

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

1



Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

Rojas Cisneros Luis Enrique

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Maestría en Gerencia de la Innovación

Noviembre de 2021

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

2

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

Rojas Cisneros Luis Enrique

CvLAC:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001848758

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título Magíster en Gerencia de la Innovación

Director

Roberto Antonio Ríos León. Ph.D.

Línea de Investigación: Innovación Administrativa

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Bogotá

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Maestría en Gerencia de la Innovación

Noviembre de 2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedicamos a Dios que ha sido nuestro guía en este camino de aprendizaje y conocimiento, a nuestras familias y seres queridos por su comprensión y apoyo, y a la Corporación Universitaria Minuto de Dios que nos abrió sus puertas para hacer nuestra maestría y nos brindó sus mejores docentes.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por estar presente en nuestras vidas y guiarnos.

Agradecemos a nuestras familias y seres queridos por brindarnos el espacio y tiempo necesarios para el desarrollo de este proyecto.

Agradecemos a los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios que nos han brindado sus conocimientos y experiencias durante la Maestría.

Agradecemos a nuestro asesor del trabajo de grado que nos ha guiado para la elaboración de este.

Agradecemos a la compañía RC que nos permitió desarrollar nuestro trabajo de grado.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	7
Lista de Figuras.....	8
Lista de Anexos	10
Resumen	11
Abstract	12
Introducción.....	13
CAPÍTULO I.....	15
El Problema de Investigación	15
Estado del Arte.....	15
Problema de investigación.....	19
Objetivos.....	20
CAPÍTULO II.....	21
Marco de Referencia	21
Marco Conceptual	21
Marco Teórico.....	22
Marco Espacial.....	40
Marco Legal	42
CAPÍTULO III.....	44
Aspectos Metodológicos	44
Tipo de Investigación	44
Enfoque de Investigación	44
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	45
Población y Muestra.....	47
Técnicas e instrumentos para recogida de datos.	47
Tratamiento y análisis de datos.....	48
CAPÍTULO IV	49
Resultados.....	49
Procesamiento de la información.....	49

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

6

Análisis de la información.....	51
Análisis de resultados.....	58
Propuesta: Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC.	58
CAPÍTULO V.....	80
Prospectiva.....	80
Conclusiones.....	82
Recomendaciones	85
Referencias	86
Anexos.....	89

Lista de Tablas

Tabla 1

Fuentes de investigación. Fuente: Autor15

Tabla 2

Normatividad. Fuente: Autor.....42

Tabla 3

Guion de la entrevista semiestructurada 1. Fuente: Autor49

Tabla 4

Guion de la entrevista semiestructurada 2. Fuente: Autor50

Tabla 5

Información de los entrevistados. Fuente: Autor.....50

Tabla 6

Contenido y Análisis de las entrevistas. Fuente: Autor51

Tabla 7

Lista priorizada de documentos de gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Fuente:
Autor70

Tabla 8

Product Backlog de Historias de Usuario para construir documentación del SG-SST. Fuente:
Autor72

Lista de Figuras

Figura 1

Estadística empresas en Bogotá D.C. a 2019. Fuente: Autor a partir de planteamientos de la CCB 2020.....25

Figura 2

Ciclo PHVA de la implementación del SG-SST de la empresa RC. Fuente: Autor.....40

Figura 3

Tipo de investigación. Fuente: Autor.....46

Figura 4

Lienzo propuesta de valor. Fuente: Autor59

Figura 5

Tablero Kanban STATIK SG-SST, Numeración del 1 al 6. Fuente: Autor.....62

Figura 6

Tablero Kanban STATIK SG-SST, Numeración 7 Flujos de proceso. Fuente: Autor.....63

Figura 7

Flujo y Kanban Fase 1 Evaluación inicial. Fuente: Autor65

Figura 8

Flujo y Kanban Fase 2 Plan de trabajo. Fuente: Autor66

Figura 9

Flujo y Kanban Fase 3 Ejecución. Fuente: Autor67

Figura 10

Flujo y Kanban Fase 4 Plan de mejoramiento. Fuente: Autor.....68

Figura 11

Flujo y Kanban Fase 5 Inspección, vigilancia y control. Fuente: Autor.....69

Figura 12

Framework Scrum. Fuente: Autor a partir de planteamientos de Alaimo Martín (Alaimo 2020) 78

Figura 13

Diseño de Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación en el SG-SST. Fuente:

Autor79

Figura 14

Prospectiva para la implementación de un SG-SST con metodologías ágiles. Fuente: Autor

utilizando fundamentos de Ejes de Peter Schwartz81

Lista de Anexos

Anexo A. Carta de validación experto #1	89
Anexo B. Carta de validación experto #2.....	90

Resumen

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por la empresa RC, es de aproximadamente 2 años con un costo para sus clientes de \$21.600.000. El objetivo del proyecto consistió en diseñar una hoja de ruta aplicando metodologías ágiles, para optimizar tiempo, costos y adaptar una forma de trabajo más eficiente. Lo anterior llevó a la pregunta: ¿Qué metodologías ágiles se pueden utilizar, para optimizar tiempos, costos y recursos que permitan avanzar de manera eficiente la implementación del SG-SST basada en el Ciclo PHVA?, en respuesta se dio como enfoque metodológico la investigación cualitativa no participativa con entrevistas a expertos, integrando de las metodologías Kanban y Scrum, y dando como resultado la Hoja de Ruta Ágil para la Implementación del SG-SST, lo cual redujo el tiempo de implementación de 104 a 40 semanas. Se recomienda la integración de metodologías ágiles para la optimización de procesos.

Abstract

The implementation of the Occupational Health and Safety Management System by the RC company is approximately 2 years at a cost to its clients of \$ 21,600,000. The objective of the project was to design a roadmap applying agile methodologies, to optimize time, costs and adapt a more efficient way of working. This led to the question: ¿What agile methodologies can be used to optimize times, costs and resources that allow the implementation of the SG-SST based on the PDCA Cycle to advance efficiently? In response, the research was given as a methodological approach Qualitative non-participatory with interviews to experts, integrating Kanban and Scrum methodologies, and resulting in the Agile Roadmap for the Implementation of SG-SST, which reduced the implementation time from 104 to 40 weeks. The integration of agile methodologies for process optimization is recommended.

Introducción

La implementación estándar de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) por parte de la empresa RC y sus competidores en pequeñas y medianas empresas, es un proceso que tarda alrededor de 2 años aplicando el ciclo clásico PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) orientado a la mejora continua. Teniendo en cuenta que la compañía RC está interesada en optimizar el proceso, y que nuestro equipo cuenta con experiencia y conocimientos sólidos en metodologías ágiles las cuales también incorporan prácticas de mejora continua, se tomó la decisión de elaborar una ruta de implementación ágil que innove la implementación del SG-SST, reduciendo tiempos, recursos y talentos dedicados a estas implementaciones.

La solución propuesta consiste en agilizar cada una de las fases del ciclo PHVA aplicado a la implementación del SG-SST, de tal manera que al realizar la sumatoria y consolidación del proceso total, el resultado evidencie una ventaja competitiva como factor diferenciador de la empresa consultora RC con respecto a sus competidores.

Las herramientas base brindadas en el ejercicio académico de aprendizaje por la Maestría en Gerencia de la Innovación son:

- La formulación de una propuesta de valor que esté acorde a la expectativa de la compañía RC.
- La incorporación de eficiencia a las fases del ciclo de mejora continua.

- La conformación de una hoja de ruta que, a través de la prospectiva, se convierta en un instrumento evolutivo de generación de valor para implementaciones futuras del SG-SST por parte de la compañía RC.

El presente proyecto se enfoca en la elaboración de una hoja de ruta que involucra el ciclo PHVA mediante la integración de metodologías ágiles, permitiendo a la empresa RC realizar un proceso innovador de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en sus empresas cliente. Esto para agilizar los avances de cada etapa del ciclo PHVA y poder ajustar la implementación de acuerdo con la retroalimentación y definición de prioridades.

CAPÍTULO I

El Problema de Investigación

Estado del Arte

Se consultan diversas fuentes de información evidenciando el estado del arte, y se presenta cada iniciativa en cuanto a fuentes, investigaciones realizadas, autores y contenidos orientados a la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 1

Fuentes de investigación. Fuente: Autor

FUENTE	INVESTIGACIÓN REALIZADA	AUTOR	CONTENIDO
Secretaría de educación Cúcuta	Guía técnica para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para los colegios adscritos a la Secretaría de Educación de la ciudad de Cúcuta	Reyes (2018)	Elaboración de una guía técnica sobre la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para los colegios adscritos a la Secretaría de Educación de la ciudad de Cúcuta. De acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un estudio de nivel descriptivo y de diseño documental.
Docentes de la especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el trabajo de UNIMINUTO	Diagnóstico sobre la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en micro y pequeñas empresas de Bogotá	Noguera, sedano y delgado (2018)	Mediante este proyecto, se establece los niveles de cumplimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme al Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017, en una muestra de micro y pequeñas empresas de Bogotá D.C., e identifica cuáles son las dificultades para la aplicación de la normatividad citada para las empresas, lo anterior, teniendo en cuenta que, en el 2017,

se produjo en promedio 1.800 accidentes laborales diarios (García, 2018).

<p>Empresa nómada Bogotá - Colombia</p>	<p>Propuesta para la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) basado en herramientas del modelo lean manufacturing y filosofía Kaizen aplicado en la empresa nómada Bogotá – Colombia</p>	<p>Pardo, Yaya (2018)</p>	<p>El desarrollo del trabajo propuesto para la mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo con el que inicialmente contaba la empresa por medio de visitas a la misma donde se identificaban las actividades por cargo con el objetivo de identificar los riesgos a los cuales se veían expuestos, esto logrado por medio de una evaluación y elaboración de matriz de riesgos; con lo que posteriormente se propondrían medidas y acciones documentadas para disminuir los mismos y así poder proteger y mantener la integridad de los trabajadores al mismo tiempo con el apoyo de herramientas Kaizen y lean manufacturing.</p>
---	--	-----------------------------------	--

<p>TYAZHM ASH COLOMBIA S.A.S. (TMC)</p>	<p>Implementación de una herramienta ofimática para la verificación de los estándares mínimos del SG-SST en la empresa Tyazhmash Colombia resolución 0312/19.</p>	<p>Ariza, Gil, Guevara (2019)</p>	<p>La idea del proyecto se fundamenta en la debilidad que tiene actualmente TMC para hacer seguimiento y control oportuno de su SG-SST, situación que puede repercutir en la identificación de peligros y priorización de riesgos que puedan afectar la salud e integridad de sus trabajadores y en sanciones por incumplimiento de requisitos legales. En este sentido, surge la necesidad de disponer de una solución ofimática práctica de autogestión y económica para dar respuesta a esta problemática.</p>
---	---	---	---

<p>Sector construcci</p>	<p>Modelo de gestión de proyectos aplicado a seguridad y salud en el</p>	<p>Ballestero s, E. d. (2019).</p>	<p>A nivel mundial la gerencia de proyectos se encuentra siendo</p>
------------------------------	--	--	---

<p>ón en trabajo en las empresas Bogotá pymes del sector construcción en Bogotá.</p>		<p>aplicada en varios sectores económicos, y se han creado tendencias del uso de metodologías ágiles específicas para ciertos sectores, buscando mejorar los procesos y ser cada vez más competitivos, el presente trabajo es de tipo cuali-cuantitativo y corresponde a una investigación de tipo no experimental- descriptiva, la cual busca analizar las deficiencias de la gerencia de proyectos en el sector construcción frente a la gestión de los aspectos relacionados con la seguridad y salud laboral, a partir de la identificación de aspectos organizaciones, gestión de proyectos y seguridad ocupacional, se propone un modelo de gestión de proyectos que integre y optimice los procesos gerenciales de los proyectos con los parámetros establecidos en seguridad y salud en el trabajo para las empresas PYMES del sector construcción que operan en la ciudad de Bogotá. La metodología de trabajo implementada para el presente trabajo inicia con la estructuración del marco teórico y antecedentes de la problemática.</p>
	<p>Sistematización de la práctica en la iniciación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en Construelectricos José H S.A.S.</p>	<p>Este informe busca exponer el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos a través del desarrollo de la práctica profesional. La sistematización es un proceso para resaltar las experiencias y los conocimientos adquiridos a través de un procedimiento estratégico en este caso particular de la iniciación del SG-SST, que tiene como objetivo permitir al estudiante participar en el desarrollo de un proyecto particular vinculado a funciones específicas en</p>

la administración en Salud y seguridad en el trabajo, aplicando los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera, según lo propuesto por el modelo praxeológico UNIMINUTO.

Diseño del SG-SST para la empresa de cerrajería GER S.A.S de la ciudad de Bogotá

Castiblanco Aldana,
July
Patricia
(2020)

El Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, representa en la actualidad un eje central en las organizaciones constituyéndose en la base para la prevención y promoción tanto de la salud como del El presente documento tiene como objetivo realizar el diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa de cerrajería GER S.A.S, teniendo en cuentas la obligatoriedad normativa establecida en el Decreto 1072 de 2015 y garantizando la alineación de los estándares aplicables a la organización de acuerdo a la Resolución 312 de 2019. Para ello, se parte de una revisión bibliográfica sobre el avance del sector cerrajero en materia de SG-SST y con base en la evaluación inicial de la organización que permite identificar el contexto de la misma, se realiza la planificación del sistema estableciendo toda la base documental en materia de procedimientos, manuales, formatos y registros. En este sentido, se espera proveerle a la empresa GER S.A.S la base metodológica para la posterior implementación de su Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, aportando además conocimiento sobre dicho sistema para el sector cerrajero en general.

