporcionado importantes aprendizajes y experiencias clave en el ámbito de la gestión de proyectos y la implementación de sistemas de seguridad. A partir de las actividades y retos enfrentados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La importancia de la planificación y organización en proyectos complejos: La gestión de proyectos de seguridad electrónica, como la instalación de sistemas de detección de incendios, BMS y CCTV, evidenció la relevancia de contar con una planificación clara y una estructura organizativa sólida. La ausencia de cronogramas de actividades y la desorganización de los recursos, identificadas como problemas en el área de proyectos, resaltan la necesidad de herramientas de gestión que permitan un control adecuado del tiempo y los recursos, para cumplir con los plazos y estándares de calidad.
- Implementación efectiva de metodologías de mejora continua: La introducción del método de las 5S en el área de proyectos demostró ser una solución efectiva para optimizar el orden y la eficiencia en la gestión de materiales y recursos. A través de este enfoque, se lograron mejoras significativas en la organización del espacio de trabajo, lo que permitió reducir tiempos de búsqueda de materiales, mejorar la seguridad y optimizar el rendimiento del personal. Este tipo de metodologías son esenciales para mantener la calidad y productividad en entornos industriales y técnicos.
- Desarrollo de habilidades técnicas especializadas: La experiencia adquirida en la instalación y supervisión de sistemas de seguridad electrónica complejos permitió el fortalecimiento de habilidades técnicas en el campo de la ingeniería electrónica. La ejecución de proyectos en entornos desafiantes, como centrales termoeléctricas y clínicas, requirió un alto grado de precisión y conocimiento de las normativas de seguridad, lo que fue crucial para garantizar la eficiencia y el éxito de los proyectos.
- Capacidades de liderazgo y gestión de equipos: Durante los dos años de desempeño en INSEGEL, se desarrollaron competencias de liderazgo que fueron fundamentales

para la coordinación de equipos de trabajo. El manejo de tareas, la distribución de responsabilidades y la motivación del personal para cumplir con los objetivos planteados resultaron claves en el logro de los proyectos. El liderazgo eficiente, basado en la comunicación asertiva y la resolución de problemas, permitió asegurar el cumplimiento de los cronogramas de trabajo y la satisfacción del cliente.

- Compromiso con la mejora continua y el aprendizaje profesional: La experiencia en el área de proyectos reveló la importancia de estar en constante aprendizaje y actualización de las técnicas y metodologías del campo de la seguridad electrónica. La capacidad de identificar áreas de mejora en los procesos internos y proponer soluciones innovadoras, como las metodologías de 5S, evidencia el compromiso con el desarrollo profesional y la búsqueda de excelencia en cada proyecto.
- Impacto económico y operativo de una buena gestión de proyectos: Una gestión deficiente en el área de proyectos puede resultar en sobrecostos significativos y retrasos que afectan tanto la economía de la empresa como la satisfacción del cliente. La aplicación de buenas prácticas de gestión y la optimización de recursos, mediante la organización y el control adecuados, demuestran que la eficiencia operativa es clave para el éxito de una empresa en el sector de la seguridad electrónica.

En conclusión, el ejercicio profesional en la empresa INSEGEL brindó una oportunidad valiosa para desarrollar y consolidar habilidades técnicas y de gestión en el campo de la ingeniería de seguridad electrónica. La implementación de mejoras en los procesos internos, el liderazgo efectivo y el compromiso con la calidad reflejan el impacto positivo de una sólida gestión de proyectos, no solo en términos operativos, sino también en la satisfacción del cliente y el éxito organizacional.

RECOMENDACIONES

- Implementar herramientas de gestión de proyectos que permitan la planificación y el seguimiento detallado de las actividades, programas que puedan ayudar a controlar plazos, asignar recursos y medir el progreso de cada proyecto. Además, es necesario asignar un responsable del seguimiento de cada proyecto, garantizando que los objetivos se cumplan en los plazos establecidos.
- Estandarizar el método de las 5S como una práctica permanente en la empresa, promoviendo una cultura de mejora continua. Se recomienda realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento de cada etapa del método (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) y realizar capacitaciones regulares para reforzar su importancia.
- Implementar un programa de capacitación continua que incluya formación técnica avanzada en seguridad electrónica, nuevas normativas y tendencias del sector, y la actualización de conocimientos sobre los sistemas instalados. Este programa debe involucrar tanto a los ingenieros como al personal operativo.
- Fomentar la capacitación en liderazgo y gestión de equipos para los supervisores y jefes de proyecto, con el fin de mejorar la asignación de tareas, la comunicación interna y la resolución de problemas. La formación en técnicas de liderazgo efectivo permitirá a los responsables de equipo motivar mejor a sus colaboradores y aumentar la productividad.
- Definir e implementar KPIs específicos para medir aspectos críticos como el cumplimiento de plazos, la calidad de la instalación, la eficiencia en el uso de recursos y la satisfacción del cliente. Estos indicadores deben ser revisados periódicamente para ajustar los procesos de manera proactiva y mejorar los resultados.
- Implementar un sistema de gestión de inventarios digital que permita un control en tiempo real del stock de materiales y herramientas, facilitando su identificación y uso en los proyectos. Este sistema debe integrarse con el cronograma de proyectos para prever las necesidades de recursos y evitar retrasos.
- Fomentar una cultura de innovación dentro de la empresa, incentivando a los colaboradores a proponer mejoras en los procesos y sistemas utilizados. Esto puede lograrse mediante la

implementación de un programa de recompensas para ideas innovadoras que se traduzcan en mejoras concretas para la empresa.