En síntesis, se han evidenciado en las investigaciones del estado del arte, variables en la implementación, administración, control y efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas colombianas, las cuales carecen de una transformación del método tradicional a nuevas implementaciones apoyadas en metodologías ágiles innovadoras, que den el respaldo a una mejora continua sostenible al SG-SST.

Problema de investigación.

RC es una pequeña empresa colombiana que ofrece servicios de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en el ciclo PHVA, a empresas y pymes que tengan más de 10 trabajadores. Dicha implementación dura en la actualidad aproximadamente 2 años con un costo de \$ 900.000 mensuales, \$ 10.800.000 anual y \$ 21.600.000 los dos años, costo que no incluye cambios y/o adecuaciones en la infraestructura física.

Algunas de las empresas clientes de RC han manifestado su preocupación por el tiempo de implementación del SG-SST el cual consideran largo, adicionalmente desean que su implementación se pueda ir evidenciando de una forma más interactiva. Estos motivos con llevan a RC a buscar un componente innovador que la haga sobresalir en el mercado, optimizando costos, tiempo y evidenciando de forma ágil el avance del ciclo PHVA de la implementación, sin dejar de dar un servicio con calidad, de forma eficaz, eficiente, con inmediatez y logrando fidelización de las empresas clientes.

Con base en lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué metodologías ágiles se pueden utilizar para optimizar tiempos, costos, recursos, que permitan avanzar de una manera más eficiente la implementación del SG-SST basada en el ciclo PHVA?

Objetivos.

Objetivo general.

Realizar la propuesta de diseño de una hoja de ruta aplicando metodologías ágiles a la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Empresa RC, para optimizar tiempo, costos y adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proceso de implementación de manera más eficiente.

Objetivos específicos.

- Identificar las Fases del ciclo PHVA para la implementación del SG-SST
- Identificar las metodologías ágiles que se ajusten a la implementación del SG-SST
- Establecer la integración entre la implementación del SG-SST, y las metodologías ágiles, para optimizar tiempo, costos y adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proceso de implementación de manera más eficiente.

CAPÍTULO II

Marco de Referencia

Marco Conceptual

La siguiente es la definición de conceptos que expone y analiza los enfoques que se consideran pertinentes para la solución del problema de investigación.

Hoja de ruta.

Es definida de la siguiente manera: “La hoja de ruta remite el plan de acción a seguir que muestra una secuencia detallada de pasos a modo de cronograma temporal de tareas para lograr un fin específico” (Guelbenzu, 2020).

Innovación.

“Se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados” (Jansa, Sixto, 2014).

Metodologías ágiles.

Trabajo conjunto del Agile Alliance (Alianza Ágil, autores del Manifiesto Ágil), que ayuda a profesionales en desarrollo de software y otros profesionales, a pensar en metodologías, organizaciones y nuevas formas más ágiles para cumplir objetivos (Highsmith, 2020).

Las metodologías definidas para el proyecto son Kanban y Scrum.

SG-SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

El SG-SST es definido como “La corriente que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de proteger la salud de tus empleados” (Huertas, Cristian, 2020).

Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

“Un instrumento de calidad que se encuentra dividido en cuatro fases, ampliamente utilizado para la solución de problemas, el control y la mejora continua de los procesos y productos. También se conoce como el Ciclo Deming” (Leegales, 2020).

Marco Teórico

SG-SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

La seguridad y salud en el trabajo ha sido un proceso que ha cambiado considerablemente a lo largo de los años, debido a la necesidad de establecer un orden dentro de los procesos que afectaban directamente la mano de obra calificada y no calificada. A partir de ese aspecto, diversos entornos se vieron afectados donde muchas veces se cobraron vidas por la falta de conocimientos y de preparación. El inicio del interés por la seguridad en el trabajo aparece en auge en la edad media ya que en Italia fue publicada la obra clásica de Ramazzini: DE MORBUIIS ARTIFICUM DIATRIBA, cuyos estudios iniciaron en 1670, en la que se describen

aproximadamente 100 ocupaciones diferentes y los riesgos específicos de cada una de ellas y esto es lo que genera un pequeño pero significativo avance; desde entonces nace un indicio de lo que es la medicina del trabajo y lo que fueron los primeros pasos en temas de empezar a minimizar los riesgos laborales y tener en cuenta los diferentes campos de trabajo. Con esto se abre una puerta al inicio de lo que hoy conocemos como Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Sin embargo, se tuvo que pasar por otros procesos a nivel de trabajos fuertes como es el caso del mejoramiento de la maquinaria, nuevos procesos de fabricación, el incremento del número de personas que empezaron a operar máquinas lo que multiplicó el porcentaje de accidentes en los trabajadores, debido a que no se capacitaba al colaborador en el manejo o en las operaciones de la máquina para desempeñar su trabajo y el conocimiento del empleador era escaso para esas labores. En esa búsqueda por mejorar las condiciones de vida y salud de los trabajadores, se fortaleció en otros contextos como lo fue para Colombia, un país donde la mano de obra es altísima y se necesitaba ir tomando aspectos necesarios para que se estipularan normas o leyes para el respaldo de los trabajadores. Es así como en el 1904, el General Rafael Uribe Uribe, fue la primera persona en plantear un dialogo enfocado hacia la salud de los trabajadores, el conversatorio se llevó a cabo en el teatro Municipal de Bogotá donde expreso lo siguiente: "Creemos en la obligación de dar asistencia a los ancianos, caídos en la miseria y que ya no tienen fuerzas para trabajar; veremos que es necesario dictar leyes sobre accidentes de trabajo y de protección del niño, de la joven y de la mujer en los talleres y en los trabajos del campo, creemos que es necesario obligar a los patronos a preocuparse de la higiene, del bienestar y de la instrucción gratuita de los desamparados".

Según el Ministerio del Trabajo:

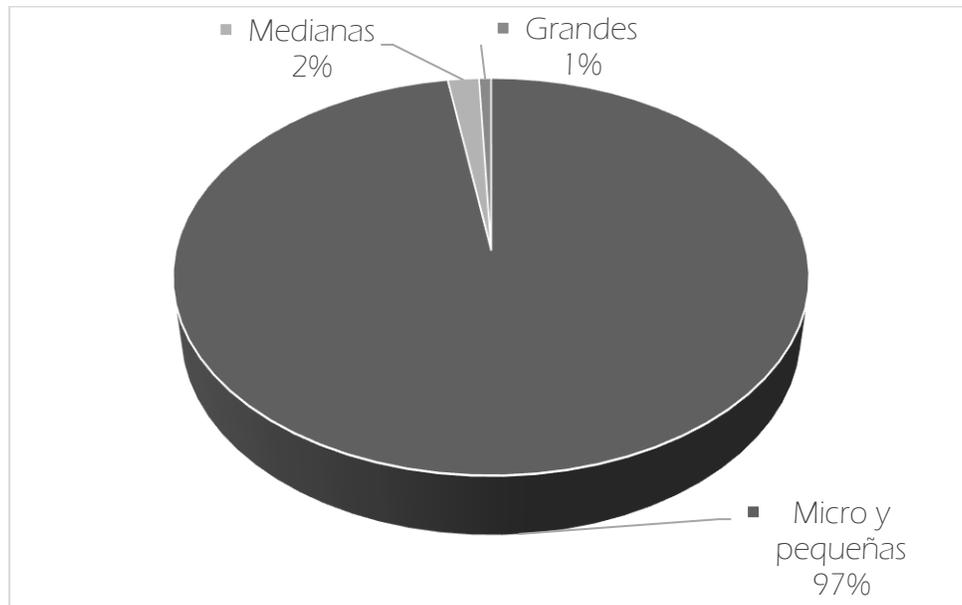
Estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales. El sistema de gestión aplica a todos los empleadores públicos y privados, la Policía Nacional y al personal civil de las Fuerzas Militares. (Ministerio de trabajo, 2020).

Según la cámara de comercio de Bogotá estos son los reportes estadísticos del número de empresas a 2019 en la capital las cuales todas deben tener implementado el SG-SST:

Bogotá reporto que la capital termino en 2019 con 795.648 empresas, donde el 97,5% son micro y pequeñas empresas, las 1,8% empresas medianas, y las 0,7% grandes empresas. La localidad de Suba encabeza el listado con el mayor número de empresas y establecimientos de comercio registrados, con 82.415; seguida por Kennedy (68.253), Engativá (63.722), Usaquén (61.512) y Chapinero (55.666). Al mirar el comportamiento por sectores, el líder es el del comercio al por mayor y al por menor, y reparación de vehículos automotores y motocicletas con 267.708; siguen las industrias manufactureras con 89.668 empresas; alojamiento y servicios de comida con 87.465 empresas, y actividades profesionales, científicas y técnicas con 63.132 empresas (La República, 2020).

Figura 1

Estadística empresas en Bogotá D.C. a 2019. Fuente: Autor a partir de planteamientos de la CCB 2020



Metodologías ágiles.

Mucho más que una metodología para el desarrollo de proyectos que precisan de rapidez y flexibilidad es una filosofía que supone una forma distinta de trabajar y de organizarse. De tal forma que cada proyecto se ‘trocea’ en pequeñas partes que tienen que completarse y entregarse en pocas semanas. El objetivo es desarrollar productos y servicios de calidad que respondan a las necesidades de unos clientes cuyas prioridades cambian a una velocidad cada vez mayor. Sus principales ventajas son:

- Mayor compromiso: Mejora la satisfacción del empleado y genera conciencia de equipo.

- Rapidez: Acorta los ciclos de producción y minimiza los tiempos de reacción y toma de decisiones.
- Aumento de la productividad: Al asignar mejor los recursos, y de forma más dinámica, mejora la producción según las prioridades que tenga la empresa.
- Mejora la calidad: Minimiza los errores en los entregables y mejora la experiencia (Tena, 2018)

De la gran sombrilla de Metodologías Ágiles, al comienzo del proyecto se pensó en utilizar DESIGN THINKING por destacarse en la resolución de problemas a través del pensamiento de diseño y estar orientada a la experiencia de usuario, sin embargo, es allí donde fue descartada para este trabajo, dado que el cliente final o usuario son los empleados de las empresas cliente de la Consultora RC, y la heterogeneidad de dichas empresas tanto en su Core del negocio como en su organización como tal, complejizan estandarizar un plan transversal con esta metodología, así que se optó por KANBAN en razón a que permite diseñar, construir y mejorar flujos de valor partiendo del proceso actual de implementación del SG-SST, para entender cuál es el propósito, quien es el cliente y lo que significa que su proceso tenga éxito. Para lograr entregas iterativas de valor en las fases de mayor complejidad se definió implementar SCRUM por la alta interacción y participación entre RC y sus Clientes para la mejora continua de cada implementación del SG-SST.

Método Kanban.

Un método visual para gestionar y procesar el trabajo. Según Atlassian, líder en metodología ágil, "el objetivo del método Kanban es poder visualizar tu trabajo, limitar la acumulación de tareas pendientes y maximizar la eficiencia (o el flujo de trabajo). Los equipos que trabajan con Kanban se enfocan en reducir la duración de un proyecto (o la intervención de cada miembro) de comienzo a fin." (Mesh, Janet, 2020).

Kanban ha ido ganando popularidad durante las últimas décadas. Nació para aplicarse a los procesos de fabricación y con el tiempo se convirtió en un territorio reclamado por los desarrolladores de software. Últimamente, ha empezado a ser reconocido por las entidades empresariales de diferentes ámbitos.

Cada vez más y más gente escucha sobre Kanban y a menudo aparecen malas interpretaciones. Entonces, ¿qué es el Kanban? Aquí tienes algunas de las cosas más importantes que debes saber sobre el método desde su origen y desarrollo hasta hoy en día.

Historia del Kanban.

Kanban es un método para gestionar el trabajo que surgió en Toyota Production System (TPS). A finales de los años 40, Toyota implementó en su producción el sistema "just in time" (justo a tiempo) que en realidad representa un sistema de arrastre. Esto significa

que la producción se basa en la demanda de los clientes (pull) y no en la práctica tradicional (push) de fabricar productos e intentar venderlos en el mercado.

Su exclusivo sistema de producción puso las bases del Lean Manufacturing (“producción ajustada”). Su propósito fundamental consiste en minimizar los desperdicios sin afectar la producción. El objetivo principal es crear más valor para el cliente sin generar más gastos.

La palabra Kanban viene del japonés y traducida literalmente quiere decir tarjeta con signos o señal visual. El tablero más básico de Kanban está compuesto por tres columnas: “Por hacer”, “En proceso” y “Hecho”. Si se aplica bien y funciona correctamente, serviría como una fuente de información, ya que demuestra dónde están los cuellos de botella en el proceso y qué es lo que impide que el flujo de trabajo sea continuo e ininterrumpido.

A principios del siglo XXI, la industria del software se percató de que Kanban podía hacer un cambio real en la forma en la que se producían y entregaban los productos y los servicios. Se demostró que Kanban era conveniente no solo para la industria automotriz, sino también para cualquier otro tipo de industria. Así es como nació el método Kanban.

Los 4 principios básicos de método Kanban.

David J. Anderson (reconocido como el líder de pensamiento de la adopción del Lean/Kanban para el trabajo de conocimiento) formuló el método Kanban como una

aproximación al proceso evolutivo e incremental y al cambio de sistemas para las organizaciones de trabajo. El método está enfocado en llevar a cabo las tareas pendientes y los principios más importantes pueden ser divididos en cuatro principios básicos y seis prácticas.

Principio 1: Empezar con lo que hace ahora

Kanban no requiere configuración y puede ser aplicado sobre flujos reales de trabajo o procesos activos para identificar los problemas. Por eso es fácil implementar Kanban en cualquier tipo de organización, ya que no es necesario realizar cambios drásticos.

Principio 2: Comprometerse a buscar e implementar cambios incrementales y evolutivos

El método Kanban está diseñado para implementarse con una mínima resistencia, por lo que trata de pequeños y continuos cambios incrementales y evolutivos del proceso actual. En general, los cambios radicales no son considerados, ya que normalmente se encuentran con resistencias debidas al miedo o la incertidumbre del proceso.

Principio 3: Respetar los procesos, las responsabilidades y los cargos actuales

Kanban reconoce que los procesos en curso, los roles, las responsabilidades y los cargos existentes pueden tener valor y vale la pena conservarlos. El método Kanban no prohíbe el cambio, pero tampoco lo prescribe. Alienta el cambio incremental, ya que no provoca tanto miedo como para frenar el progreso.

Principio 4: Animar el liderazgo en todos los niveles

Este es el principio más novedoso de Kanban. Algunos de los mejores liderazgos surgen de actos del día a día de gente que está al frente de sus equipos. Es importante que todos fomenten una mentalidad de mejora continua (Kaizen) para alcanzar el rendimiento óptimo a nivel de equipo/ departamento/ empresa. Esto no puede ser una actividad a nivel de dirección.

Las seis prácticas de Kanban.

Aunque aceptar la filosofía de Kanban y embarcarse en el viaje de transición es el paso más importante, cada organización debe tener cuidado con los pasos prácticos. Hay seis prácticas centrales identificadas por David J. Anderson que deben estar presentes para una implementación con éxito.

Visualizar el flujo de trabajo

Lo primero y lo más importante para usted es entender qué se necesita para el transcurso de un producto desde su pedido hasta su entrega. Solo después de entender cómo funciona actualmente el flujo de trabajo, puede aspirar a mejorarlo haciendo los ajustes necesarios.

Para visualizar su proceso en Kanban, necesitará un tablero con tarjetas y columnas. Cada columna del tablero representa un paso en su flujo de trabajo. Cada tarjeta Kanban representa un elemento de trabajo. Cuando comience a trabajar en el elemento X, lo arrastra hasta la columna “Por hacer” y cuando el elemento esté acabado, lo mueve hasta la columna “Hecho”. De esta forma, puede fácilmente seguir el progreso y detectar los cuellos de botella.

Eliminar las interrupciones

El cambio de enfoque puede dañar seriamente su proceso y la multitarea (o multitasking) podría provocar generación de desperdicios. Esta es la razón por la cual, la segunda práctica de Kanban se enfoca en establecer los límites del trabajo en proceso (los límites WIP). Si no hay límites de trabajo en proceso, no está haciendo Kanban. Limitar el trabajo en proceso (WIP) significa que un sistema de arrastre (pull) se aplica sobre partes o sobre todo el flujo de trabajo. Establecer un número máximo de elementos por etapa asegura que una tarjeta se “arrastra” al siguiente paso sólo cuando hay capacidad disponible. Tales restricciones iluminarán rápidamente las áreas problemáticas en su flujo para que pueda identificarlas y resolverlas.

Gestionar el flujo

La idea de implementar un sistema Kanban es crear un flujo continuo e ininterrumpido. Por flujo nos referimos al movimiento de elementos de trabajo a través del proceso de producción. Lo que interesa es la velocidad y la continuidad del movimiento.

Idealmente, queremos un flujo rápido e ininterrumpido. Esto significaría que nuestro sistema está creando valor rápidamente. O sea, minimizar el riesgo y evitar el coste de retraso, pero también hacerlo de manera previsible.

Hacer las políticas explícitas (Fomentar la visibilidad)

No puede mejorar algo que no se entiende. Esta es la razón por la cual el proceso debe estar bien definido, publicado y promovido. Las personas no se asociarían ni participarían en algo que no creen que sea útil.

Cuando todos estén familiarizados con el objetivo común, podrán trabajar y tomar decisiones con respecto a cambios que les moverán hacia una dirección positiva.

Circuitos de retroalimentación

Para que el cambio positivo ocurra, tenga éxito y sea duradero, se necesita hacer una cosa más. La filosofía Lean admite que las reuniones regulares son necesarias para la transferencia de conocimiento (circuitos de retroalimentación).

Tales son las reuniones diarias de pie para sincronizar el equipo. Se llevan a cabo frente al tablero Kanban y cada miembro comparte con los demás lo que él o ella hizo el día anterior y qué va a hacer el día de hoy.

También existen las reuniones para la revisión de entrega de servicios, la revisión de operaciones y la revisión de riesgos. Su frecuencia depende de muchos factores, pero la idea es que sean regulares, a una hora estrictamente fija, directas al grano y nunca innecesariamente largas.

La duración promedio ideal de una reunión de pie debe ser entre 10 y 15 minutos, y las demás reuniones pueden durar hasta una hora, en función del tamaño del equipo y los temas.

Mejorar colaborando (usando modelos y el método científico)

La forma de lograr la mejora continua y el cambio sostenible dentro de una organización se consigue a través de la visión compartida para un futuro mejor y la comprensión colectiva de los problemas que deben superarse.

Los equipos que tienen un entendimiento compartido de las teorías sobre el trabajo, el flujo de trabajo, el proceso y el riesgo, tienen más probabilidades de crear una comprensión compartida de un problema y sugerir acciones de mejora que pueden acordarse por consenso.

Ventajas de las Herramientas Kanban.

Con el desarrollo de la tecnología, Kanban también va mejorando continuamente. Las soluciones del tablero digital Kanban se han desarrollado para superar los problemas que surgen en los equipos remotos.

La mayoría de las empresas grandes y en especial los startups tienen muchos empleados remotos. Los equipos a menudo son distribuidos por todo el mundo.

Ellos no pueden trabajar en un solo tablero físico y, por lo tanto, necesitan uno digital al que puedan acceder desde cualquier lugar. Los tableros Kanban en la nube son la forma más efectiva de conseguir que todos estén en la misma línea, ya que brindan acceso a toda la información desde cualquier dispositivo, en cualquier momento y muestran las acciones en vivo.

Kanban permite un proceso analítico sofisticado para ayudarle a seguir el rendimiento en detalle, detectar los cuellos de botella e implementar los cambios necesarios.

Los tableros digitales Kanban también son fáciles de integrar con otros sistemas y pueden brindar una valiosa perspectiva de todo el proceso, ahorrar tiempo y aumentar la eficiencia.

Marco de Trabajo Scrum

Es un marco ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos.

Pilares empíricos.

Transparencia: El proceso y el trabajo emergentes deben ser visibles para aquellos que realizan el trabajo.

Inspección: Los artefactos de Scrum y el progreso hacia objetivos deben ser inspeccionados con frecuencia y diligentemente con la cadencia en forma de sus cinco eventos.

Adaptación: Si algún aspecto del proceso o el producto se desvía fuera de los límites aceptables, el ajuste debe realizarse lo antes posible.

Valores de Scrum.

El uso exitoso de Scrum depende de que las personas vivan cinco valores:

Compromiso, Enfoque, Apertura, Respeto y Coraje

Eventos

Scrum combina cuatro eventos formales para la inspección y adaptación dentro de un evento contenedor, el Sprint:

Sprint: Iteración de 1 a 4 Semanas (máximo), evento de longitud fija para crear consistencia. Un nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la conclusión del Sprint anterior.

Planificación del Sprint (Planning): De 2 horas (máximo) por cada semana de Sprint, inicia el Sprint estableciendo el trabajo que se realizará para el mismo. Este plan resultante es creado por el trabajo colaborativo de todo el equipo Scrum.

Scrum diario (Daily): De 15 minutos (máximo) para reducir la complejidad y lograr comunicación, colaboración y sincronización.

Revisión del Sprint (Review): De 1 hora (máximo) por cada semana de Sprint, es inspeccionar el resultado en producto del Sprint y determinar futuras adaptaciones.

La retrospectiva del Sprint (Retrospective): De 1 hora (máximo) por cada semana de Sprint, es inspeccionar el resultado Sprint con respecto a individuos, interacciones, procesos, herramientas y su definición de Hecho, y definir un plan de mejora continua.

Artefactos.

Pila del producto (Product Backlog): Lista emergente de trabajo pendiente del producto que es ordenada por prioridad de mayor a menor.

Pila del Sprint (Sprint Backlog): Lista de trabajo pendiente del Sprint que es estimada y comprometida, gestionada, ejecutada y debe ser terminada por el equipo de desarrollo durante el Sprint.

Incremento: Trabajo terminado, certificado y funcional entregado por el equipo, durante o al final del Sprint.

Roles.

Equipo de desarrollo: Esquipo cros funcional encargado de construir y certificar el producto.

Product Owner: Gestor del Product Backlog, que comunica los requerimientos y valida su funcionalidad al terminarse.

Scrum Máster: Gestor del proceso (Marco de trabajo), promotor de la remoción de impedimentos y autogestión. (Schwaber Ken & Sutherland Jeff, 2020).

Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

El PHVA es un enfoque de gestión simple e iterativo para probar cambios en procesos o soluciones a problemas, e impulsar su optimización continua a través del tiempo. Al igual que con muchos otros enfoques de control de calidad y procesos utilizados por diversas industrias de la actualidad, este ciclo nació de las prácticas de producción del siglo XX. El PHVA es muy sencillo y su éxito es muy fácil de reproducir, por lo que ha sido adoptado por muchas industrias no relacionadas con la producción, ya sean individuos, equipos u organizaciones enteras.

El ciclo PHVA deriva del Ciclo Shewhart de W. Edwards Deming, llamado así en honor a Walter Shewhart, un estadístico que muchos consideran como el padre del control de calidad moderno. Deming fue un ingeniero y profesor estadounidense que se hizo famoso por su trabajo en Japón, donde sus ideas influenciaron la recuperación y los procesos de la industria de posguerra de ese país. De hecho, el nombre "PHVA" fue acuñado por participantes de sus clases, que optimizaron el ciclo Shewhart a "Planear, hacer, verificar y actuar". Deming prefería "estudiar" en lugar de "verificar", lo llamaba "Planear, hacer,

estudiar y actuar" (o "ciclo PDSA"), ya que la palabra subrayaba la idea de analizar resultados en lugar de simplemente verificar qué había cambiado. Sin embargo, el enfoque se conoce en la actualidad como ciclo PHVA, porque está diseñado para completarse y repetirse en reiteradas ocasiones. Su diseño y su lógica pueden observarse en otros enfoques de gestión de calidad relacionados con la producción de la época, como Lean Manufacturing, Kaizen y Seis Sigma. (Dropbox, 2020)

El ciclo PHVA implica 4 pasos: planear, hacer, verificar y actuar, y se especifican así:

Planear: Comprender el estado actual y el estado deseado. En pocas palabras, el propósito de la etapa de planificación es definir tus objetivos, cómo alcanzarlos, y cómo medir tu progreso hacia dichos objetivos. Naturalmente, se trata de un paso poco claro, ya que se basa en lo que intentas hacer; diferentes equipos implementan el PHVA de distintas maneras. Algunas personas suelen dividirlo en pasos intermedios adicionales, algo que ya hacen otros procesos como DMAIC.

Hacer: Una vez que tengas un plan de acción o una potencial solución para un problema, pruébalos. El paso Hacer es el momento para poner a prueba los cambios propuestos inicialmente. Sin embargo, esto debe considerarse como un experimento: no es el punto en el que estás adoptando una solución o un cambio en el proceso. Por lo tanto, esta etapa debe realizarse a pequeña escala, en un entorno controlado. No debe verse afectada por factores externos ni interrumpir otros procesos u operaciones de su equipo u organización. Naturalmente, el objetivo de esta etapa es recopilar datos e información sobre el impacto de la prueba, ya que esto indicará las siguientes etapas del proceso.

Verificar: Luego de completar tu prueba piloto, deberás examinar si los cambios o soluciones propuestos tienen el efecto deseado. En etapa de verificación, se analiza la información recopilada durante la etapa Hacer y se la compara con los objetivos y metas originales. También debes evaluar el enfoque de prueba utilizado, para ver si se realizaron cambios al método establecido durante la etapa Planear que puedan haber afectado al proceso. En resumen, el propósito de este paso consiste en evaluar tu éxito, y qué cosas debes conservar para el siguiente paso del proceso. De hecho, puedes optar por hacer otra prueba, repetir las fases Hacer y Verificar hasta encontrar una solución satisfactoria para llevar a la etapa Actuar.