- Desarrollar y documentar planes de contingencia para cada proyecto, identificando los posibles riesgos (técnicos, económicos, de recursos) y las acciones correctivas a tomar en caso de que alguno de estos riesgos se materialice.

Estas recomendaciones proporcionan una guía para mejorar la gestión de proyectos en INSEGEL, fortalecer el desempeño del equipo y optimizar los recursos disponibles. La implementación de estas propuestas ayudará a garantizar un control más riguroso de los proyectos, una mayor satisfacción del cliente y un crecimiento sostenible para la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. M. Acosta Escorcía, “Informes de prácticas empresarial realizadas en la empresa Drywall BRM S.A.S en el área de proyectos”, Fundación Universitaria del Area Andina, 2018. [En línea]. Disponible en: <http://www.tfd.org.tw/opencms/english/about/background.html%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024%0A>
- [2] L. P. Javela Javela, A. R. Moreno Ducon, N. M. Ortegon Lavacude, y L. C. Zuluaga Restrepo, “Implementación de infraestructura y equipos para la seguridad electrónica del Complejo Plaza Claro Bogotá Fase 2”, Universidad Piloto de Colombia, 2021. [En línea]. Disponible en: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10390/GPV44-Seguridad Plaza Claro Fase 2.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- [3] J. A. Estrella Ortiz, “Sistema de seguridad electrónica a edificio Park Office La Molina: centro comercial y oficinas”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021. [En línea]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17657/Estrella_oj.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- [4] A. F. Sanabria Cabrera, “Pasantía como auxiliar del ingeniero de proyecto de la empresa Díaz y Díaz ingenieros Ltda.”, Universidad Antonio Nariño, 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6708>
- [5] L. G. Nima Castillo, “Diseño de un sistema de gestión de edificios BMS, que integra sistemas de seguridad electrónica, electromecánicos y comunicación ethernet para el laboratorio de ingeniería electrónica de la Universidad Nacional de Piura”, Universidad Nacional de Piura, 2011. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3091/IEYT-NIM-CAS-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] T. E. Rosales Jimenez, “Implementación de un sistema para la optimización de una base de datos en el área de proyectos en los procesos de postulación a las licitaciones en una empresa de seguridad electrónica”, Universidad de Piura, 2021. [En línea]. Disponible en:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5460/TSP_AE_2138.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- [7] A. E. Rivera Barzola, C. A. Vasquez Lopez, G. A. Tipacti Quijano, y I. E. Garcia Paredez, “Propuesta de diseño de una oficina de gestión de proyectos enfocado en el mecanismo para un desarrollo limpio en el área de proyectos eléctricos de la empresa Eissa de Lima en el año del Bicentenario”, Universidad Tecnológica del Perú, 2022. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/6215/A.Rivera_C.Vasquez_G.Arturo_I.Garcia_Trabajo_Investigación_Maestria_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [8] J. M. Villacis Molina, “Propuesta de mejora para el área de proyectos para la empresa especialista en subestaciones EMS TESTING CIA. LTDA. de la ciudad Quito,2022-2025””, Escuela de Posgrado Newman, 2022. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/429/TRABAJO_DE_IN_V_MAN_VILLACIS_JESSICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [9] P. Neves, F. J. G. Silva, L. P. Ferreira, T. Pereira, A. Gouveia, y C. Pimentel, “Implementing Lean Tools in the Manufacturing Process of Trimmings Products”, *Procedia Manuf*, vol. 17, pp. 696–704, 2018, doi: 10.1016/j.promfg.2018.10.119.
- [10] E. Piñero, F. Vivas, y Lilian. Flores, “Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo”, *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. 6, núm. 20, pp. 99–110, 2018, [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>
- [11] A. G. Lomparte Cárdenas, A. N. Orellana Dueñas, S. S. Guardamino Sáez, y A. E. Paz Campaña, “Implementación de la Metodología 5s en las Empresas industriales periodo – 2021”, *Qantu Yachay*, vol. 2, núm. 1, pp. 16–25, abr. 2022, doi: 10.54942/qantuyachay.v2i1.18.

ANEXOS

ANEXO 1 Formato para clasificación de materiales

Formato para clasificación de materiales				
Responsable				
Fecha				
Área	Área de proyectos			
N ^o	Descripción y/o material	Cantidad	Marca	Estado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

ANEXO 2 Formato de verificación de los estándares establecidos

Formato de verificación de los estándares establecidos			
Responsable	Jefe del área de proyectos		
Fecha			
ETAPA	ACTIVIDADES VERIFICADAS	REALIZADO	NO REALIZADO
SEIRI	Clasificación de materiales y herramientas necesarias		
	Clasificación de materiales y herramientas innecesarias		
	Clasificación empleando stickers		
	Reducir los obstáculos en los espacios		
SEITON	Orden de los materiales		
	Orden de las herramientas		
SEISO	Limpieza del área		
	Limpieza de los materiales/herramientas		
	Cumplimiento de las actividades de limpieza a partir de las responsabilidades otorgadas al personal		
SEIKETSU	Realización de reuniones periódicas		
	Verificación del desarrollo de las capacitaciones		
	Verificación del cumplimiento de las 3s		
	Verificación de la participación del personal en el desarrollo de las actividades		
SHITSUKE	El personal conoce las metodologías o etapas realizadas		