Actuar: al llegar al final del ciclo, tú y tu equipo deberán haber identificado una propuesta de cambio para implementar en el proceso. Sin embargo, PHVA se considera un ciclo por un motivo, ya que los cambios que implementes durante la etapa Actuar no son el final de tu proceso. Tus nuevos y mejorados producto, proceso o problema resuelto deben sentar las bases para las siguientes iteraciones del ciclo PHVA. (Dropbox, 2020).

En esencia, el PHVA proporciona un enfoque estandarizado y una filosofía guía para que los miembros del equipo y los empleados resuelvan problemas y mejoren su trabajo continuamente. Es un proceso simple, directo e intuitivo que las personas pueden adoptar e implementar en su trabajo. Esto no solo ha hecho que persista en el mundo del trabajo, sino que también ha hecho que se extienda por todas las industrias y en la mente de las personas.

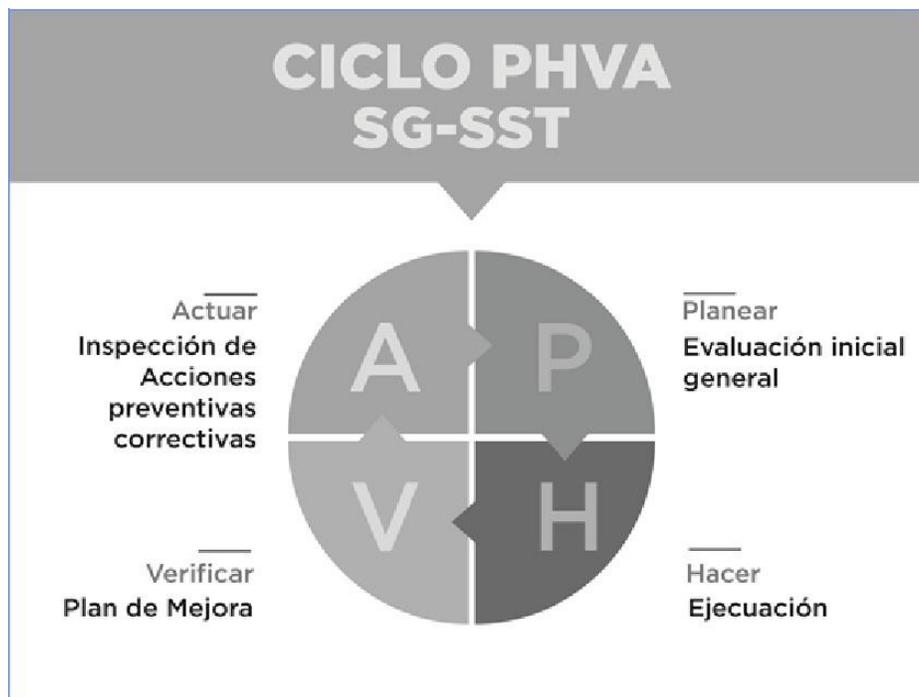
Debido a su naturaleza cíclica e iterativa, el PHVA también te ayudará a corregir errores y a evitar que ocurran en el futuro. El ciclo está diseñado para ayudarte a identificar los errores y sus causas principales mientras optimizas un proceso en repetidas ocasiones. A medida que pruebas

diferentes soluciones y las implementas con éxito, podrás acumular información y experiencia para comprender el proceso.

La fortaleza del PHVA está en su capacidad de identificar continuamente los problemas para luego refinar y encontrar los métodos óptimos. Es poco probable que solucione un problema o cambie el rendimiento después de una sola iteración. (Dropbox, 2020).

Figura 2

Ciclo PHVA de la implementación del SG-SST de la empresa RC. Fuente: Autor



Marco Espacial

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Bogotá para la empresa RC, que cuenta con 6 personas. Esta es una compañía colombiana dedicada a la consultoría e implementación del SG-

SST, ubicada en el barrio Teusaquillo. Este trabajo de investigación comprenderá el periodo de julio de 2020 a noviembre 2021.

RC nace en Bogotá en el año 2016 como una empresa que ofrece servicios de implementación del SG-SST a compañías que lo requieren. Nace como una idea que se fue consolidando a través de los meses, empezando con 2 empleados y actualmente cuenta con 6, es una empresa en crecimiento. Actualmente cuenta con más de 4 clientes los cuales se les ofrece servicio de implementación y mantenimiento del SG-SST.

Misión.

La misión de RC Estrategias es suministrar a empresas asesoría técnica e implementar sistemas de gestión en áreas relacionadas con salud, seguridad en el trabajo, ambiental y calidad (RC, 2020)

Visión.

La visión de RC es consolidarse a nivel nacional como una empresa de consultorías en materia de salud y seguridad en el trabajo e igualmente en la prestación de servicios de inspección y control de calidad en el sector industrial (RC Contexto 2018).

Objeto social.

Empresa especializada en la planeación y formulación de estrategias para sistemas de gestión en las áreas de seguridad y salud en el trabajo (RC Contexto 2018).

Marco Legal

Tabla 2

Normatividad. Fuente: Autor

EMISOR	JERAR -QUÍA DE LA NORMA	NÚME RO	AÑO	TÍTULO	TEMA
Ministerio del Trabajo	Decreto	1072	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (Ministerio del Trabajo, 2015)	Son objetivos del Ministerio del Trabajo la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente, a través un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control; así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales.
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Decreto – Ley	1295	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de	El Sistema General de Riesgos Profesionales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los

				Riesgos Profesionales	efectos de las enfermedades y los accidentes que pueden ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.
Agile Alliance	Manifiesto Ágil	N/A	2001	Manifiesto Ágil (Kent, Beck, 2014)	<p>Documento redactado en 2001 por 17 expertos en programación que supuso un cambio radical en la forma de desarrollar 'software'. ... Aunque nació en el mundo del 'software', la filosofía que promueve este manifiesto es extensible al desarrollo de cualquier otro producto. Descubrimiento de formas mejores de desarrollar software tanto por experiencia como ayudando a terceros. A través de este trabajo se aprende a valorar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas Software funcionando sobre documentación extensiva Colaboración con el cliente sobre negociación contractual Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

CAPÍTULO III

Aspectos Metodológicos

Tipo de Investigación

El presente proyecto corresponde a una investigación cualitativa no participativa.

Según (Guadarrama González, Pablo , 2012), dice

La metodología cualitativa es inductiva, por lo que el diseño de la investigación es flexible. El investigador no reduce las personas, el escenario, los hechos a variables, sino que los considera como un todo, con una clara perspectiva holística. La investigación cualitativa supone la interacción entre el investigador y las personas que son objeto de su estudio, por ello es necesario minimizar los efectos que se causen sobre los investigados utilizando técnicas que no sean intrusivas. Por investigación cualitativa debe entenderse cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. (Guadarrama González, Pablo , 2012).

Enfoque de Investigación

Según (Ibáñez, Jesús, 2020), los **tipos de metodología de investigación cualitativa** son:

Observación participativa. el investigador participa del problema o situación

Observación no participativa. el investigador no participa del problema o situación.

Dos ejemplos de este tipo de son: simulaciones y estudios de caso. En los primeros se

crea una situación y los participantes actúan. Se les observa. Y la segunda práctica, lleva a cabo un estudio exhaustivo de una persona o empresa, institución, etc.

Investigación etnográfica. combina los dos tipos de observación anteriores. Se utiliza para extraer el máximo de datos (Ibáñez, Jesús, 2020).

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según (Ibáñez, Jesús, 2020), las **técnicas de análisis de la información cualitativa** pueden ser

Entrevistas de respuesta abiertas.

Técnicas grupales. La información con diferentes puntos de vista será la más valorada. Pero también se dan técnicas para fomentar la creatividad, como la tormenta de ideas o el Brainstorming.

Técnica del Grupo Nominal. Hace posible alcanzar un consenso rápido con relación a cuestiones, problemas, soluciones o proyectos, evitando los términos de ‘perdedores’ y ‘ganadores’ entre los miembros del grupo.

Técnica del Grupo de Enfoque. Forma de entrevista grupal que utiliza la comunicación entre investigador y participante.

Técnica Delphi. Se extrae información sobre predicciones y se basa en un panel de expertos (Ibáñez, Jesús, 2020)

La técnica que esta investigación utiliza es:

- Entrevista de repuestas abiertas a expertos

Para el desarrollo de la investigación en lo relacionado con el objetivo específico, establecer la integración entre la implementación del SG-SST, y las metodologías ágiles, para optimizar tiempo, costos y adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto de implementación de manera eficiente, se utilizaron como técnica, la entrevista semiestructurada (Colás, Pilar, 2020), y como instrumentos los guiones respectivos.

Figura 3
Tipo de investigación. Fuente: Autor



Población y Muestra

Según (Bisquerra, Rafael, 2020), población se define como “el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar el fenómeno” y la muestra se define como “el subconjunto de la población sobre el cual se realizan las observaciones”.

El proyecto se desarrolla para la empresa RC, en el área de proyectos.

La entrevista semiestructurada se aplicó a 2 informantes expertos, atendiendo los siguientes criterios:

- Profesional experto y certificado en SG-SST.
- Profesional experto y certificado en Metodología Ágiles.

Técnicas e instrumentos para recogida de datos.

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos, como se mencionó anteriormente corresponden a:

Metodología Cualitativa:

Técnica: Entrevistas.

Instrumentos: Guiones.

La entrevista, en opinión de (Colás, Pilar, 2020), se considera como “la técnica más usual en la investigación cualitativa”, se utilizaron dos guiones de entrevistas semiestructuradas para informantes Tabla 9 y Tabla 10. y se practicaron en total dos entrevistas (Profesional experto y certificado en SG-SST, Profesional experto y certificado en metodología ágiles).

Tratamiento y análisis de datos

Para el tratamiento y análisis de los datos cualitativos, obtenidos mediante entrevistas semiestructuradas, se utilizó:

- Comunicación remota en videollamadas a través de la plataforma Google Meet
- El procesador de textos Word. El proceso consistió en transcribir los datos, codificarlos, y luego analizarlos, mediante la destilación de la información (Vásquez Rodríguez, Fernando, 2013), observando las siguientes etapas:
 - Etapa 1: Textos base para análisis. Los textos se transcriben tal y como obtienen en la sesión de la entrevista semiestructurada, se procede a armar el texto utilizando códigos para identificar a los participantes.
 - Etapa 2: Análisis de textos. Los textos son analizados en función de la guía utilizada para la entrevista semiestructurada.
 - Etapa 3: Realizando el análisis de los datos cualitativos, en función de los objetivos del proyecto y las herramientas metodológicas ágiles a implementar en el modelado de la hoja de ruta.

En el presente capítulo se ha descrito el diseño y metodología de la investigación, en el siguiente se presentan los resultados de la investigación, partiendo de la información obtenida mediante la aplicación de las técnicas y los instrumentos establecidos en el diseño metodológico, el análisis de los datos y la interpretación de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV

Resultados

Procesamiento de la información

A continuación, los guiones de las entrevistas semiestructuradas:

Tabla 3

Guion de la entrevista semiestructurada 1. Fuente: Autor

Guion de entrevista semiestructurada 1
1. Perfil profesional <ul style="list-style-type: none">▪ Formación académica▪ Experiencia laboral en SG-SST
2. La implementación del SG-SST <ul style="list-style-type: none">▪ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo▪ El servicio de implementación del SG-SST
3. La problemática en la implementación del SG-SST <ul style="list-style-type: none">▪ Problemática de las empresas cliente para la implementación del SG-SST▪ La norma que rige la implementación del SG-SST
4. Las metodologías ágiles <ul style="list-style-type: none">▪ El contexto de las metodologías ágiles▪ Las metodologías ágiles en el SG-SST▪ La innovación en la implementación del SG-SST
5. Aspectos no previstos <ul style="list-style-type: none">▪ -----

Tabla 4

Guion de la entrevista semiestructurada 2. Fuente: Autor

Guion de entrevista semiestructurada 2	
1. Perfil profesional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación académica
2. La implementación del SG-SST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ▪ El servicio de implementación del SG-SST
3. La problemática en la implementación del SG-SST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemática de las empresas cliente para la implementación del SG-SST
4. Las metodologías ágiles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El contexto de las metodologías ágiles ▪ Las metodologías ágiles en el SG-SST
5. Aspectos no previstos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -----

Informantes entrevistados.

En la siguiente tabla se recogen los datos sobre los informantes y la justificación de la elección de cada uno de ellos.

Tabla 5

Información de los entrevistados. Fuente: Autor

TEMA ENTREVISTA	NOMBRE ENTEVIS TADO	PERFIL ENTREVISTA DO	OBJETIVO DE LA ENTREVISTA	CONSIGN A DE INTERVE NCIÓN	LINK DE LA ENTREVISTA
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	Marisela Rivas Cárdenas	Psicóloga, Especialista en Sistemas de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo, con	Conocer la implementación actual del SG-SST que se realiza en RC	PE SG1	https://drive.google.com/drive/folders/1NYbBRs_nQ6Dzd1upzpUgj3Osn7M4bwHO?usp=sharing

en el Trabajo		Licencia en SG-SST	
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Luz Diana Diaz	Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia en Riesgos laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, con Licencia en SG-SST	Conocer la implementación actual del SG-SST que se realiza en RC PE SG2 Identificar aspectos importantes sobre el SG-SST
			https://drive.google.com/drive/folders/1NYbBRs_nQ6Dzd1upzpUgj3Osn7M4bwHO?usp=sharing

Análisis de la información

Tabla 6

Contenido y Análisis de las entrevistas. Fuente: Autor

ENTREVISTADO	PREGUNTAS ENTREVISTA	LO EXPRESADO -TEXTUAL ENTREVISTADOS	ANALISIS DE LO EXPRESADO
MARISELA RIVAS CÁRDENAS	1. A qué se dedica la empresa RC ?.	Nos dedicamos a la implementación del SG-SST, relativamente es una empresa joven, nueva, contamos actualmente con 6 empleados, es una empresa en trayectoria de crecimiento, lo que hacemos en la implementación del SG-SST en empresas usuarias o que necesitan de nuestros servicios porque no les queda tiempo o por costos hacerlos ellos mismos.	RC es una consultora que presta servicios de implementación del SG-SST a PYMES.
	2. Puede contarnos de su trayectoria en este tipo de implementaciones?	Tengo trayectoria más o menos 10 años en empresas implementando toda la parte de SST, hace unos años decidí abrir mi propio negocio y hemos venido en	La Dra. Marisela Rivas cuenta con aun experiencia de 10 años en SG-SST, como

	crecimiento para hacer implementación del sistema en empresas que lo requieran.	independiente con su empresa lleva unos años.
3. En que consiste la implementación de un SG-SST actualmente en sus empresas clientes?	Nosotros hacemos esta implementación del SG-SST mediante el ciclo PHVA, donde el PLANEAR hacemos la parte de evaluación diagnostica, como recibimos la empresa, viene luego el HACER es la parte de ejecución de lo que planeamos, la parte de VERIFICACIÓN que lo hacemos mediante auditorias de cómo nos quedó implementado, como la empresa nos ayuda a esa implementación y la parte de ACTUAR que son las mejoras, acciones preventivas y correctivas. Que es lo que hacen las empresas nos pagana a nosotros por nuestros servicios vamos 2 veces por mes depende del paquete que ellos nos contraten o le proporcionemos, coordinamos en que parte de planear vamos, siempre hay un coordinador o una persona para esa empresa, vamos medio día ,hacemos todo lo que se tenga que hacer en la parte de documentación y dejamos tareas para que las personas responsable del sistema o de RRHH realice esas actividades, esto tiene un costo aproximado de \$ 900.000 mensuales, lo cual daría más o menos \$ 10.800.000 anual y a dos años \$ 21.600.000, lo que nosotros nos demoramos en implementar el sistema son 2 años, haciendo visitas 2 veces por semana, hay empresas que contratan otros paquetes para que las personas estén todos los días 4 horas diarias, más tiempo pero los	El GS-SST se implementa actualmente bajo el ciclo PHVA, duración aproximada de 2 años, costos de \$ 900.000 mensual, asesoría a empresas clientes 2 veces a la semana de 4 horas cada una.

costos suben eso dependiendo como la empresa nos contacte para hacer la prestación del servicio.

4. Que problemáticas ve usted actualmente que se presentan en el proceso de estas implementaciones del SG o qué cree usted se pueda mejoraren dicho proceso

Ahorita la problemática o la acción de mejora nosotros tenemos para este negocio el costo uno, y dos el tiempo es mucho en 2 años y más aún cuando nos rige un decreto que es el 1072 que nos dice ya deben tener implementado el SG, porque al azar empiezan a supervisar las compañías, a veces contratar con las empresas para ellos es muy largo el tiempo por esos nos contratan más tiempo, empezamos a correr y correr e implica más costos y entre más tiempo más costos, son 2 años pero las empresa a veces duran más tiempo. Que es lo que queremos nosotros buscamos una forma de que este sistema se pueda implementar con calidad, con eficiencia en menor tiempo, si se reduce el tiempo obviamente se reduce el costo para las compañías esa es nuestra problemática actual.

Actualmente la problemática que presenta es el tiempo muy largo de implementación y costos.

	<p>5. Sabe usted doctora o ha escuchado hablar de metodologías ágiles</p>	<p>Si, he escuchado y por lo que me has contado tú y tu compañero son una especie de metodología donde ayudan a esta parte de gerencia de proyectos a llevar los proyectos y entregarlos bajo unos tiempos, tengo entendido que en algunas de estas metodologías los tiempos se reducen y por ende los costos, la verdad no es que sea la más experta o sepa mucho.</p>	<p>Conoce lo básico que es para implementación de proyectos</p>
	<p>6. Para hacer una breve introducción las metodologías ágiles, son marcos metodológicos que consiste en ser más ágiles los procesos, viene de la industria del desarrollo del software, pero paulatinamente a migrado a otros tipos de mercado, otro tipo de disciplinas. Puntualmente, nuestra propuesta es incorporar esas buenas prácticas al proceso de implementación del SG-SST para obtener los resultados que usted espera, en reducir costos y tiempo con fin de que su propuesta de valor mejore por encima de la competencia y usted tenga una oferta innovadora en el mercado implementaciones eso es lo primero, nuestro proyecto es el diseño</p>	<p>super innovador y de hecho cuando ustedes me comentaron la propuesta acepte precisamente por eso, porque en medio de lo que yo estoy tratando de buscar para toda la compañía, digamos que es un proyecto bastante interesante para ponerlo en práctica y mejorar mis procesos en el día a día, super innovador.</p>	<p>La propuesta del grupo de trabajo le parece Innovador de ayuda para la mejora de procesos.</p>

	<p>de una hoja de ruta que incorporando metodologías ágiles que permita una implementación ágil del SG-SST, esa es nuestra propuesta que le parece?</p>	
<p>DIANA DIAZ</p>	<p>1. Como se realiza una implementación del SG-SST basado en el ciclo PHVA</p>	<p>Inicialmente tienes que tener todas las herramientas listas, toda la parte de planificación que es PLANEAR, tienes que tener cronogramas para poder iniciar toda la implementación, tienes que haber hecho un estudio previo de cómo se va hacer la implementación del sistema, todo esto va en la parte de planificación ya seguido de esto tú puedes empezar hacer toda la parte del HACER que es lo que se va ingresar al sistema y la parte de capacitaciones, ingresar formatos, diligenciar lo que incluye el sistema, hacer la matriz de riesgos y a medida que vas avanzado vas implementando las cosas según la matriz de riesgos y vas a empezar hacer lo que el sistema te va pidiendo. Luego vas verificando como va siendo el comportamiento del sistema que es la parte de VERIFICAR, empiezas a mirar si lo que has implementado realmente está funcionando si sirve para los riegos y dentro de lo que tienes en la empresa o tienes que realizar cambios, modificaciones o adecuaciones, y la parte de ACTUAR ya en esta última parte lo que haces es mirar cuales son las mejoras que necesitas dentro del sistema, es la última parte que tú haces del sistema por eso ese</p>

	<p>ciclo te pide ese orden PHVA para que tu puedas ir mirando como se va planificando, como se implementa, como se comporta y por ultimo miras cuales son las mejoras o adecuaciones que necesita el sistema.</p>	
<p>2. ¿Qué problemas o que casuística encuentra actualmente en la implementación del SG-SST, los problemas más frecuentes que ha observado?</p>	<p>La parte administrativa de las empresas, digamos los altos mandos de la compañía son muy reducidos en las implementaciones por más que se les intenta dar ese plus de lo que es el SG para las empresas es muy complicado no quieren dar el tiempo, no quieren aportar en la parte económica, es muy complicado dentro de la implementación del sistema la colaboración de los altos mandos de la empresa es lo más difícil.</p>	<p>La falta de colaboración de las directivas en la implementación SG-SST en cuanto a tiempo y presupuesto.</p>
<p>3. ¿Conoce usted algo, ha escuchado hablar acerca de las metodologías ágiles?</p>	<p>La verdad NO he escuchado sobre metodologías ágiles</p>	<p>No Conoce sobre metodologías ágiles.</p>

<p>4. Básicamente estas metodologías es un compendio de buenas prácticas y marcos metodológicos que permiten dar agilidad a procesos o a la construcción de productos en las compañías para gestión:</p> <p>Principalmente la gestión. Nació en 2001 y estaba inicialmente orientado en el desarrollo de software, pero ahora ha adquirido mayor dimensión al ser propagado en otras disciplinas. Si yo te contara que el proyecto que estoy liderando que estamos liderando es el diseño de una hoja de ruta ágil para mejorar, para optimizar la implementación del GS-SST, enriqueciendo el ciclo PHVA es decir que cada una de las etapas cada una de las fases del ciclo Deming se va agilizar metiéndole o integrándola con metodologías ágiles para que esta implementación no demore más de 2 años como actualmente está planificado según la norma que me dirías?, esto orientado naturalmente no solo a</p>	<p>Yo creo que si hubiera una forma en la que podamos invertir la pirámide, me refiero a que actualmente el sistema como esta, en la punta de la pirámide esta la parte de personal operativo, luego el administrativo y por último en la base están los altos directivos de las empresas, yo creo que todo funcionaria mejor si esa pirámide se invirtiera y se comenzara primero por convencer a los altos mandos antes de empezar por el personal operativo, debemos empezar por dar ese concepto a las directivas de las empresas. Tal vez esas metodologías nos ayuden para que esa pirámide se invierta y empecemos por ellos no por las personas operativas que al fin de cuenta son las que más colaboran más que la misma parte directiva, estos a veces se desentienden, para ellos a veces es como si el sistema estuviera allá abajo para el personal no más y no para ellos, con esas metodologías tal vez logremos avanzar mucho más rápido que lo que tenemos ahora y bajaríamos los costos por que si ellos reflexionan en que un SG no es un costo más para una empresa si no una forma de evitar trabas en producción, ausentismos, que es un costo altísimo para las empresas y el SG nos ayuda a evitar todo esto, si ellos logran entender eso primero nos ayudarían y podríamos sacar los sistemas más rápido y más fácil en las empresas, eso lo que yo creo.</p>	<p>Buena herramienta que permite hacer cambios en la pirámide establecida y darle vuelta para reducir costos, tiempos y lograr que los directivos participen en la implementación del SG-SST</p>
---	--	--

reducir tiempo de implementación, si no por ende tiempo del talento humano dedicado a la implementación y los costos naturalmente, para reducir costos. Es algo que podría servir para las compañías clientes que se dedican a la implementación de este sistema o que necesitan cumplir con la norma. ¿Qué opinión te merece el alcance del proyecto?

Análisis de resultados

Propuesta: Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC.

Dado que los dolores que más aquejan a las pequeñas y medianas empresas de más de 10 empleados en Bogotá en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, parten de la duración de un poco más de 2 años, lo cual implica costos, tiempos, y talento humano invertido dedicado a dicha implantación, y teniendo en cuenta que las empresas clientes de la compañía RC buscan como tarea funcional mayor productividad, como

tarea social un SG_SST ya implementado y como tarea emocional empleados saludables y seguros, nuestra propuesta de valor consiste en aliviar el dolor reduciendo el tiempo de implementación de 2 a 1 año, con un proceso ágil que produzca alegría en nuestros clientes y todo esto mediante una innovadora Hoja de Ruta para la Implementación del SG-SST, cuya marca de producto es ISSTA (Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo Ágil).

Figura 4

Lienzo propuesta de valor. Fuente: Autor



El proceso actual y tradicional de implementación de un SG-SST se realiza a través del Ciclo Deming (PHVA) como enfoque de gestión simple e iterativo para probar los cambios en los procesos y solución a problemas. Nuestra propuesta metodológica se basa en el enriquecimiento del Ciclo PHVA integrándolo con las metodologías ágiles Kanban y Scrum, para darle mayor

dinamismo a la implementación del SG-SST. A continuación, detallamos las etapas paso a paso en la construcción del diseño de la hoja de ruta ágil.

ETAPA 1: Diseño del flujo de valor del proceso de implementación del SG-SST.

Para dar comienzo a la integración de Kanban con el SG-SST, se utilizó un enfoque de pensamiento sistémico mediante el modelo STATIK, armando un tablero de 7 columnas numeradas las cuales se han diligenciado de manera secuencial con el fin de diseñar los flujos de valor, para entender cuál es el propósito del negocio, quien es el cliente o interesado (Stakeholder) y lo que significa que su proceso tenga éxito. Para esto se identifican junto con la consultora RC los siguientes aspectos:

- ¿Que pide el cliente?, (Ver la numeración 1) es la primera columna en llenarse determinando la necesidad del cliente en cada uno de sus requerimientos.
- ¿Quiénes son los Stakeholders principales?, (Numeración 2) busca identificar el área o entidad y/o rol del Stakeholder específico que solicita cada requerimiento determinado en la columna numerada 1.
- ¿Cuáles son los entregables?, (Numeración 3) establece cual es la expectativa tangible y real de la forma en que cada Stakeholder espera recibir su entregable determinado en la columna numerada 1, ejemplo: un archivo en hoja de cálculo o un documento de texto o un correo electrónico.

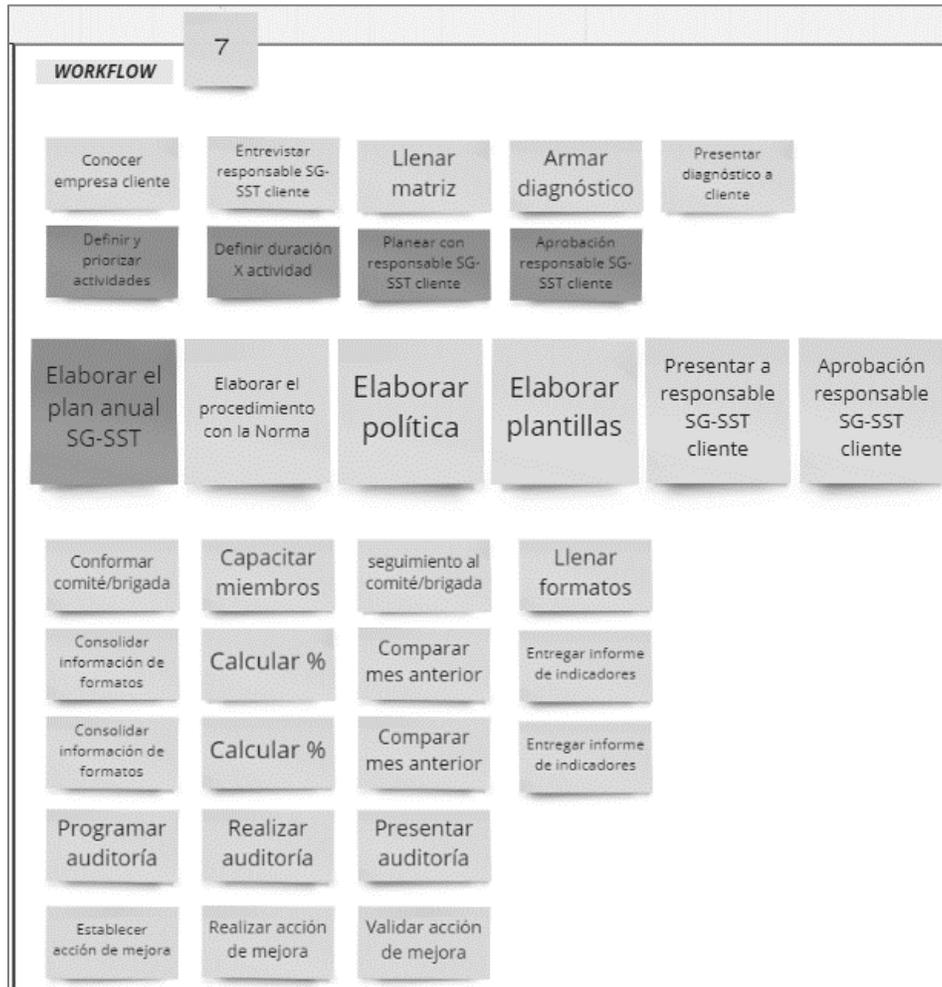
- ¿Para qué lo pide?, (Numeración 4) es el más importante al concientizar cual es el Valor del negocio que representa para el cliente obtener cada entregable determinado en la columna numerada 1.
- ¿Cuánto pide?, (Numeración 5) aquí se establece la cadencia y periodicidad de la Demanda de cada entregable, con el fin de reorientar el proceso hacia la satisfacción del cliente, ejemplo: 2 por semana.
- ¿Cuál es la capacidad?, (Numeración 6) basado en el talento humano (Compañía RC) involucrado y capacitado para generar cada entregable, se establece cuantos entregables se pueden producir en la periodicidad plasmada en la columna numerada 5.
- WORKFLOW, (Numeración 7) espacio de co-creación basado en el conocimiento y experiencia con que cuentan los talentos de la compañía RC, para dibujar uno a uno los pasos del flujo de cada proceso correspondiente a los requerimientos determinados en la columna numerada 1.

A continuación, el tablero diseñado en la herramienta web MIRÓ:

https://miro.com/welcomeonboard/SDB0c0VBdjRvVzA2OEVvNjBkUkI2ZDIPQ3MyV2NUbEt0UXRhV0V5a0IUbnVQOWYxVGFUNUJ5TUZPdUd0WnRDaxwzMDc0NDU3MzQ3ODIyO TEwODA5?invite_link_id=334952951565

Figura 6

Tablero Kanban STATIK SG-SST, Numeración 7 Flujos de proceso. Fuente: Autor



ETAPA 2: Integración de Kanban con el ciclo PHVA (5 fases).

Para esta integración se diseñaron 5 tableros Kanban, un tablero por cada una de las 5 Fases del ciclo PHVA de implementación del SG-SST a saber: Fase 1 PLANEAR (Evaluación inicial), Fase 2 PLANEAR (Plan de trabajo), Fase 3 HACER (Ejecución), Fase 4 VERIFICAR (Plan de mejoramiento), Fase 5 ACTUAR (Inspección, vigilancia y control).

Cada uno de los tableros cuenta con la siguiente estructura:

- La primera columna dividida en 2, la primera parte llamada “Backlog” y debajo la segunda llamada “Expedido”.
- Las columnas siguientes son determinadas por la cantidad de pasos del flujo, en su casilla superior se indica el paso, debajo “Capacity” el trabajo en progreso, debajo “Políticas”, y debajo se abren 2 columnas Doing y Done.
- Al final una última columna de la derecha llamada “DONE”.

Para la operación en cada tablero su dinámica funciona por demanda de la siguiente manera:

- La primera columna llamada “Backlog”, se utiliza para que lleguen todas las solicitudes de proceso o requerimientos provenientes de las empresas cliente de la compañía RC, las cuales serán priorizadas por la Consultora en esta columna.
- Cuando existen solicitudes priorizadas en la columna “Backlog”, el consultor disponible responsable del primer paso del flujo toma (Pull) la solicitud de mayor prioridad, ubicándola en su columna Doing y la trabaja hasta cumplir todas sus políticas.
- Al cumplir todas las políticas cambia la solicitud a su estado “Done”.
- El consultor responsable disponible del siguiente paso toma la solicitud (Pull) del “Done” anterior ubicándola en su columna Doing y la trabaja hasta cumplir todas sus políticas y cambia la solicitud a su estado “Done”.
- La dinámica se repite hasta agotar los pasos, y por último parará al estado final “DONE”, con lo cual se dará por terminado el proceso de la solicitud.

A continuación, se describe el diseño de cada tablero Kanban en su fase respectiva:

Fase 1: PLANEAR, Evaluación inicial.

En esa fase se identificaron 5 pasos a saber: Conocer empresa cliente, Entrevistar responsable SG-SST, Llenar matriz, Armar diagnóstico y Presentar diagnóstico al cliente.

Para continuar el diseño del flujo de valor se identificó cuáles son los criterios de terminado (POLÍTICAS) que determinan la completitud de cada paso.

Por último, se definió cuantos talentos consultores están habilitados y capacitados para dar por terminado cada paso, con lo cual se consigna dicha cifra en el campo “Capacity” para limitar el trabajo en proceso (WIP) de la columna. A continuación, El flujo de valor y el tablero Kanban construido:

Figura 7
Flujo y Kanban Fase 1 Evaluación inicial. Fuente: Autor

Backlog	Conocer empresa cliente		Entrevistar responsable SG-SST cliente		Llenar matriz		Armar diagnóstico		Presentar diagnóstico al cliente	
	C 2 /		C 2 /		C 2 /		C 2 /		C 2 /	
	1.Concretar visita 2.Diligenciar datos de la empresa 3.Realizar visita		1.Concretar entrevista 2.Conocer el perfil 3.Programar los seguimientos		1.Completar matriz PLANEAR 2.Completar matriz HACER 3.Completar matriz VERIFICAR 4.Completar matriz ACTUAR		1.Consolidar matrices PHVA 2.Realizar análisis diagnóstico 3.Preparar propuesta de implementación		1.Concretar entrega de diagnóstico 2.Presentar propuesta 3.Cerrar propuesta	
	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done

Fase 3 HACER (Ejecución).

En esa fase se identificaron 4 pasos a saber: Conformar comité o brigada, Capacitar miembros, Seguimiento al comité o brigada, y Llenar formatos.

Para continuar el diseño del flujo de valor se identificó cuáles son los criterios de terminado (POLÍTICAS) que determinan la completitud de cada paso.

Por último, se definió cuantos talentos consultores están habilitados y capacitados para dar por terminado cada paso, con lo cual se consigna dicha cifra en el campo “Capacity” para limitar el trabajo en proceso (WIP) de la columna. A continuación, El flujo de valor y el tablero Kanban construido:

Figura 9
Flujo y Kanban Fase 3 Ejecución. Fuente: Autor

Backlog	Conformar comité/brigada		Capacitar miembros		Seguimiento al comité/brigada		Llenar formatos	
	C 2 /		C 2 /		C 2 /		C 2 /	
	1.Revisar procedimiento 2.Convocar candidatos 3. Elegir miembros		1.Convocar miembros elegidos 2. Hacer acta de nombramientos 3. capacitar miembros		1.Programar reuniones según la Norma 2.Acta de reunión		1.Diligenciar formatos pertinentes al procedimiento	
	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done

Fase 4 VERIFICAR (Plan de mejoramiento).

En esa fase se identificaron 4 pasos a saber: Consolidar información de formatos, Calcular porcentajes, Comparar con mes anterior, y Entregar informe.

Para continuar el diseño del flujo de valor se identificó cuáles son los criterios de terminado (POLÍTICAS) que determinan la completitud de cada paso.

Por último, se definió cuantos talentos consultores están habilitados y capacitados para dar por terminado cada paso, con lo cual se consigna dicha cifra en el campo “Capacity” para limitar el trabajo en proceso (WIP) de la columna. A continuación, El flujo de valor y el tablero Kanban construido:

Figura 10
Flujo y Kanban Fase 4 Plan de mejoramiento. Fuente: Autor

Backlog	Consolidar información de formatos		Calcular %		Comparar mes anterior		Entregar informe de indicadores	
	2		2		2		2	
	1.Revisar los formatos de cada procedimiento 2.Clasificar datos		1.Actualizar información 2.Generar los indicadores del mes		1.Conciliar y comparar información mesa actual Vs anteriores 2.Analizar resultados 3.Elaborar informes/presentación		1.Concertar entrega 2.Entregar/ presentar informes	
	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done

Fase 5 ACTUAR (Inspección, vigilancia y control).

En esa fase se identificaron 3 pasos a saber: Establecer acción de mejora, Realizar acción de mejora, y Validar acción de mejora.

Para continuar el diseño del flujo de valor se identificó cuáles son los criterios de terminado (POLÍTICAS) que determinan la completitud de cada paso.

Por último, se definió cuantos talentos consultores están habilitados y capacitados para dar por terminado cada paso, con lo cual se consigna dicha cifra en el campo “Capacity” para limitar el trabajo en proceso (WIP) de la columna. A continuación, El flujo de valor y el tablero Kanban construido:

Figura 11

Flujo y Kanban Fase 5 Inspección, vigilancia y control. Fuente: Autor

Backlog	Establecer acción de mejora		Realizar acción de mejora		Validar acción de mejora	
	2		2		2	
	1. Identificar si es por indicadores, inspección, auditoría interna o auditoría externa 2. Identificar la causa a mejorar 3. Determinar las acciones de mejora pertinentes 4. Definir plazos		1. Definir el responsable 2. Comunicarle acciones y plazo al responsable 3. Ejecutar acciones de mejora		1. Finalizado el plazo verificar las acciones de mejora 2. Cerrar acciones de mejora	
	Doing	Done	Doing	Done	Doing	Done

ETAPA 3: Integración de Scrum con Kanban y con el ciclo PHVA (En Fase 2).

Esta integración se realizó exclusivamente en la Fase 2 PLANEAR: Plan de trabajo, la cual ya tiene su tablero Kanban construido. Para elaborar todos los procedimientos, políticas (SG-SST) y formatos a utilizar en la implementación utilizamos el Marco de Trabajo Scrum, cuya metodología está explicada ampliamente en el marco teórico.

Dicha incorporación de Scrum se realizó de la siguiente forma:

- Se construyó el Product Backlog (PBL) basándose en la lista priorizada de documentos suministrada por la consultora RC. A continuación, la lista priorizada suministrada por la Consultora RC:

Tabla 7

Lista priorizada de documentos de gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Fuente: Autor

CAPITULO	DESCRIPCION DEL ITEM	ARTICULOS DE LA 1443 / 1072	REQUISITO POR CUMPLIR	ENTREGABLE
Capítulo II	Política SST	5, 6, 7	Política de SST	Documento escrito
Capítulo III	Obligación de los empleadores	8 10	Definición de Responsabilidades	Documento escrito
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8	Presupuesto para SST	Documento escrito
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8	Definición de Talento Humano para SST	Documento escrito
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8	Recursos Técnicos	Documento escrito
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8 12	Requisitos legales - matriz requisitos legales	Matriz
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8 12	Plan de trabajo anual + Cronograma	procedimiento
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8	Dirección de SST	Perfiles cargo
Capítulo III	Obligaciones de los empleadores	8	Integración con otros Sistemas de Gestión	Documento escrito

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

71

Capítulo III	Capacitación en SST	11	Inducción y reinducción en SST	Formatos
Capítulo III	Documentación	12 14	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	procedimiento
Capítulo III	Documentación	12	Condiciones de salud y Perfil sociodemográfico	perfil sociodemográfico
Capítulo III	Documentación	12	Registro entrega EPP	procedimiento
Capítulo III	Conservación documentos	13	Conservación documentos	procedimiento
Capítulo III	Comunicación	14	Comunicaciones internas y externas y canales	procedimiento
Capítulo IV	Planificación del SGSST	17	Cumplimiento legal + Fortalecer componentes del sistema + mejora continua	Plan riesgos
Capítulo IV	Planificación del SGSST	17	Objetivos de control de riesgos	Documento escrito
Capítulo IV	Planificación del SGSST	17	Indicadores de estructura, proceso y resultado	Matriz Indicadores
Capítulo IV	Planificación del SG-SST	18	Metas anuales	Documento escrito
Capítulo IV	Indicadores SG-SST	19	Ficha de los indicadores - matriz indicadores	Matriz Indicadores
Capítulo V	Gestión de peligros y riesgos	23	Procedimiento de gestión de peligros y riesgos	procedimiento
Capítulo V	Medidas de prevención y control	24	Plan de mantenimiento correctivo y preventivo	Plan
Capítulo V	Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	25	Plan de respuesta para eventos potencialmente desastrosos	procedimiento
Capítulo V	Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	25	Conformación y funcionamiento de brigadas emergencias	procedimiento
Capítulo V	Gestión del cambio	26	Gestión del cambio	procedimiento
Capítulo V	Contrataciones	28	Procedimiento de selección y evaluación de contratistas	procedimiento
Capítulo VI	Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	32	Procedimiento investigación incidentes, accidente y enfermedades laborales	procedimiento

A continuación, el Product Backlog construido:

Tabla 8

Product Backlog de Historias de Usuario para construir documentación del SG-SST. Fuente: Autor

HISTORIA DE USUARIO	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
HU001_Elaborar política SST: Como Consultor, Quiero diseñar la Política SST, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo II: Política SST.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 5, 6, 7 2.Documento escrito 3.Documento define la política de Seguridad y salud en el trabajo que cumpla con requisitos establecidos en el decreto 1443 -2014
HU002_Elaborar definición de responsabilidades: Como Consultor, Quiero diseñar la definición de responsabilidades, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8, 10 2.Documento escrito 3.Definir y asignar las responsabilidades para todos los niveles de la Organización. Elaborar matriz de roles y responsabilidades. Incluir estos en la descripción de cargos.
HU003_Elaborar presupuesto para SST: Como Consultor, Quiero diseñar el presupuesto para SST, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8 2.Documento escrito 3.Definir y asignar los recursos financieros, técnicos y el personal necesario para el diseño, implementación, evaluación y mejora del sistema. Importante que el documento incluya presupuesto vs plan de trabajo anual.
HU004_Elaborar definición de Talento Humano para SST: Como Consultor, Quiero diseñar la definición de Talento Humano para SST, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8 2.Documento escrito 3.Se puede dejar evidencia con carta de asignación desde la Gerencia o con acta de reunión donde quede claramente definido a quien se responsabiliza con éste proceso.
HU005_Elaborar recursos técnicos: Como Consultor, Quiero diseñar los recursos técnicos, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8 2.Documento escrito 3.Documento donde se definan los recursos técnicos y la asignación de presupuesto. Igualmente evidencia de la entrega de los mismos.
HU006_Elaborar requisitos legales - matriz requisitos legales: Como Consultor, Quiero diseñar requisitos legales - matriz	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8, 12 2.Matriz 3. Documento que contiene la matriz de requisitos

requisitos legales, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	legales debidamente diligenciada. 4. Plan que sustenta como se dará cumplimiento.
HU007_Elaborar plan de trabajo anual + Cronograma: Como Consultor, Quiero diseñar plan de trabajo anual + Cronograma, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8, 12 2.Procedimiento 3. Elaborar un procedimiento y desarrollar un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión en SST, este debe estar firmado por la Gerencia y divulgado al copasst
HU008_Definir dirección de SST: Como Consultor, Quiero diseñar dirección de SST, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8 2.Perfiles de cargo 3.Descripción del cargo y perfil del responsable y equipo SST. 4.Definir competencias en términos de educación, formación y experiencia requerida. 5.El responsable del SGSST debe realizar curso 50 horas del Ministerio, el cual se debe evidenciar.
HU009_Definir integración con otros Sistemas de Gestión: Como Consultor, Quiero realizar integración con otros Sistemas de Gestión, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Obligación de los empleadores.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 8 2.Documento escrito 3.Si se cuenta con otros sistemas de gestión como (9000, 14000, 18000 entre otros), documentar la forma como se va a integrar. (no es necesario en este momento)
HU010_Elaborar inducción y reinducción en SST: Como Consultor, Quiero Diseñar inducción y reinducción en SST, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Capacitación en SST.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 11 2.Formatos 3. Es importante contar con un plan de inducción y reinducción, para personal nuevo, para cambios de oficinas o procesos, para reintegro de personal, incluso para reintegro de vacaciones, este plan debe cobijar a todo el personal independiente del tipo de contratación.
HU011_Elaborar identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos: Como Consultor, Quiero Diseñar identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Documentación.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: 1. Artículo(s) 12, 14 2.Procedimiento 3. Incluir en el procedimiento, los criterios para el método a utilizar y la descripción de la metodología. 4.Incluir la manera en que se le hará evaluación y seguimiento a la identificación de peligros y valoración de los riesgos

	5.Tener en cuenta que riesgo psicosocial se identifica con instrumentos especiales.
HU012_Elaborar condiciones de salud y Perfil sociodemográfico: Como Consultor, Quiero Diseñar condiciones de salud y Perfil sociodemográfico, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Documentación.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 12 2.Perfil sociodemográfico 3.Realizar perfil sociodemográfico de la población vinculada y en este debe estar documentado el resultado de las condiciones de salud.
HU013_Elaborar registro entrega EPP: Como Consultor, Quiero Diseñar registro entrega EPP, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Documentación.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 12 2.Procedimiento 3. Procedimiento para la selección, compra y entrenamiento en EPP 4. Describir el proceso desde la adquisición o compra, hasta la disposición final.
HU014_Elaborar conservación documentos: Como Consultor, Quiero Diseñar conservación documentos, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Documentación.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 13 2.Procedimiento 3. Procedimiento que defina el cómo y responsables para la conservación de documentos y garantizar el archivo por 20 años de aquellos que define el Decreto empresa.
HU015_Elaborar Comunicaciones internas y externas y canales: Como Consultor, Quiero Diseñar Comunicaciones internas y externas y canales, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo III: Comunicación.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 14 2.Procedimiento 3. Procedimiento donde se defina el cómo se realizaran las comunicaciones en SST.
HU016_Elaborar cumplimiento legal + Fortalecer componentes del sistema + mejora continua: Como Consultor, Quiero Diseñar cumplimiento legal + Fortalecer componentes del sistema + mejora continua, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo IV: Planificación del SGSST.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 17 2.Documento escrito 3.Plan basado en la priorización de riesgos y requisitos legales.
HU017_Elaborar objetivos de control de riesgos: Como Consultor, Quiero Diseñar objetivos de control de riesgos,	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 17 2.Documento escrito

Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo IV: Planificación del SGSST.	3.Documento que contiene objetivos de control de riesgo definidos.
HU018_Elaborar indicadores de estructura, proceso y resultado: Como Consultor, Quiero Diseñar indicadores de estructura, proceso y resultado, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo IV: Planificación del SG-SST.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 17 2.Matriz de indicadores 3.Definir indicadores de estructura, proceso y resultado según lo indica el artículo. 4.Crear matriz de indicadores y cumplir con variables de ficha de indicador.
HU019_Elaborar metas anuales: Como Consultor, Quiero Diseñar metas anuales, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo IV: Planificación del SG-SST.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 18 2.Documento escrito 3.Definirlos con base en las características descritas en el decreto.
HU020_Elaborar ficha de los indicadores - matriz indicadores: Como Consultor, Quiero Diseñar ficha de los indicadores - matriz indicadores, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo IV: Indicadores SG-SST.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 19 2.Matriz indicadores 3.Incluir ficha de indicadores con los requisitos descritos en el decreto
HU021_Elaborar procedimiento de gestión de peligros y riesgos: Como Consultor, Quiero Diseñar procedimiento de gestión de peligros y riesgos, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Gestión de peligros y riesgos.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 23 2.Procedimiento 3. Establecer métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos
HU022_Elaborar plan de mantenimiento correctivo y preventivo: Como Consultor, Quiero Diseñar plan de mantenimiento correctivo y preventivo, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Medidas de prevención y control.	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artículo(s) 24 2.Plan 3. Incluye instalaciones, equipos y herramientas

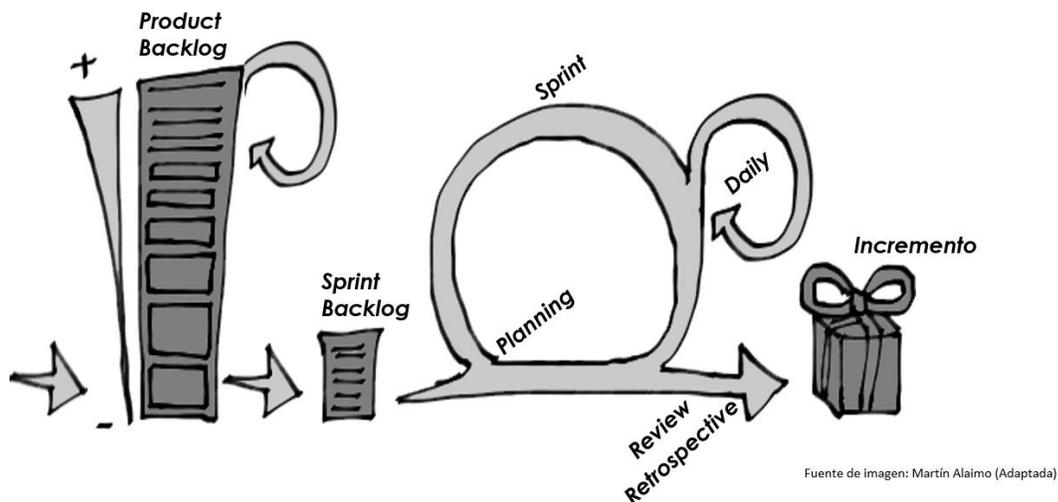
<p>HU023_Elaborar plan de respuesta para eventos potencialmente desastrosos: Como Consultor, Quiero Diseñar plan de respuesta para eventos potencialmente desastrosos, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.</p>	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artículo(s) 252.Procedimiento3. Documento que contiene el sistema de comunicación y trabajo en equipo con los Entidades de prevención de desastres locales o regionales
<p>HU024_Elaborar conformación y funcionamiento de brigadas emergencias: Como Consultor, Quiero Diseñar conformación y funcionamiento de brigadas emergencias, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.</p>	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artículo(s) 252.Procedimiento3. Documento que incluye la conformación de la Brigada de emergencias. Deseable tener el perfil del brigadista.
<p>HU025_Elaborar gestión del cambio: Como Consultor, Quiero Diseñar gestión del cambio, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Gestión del cambio.</p>	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artículo(s) 262.Procedimiento3. Definir el procedimiento de gestión del cambio e implementarlo. Verificar la posibilidad de integración con otros sistemas de gestión.
<p>HU026_Elaborar procedimiento de selección y evaluación de contratistas: Como Consultor, Quiero Diseñar procedimiento de selección y evaluación de contratistas, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo V: Contrataciones.</p>	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artículo(s) 282.Procedimiento3. Trabajadores en misión, cooperados, independientes, contratistas y subcontratistas
<p>HU027_Elaborar procedimiento investigación incidentes, accidente y enfermedades laborales: Como Consultor, Quiero Diseñar procedimiento investigación incidentes, accidente y enfermedades laborales, Para cumplir con el Dec. 1072 de 2015, capítulo VI: Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.</p>	<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artículo(s) 322.Procedimiento3. Procedimiento de investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales4.Tener en cuenta las responsabilidades descritas en la Resolución 1401

- Se determina que el Scrum Máster es el talento consultor de RC, el Product Owner será la persona responsable del SG-SST por parte de la empresa cliente, y el Equipo de desarrollo está constituido por la operación de RC y el aprobador responsable del SG-SST cliente.
- Se propone determinar iteraciones cuya cadencia puede ser de 1 o 2 semanas para un total de 29 Sprints o 15 Sprints respectivamente.
- Se definen Dailys de 15 minutos en videoconferencia para sincronizar esfuerzos y remover impedimentos.
- Se define Planning al comienzo de cada Sprint de máximo 2 o 4 horas dependiendo la cadencia fija definida para los Sprints, para estimar y comprometer el trabajo a realizar.
- Se define Review al final de cada Sprint de máximo 1 o 2 horas dependiendo la cadencia fija definida para los Sprints, para validar los entregables.
- Se define Retrospective al final de cada Sprint de máximo 1 o 2 horas dependiendo la cadencia fija definida para los Sprints, para elaborar plan de mejora continua.
- Se define mínimo un Refinamiento por Sprint de mínimo 1 hora, para depurar proactivamente el trabajo en prospectiva antes de su planeación.

A continuación, Framework Scrum:

Figura 12

Framework Scrum. Fuente: Autor a partir de planteamientos de Alaimo Martín (Alaimo 2020)



- Se determinó que el Sprint Backlog se gestiona con el tablero Kanban Fase 2.

ETAPA 4: Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC.

Para este diseño se elaboró una línea de tiempo medida en semanas de implementación, en la cual se marcaron como hitos las 5 fases del Ciclo Deming (PHVA) y su composición muestra:

- En la Fase 1 PLANEAR (Evaluación inicial), implementando Kanban de enfoque sistémico Statik en 1 Semana, para la obtención de la Matriz PHVA.
- En la Fase 2 PLANEAR (Plan de trabajo), Implementando Scrum + Kanban en 29 Semanas partiendo de la semana 2 hasta la semana 30, para la obtención de la documentación que arroja la Matriz PHVA.
- En la Fase 3 HACER (Ejecución), implementando Kanban en 3 Semanas de la semana 31 a la semana 33, para obtener la implementación del SG-SST.

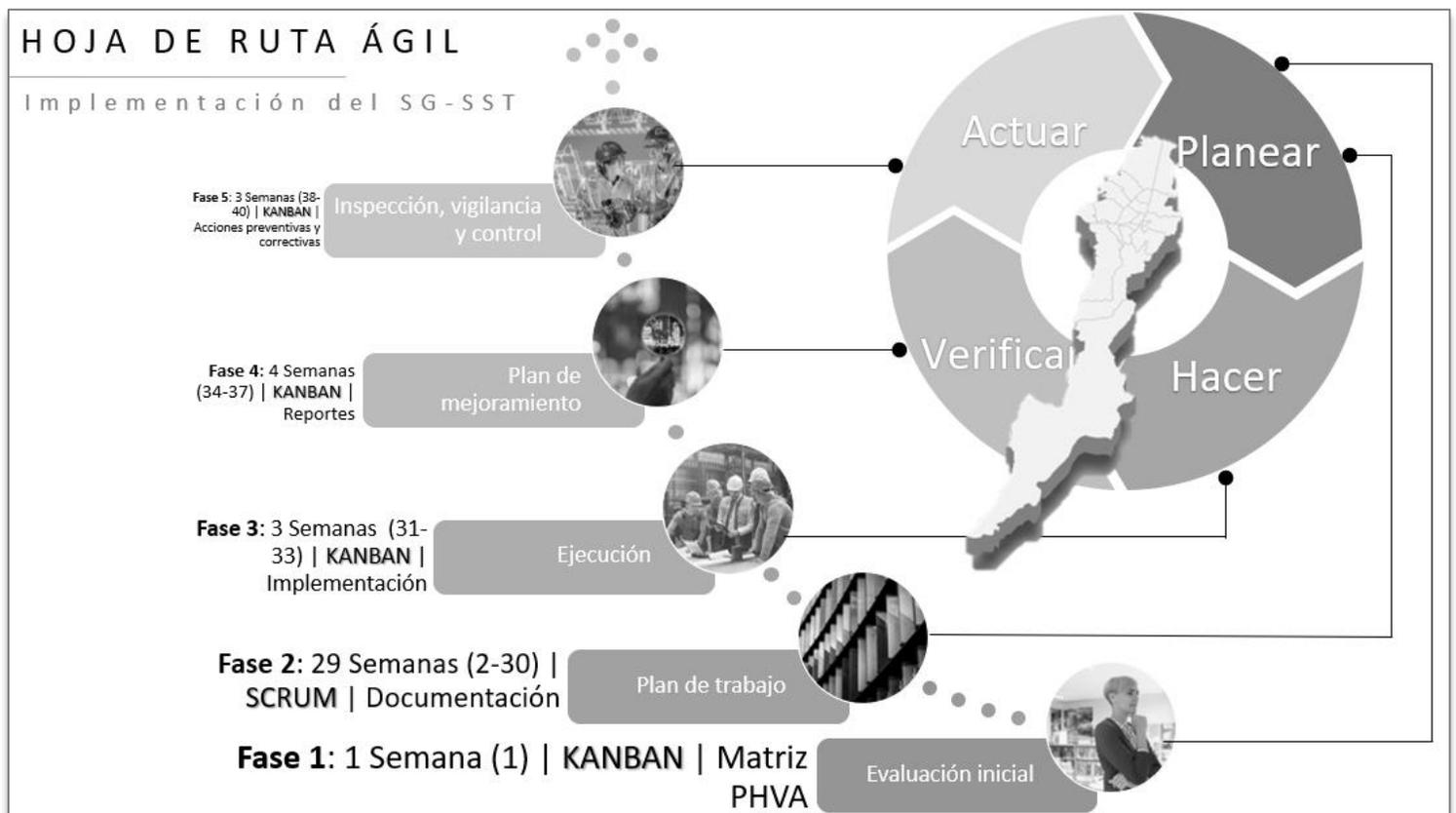
Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

79

- Fase 4 VERIFICAR (Plan de mejoramiento), implementando Kanban en 4 Semanas, de la semana 34 a la semana 37, para obtener los reportes de auditoría y de inspección.
- En la Fase 5 ACTUAR (Inspección, vigilancia y control), implementando Kanban en 3 Semanas, de la semana 38 a la semana 40, para obtener acciones preventivas y correctivas al SG-SST.

Figura 13

Diseño de Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación en el SG-SST. Fuente: Autor



Se realizó la validación del Diseño de la Hoja de Ruta Ágil para la Innovación de la Implementación del SG-SST en la Empresa RC, por parte de las 2 consultoras profesionales expertas en implementaciones del SG-SST, a través de carta firmada (Ver Anexos A y B).

CAPÍTULO V

Prospectiva

Para plantear la prospectiva de la propuesta del Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC, se utilizó la herramienta para planteamiento de escenarios prospectivos, llamada los Ejes de Peter Schwartz.

Los Ejes de Peter Schwartz permiten plantear un escenario futuro a partir del escenario presente, comparando la conjunción que se establece al comparar 2 variables estratégicas de futuro, mostrando la ruta que hay que seguir de escenario Apuesta de Futuro (Mojica, 2005).

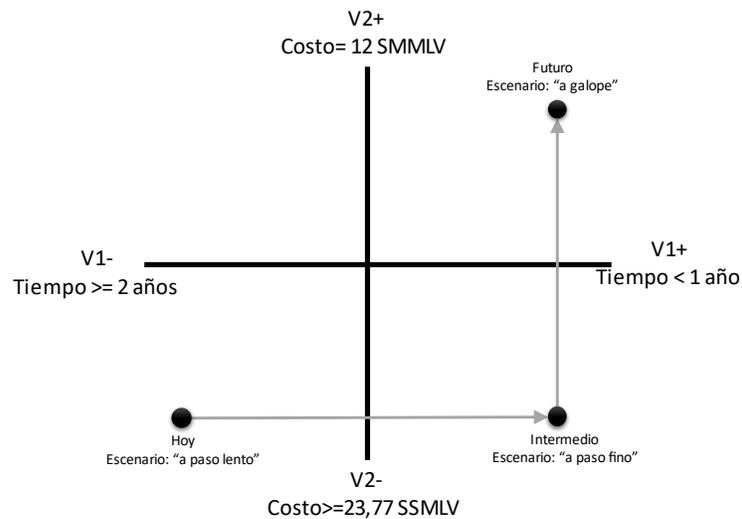
Para este caso las variables a comparar fueron El Tiempo como elemento estratégico de valor de la propuesta y el Costo como referente primordial para evaluar proyectos de estas características. A continuación, las variables:

Variable 1: TIEMPO, resume el periodo de tiempo de implementación de un SG-SST desde su inicio hasta su terminación. Actualmente, el tiempo estándar es de 2 años, y la propuesta plantea reducirlo a 1 año.

Variable 2: COSTO, recoge la inversión necesaria para implementar un SG-SST, en la actualidad el monto es de 23,77 SMMLV, y la propuesta plantea reducirlo a 12 SMMLV.

Figura 14

Prospectiva para la implementación de un SG-SST con metodologías ágiles. Fuente: Autor utilizando fundamentos de Ejes de Peter Schwartz



Escenario Hoy: “a paso lento”: Es el escenario actual de donde partimos.

Escenario Intermedio “a paso fino”: Es el escenario en que se reduce el tiempo a 1 año según la expectativa del proyecto y punto de partida para reducción de costos.

Escenario futuro “a galope”: Es el escenario esperado en que se ha reducido el costo a 12 SMMLV.

Conclusiones

1. Como resultado de la identificación de las fases de Ciclo PHVA, en la hoja de ruta se establecieron las siguientes 5 fases para la implementación del SG-SST: Fase 1: Evaluación Inicial, Fase 2. Plan de trabajo, Fase3: Ejecución, Fase 4: Plan de mejoramiento, Fase 5: Inspección, vigilancia y control.
2. En la Fase 1 de implementación del SG-SST se identificaron los siguientes pasos en el flujo de valor: Conocer empresa cliente, Entrevistar responsable SG-SST, Llenar matriz, Armar diagnóstico y Presentar diagnóstico al cliente.
3. En la Fase 2 de implementación del SG-SST se identificaron los siguientes pasos en el flujo de valor: Elaborar el plan anual SG-SST, Elaborar procedimiento con la Norma, Elaborar política, Elaborar planillas, Presentar al responsable del SG-SST Cliente, y Aprobación del responsable del SG-SST Cliente.
4. En la Fase 3 de implementación del SG-SST se identificaron los siguientes pasos en el flujo de valor: Conformar comité o brigada, Capacitar miembros, Seguimiento al comité o brigada, y Llenar formatos.
5. En la Fase 4 de implementación del SG-SST se identificaron los siguientes pasos en el flujo de valor: Consolidar información de formatos, Calcular porcentajes, Comparar con mes anterior, y Entregar informe.
6. En la Fase 5 de implementación del SG-SST se identificaron los siguientes pasos en el flujo de valor: Establecer acción de mejora, Realizar acción de mejora, y Validar acción de mejora.

7. Para entender el funcionamiento de cada Fase de implementación del SG-SST, Se identificó como herramienta óptima STATIK del método Kanban perteneciente a las Metodologías Ágiles, por su enfoque basado en el pensamiento sistémico.
8. Para elaborar los nuevos flujos de valor asociados a cada una de las fases de implementación del SG-SST, se identificó que Kanban STATIK en su columna resultado “WORKFLOW”, es la herramienta ideal para suministrar los flujos de proceso tradicionales.
9. Se identificó que, integrando Kanban como Metodología Ágil, se facilita la construcción de los tableros que permiten gestionar los flujos de valor por cada etapa de implementación del SG-SST, por permitir el flujo de trabajo por demanda validando políticas (Criterios de terminado).
10. Se integró SCRUM como marco de trabajo ágil a la implementación de la Fase 2, dando como resultado mayor interacción y participación en la mejora continua del proceso a las empresas cliente de la Consultora RC.
11. Se estableció que al integrar Metodologías Ágiles como Scrum y Kanban con la implementación del SG-SST, se permite conocer las condiciones del proceso para poder adaptarlas como otra forma de trabajo más eficiente.
12. A través de entrevistas semiestructuradas a expertos en el SG-SST, se logró recolectar información clave, para dimensionar el alcance de la solución propuesta en cuanto a la expectativa de la Consultora RC, representado en querer reducir costos, tiempo y talento.
13. Se diseñó como estrategia de valor agregado para la Empresa RC, la Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

14. La solución planteada arroja como resultados, la reducción en tiempo de implementación de más de 104 semanas (Mayor a 2 años) a 40 semanas.
15. La Hoja de Ruta diseñada permite la reducción en costos, liberando dedicación del talento humano propio (RC) y de las empresas clientes a menos de un año en el proceso.
16. La empresa RC empezara a utilizar ISSTA (Implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo Ágil) en sus empresas clientes a partir del 2022.

Recomendaciones

Se recomienda la integración de metodologías ágiles para la optimización de procesos, de la siguiente forma:

1. Se sugiere, al implementar otras metodologías para mejorar la implementación de sistemas de gestión, establecer que el nuevo flujo de proceso sea un flujo de valor, y se realice buscando la satisfacción del cliente.
2. Se sugiere, basados en los resultados del proyecto, seleccionar variables de alto impacto en el cliente como lo son para este trabajo el tiempo y los costos, de tal manera que resulte atractiva su implementación.
3. Se sugiere, para futuras investigaciones, que la Corporación Universitaria Minuto de Dios, incluya en todas y cada una de las materias del programa de Maestría en Gerencia de la Innovación un taller aplicable a los proyectos de sus estudiantes.

Referencias

- Bisquerra, Rafael. (14 de Noviembre de 2020). *Métodos de Investigación Educativa*. Obtenido de <https://investigacioneducativaupn2014.files.wordpress.com/2014/06/metodos-bisquerra.pdf>
- Blog Top Punto*. (14 de Noviembre de 2020). Obtenido de <http://www.blog-top.com/el-ciclo-phva-ejemplo-de-aplicacion-de-esta-herramienta-de-calidad/>
- Colás, Pilar. (14 de Noviembre de 2020). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Obtenido de https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/LEONOR-Metodos-de-investigacion-en-psicopedagogia-medilibros.com_.pdf
- Dropbox. (2014 de Noviembre de 2020). *Dropbox*. Obtenido de <https://www.dropbox.com/es/business/resources/pdca>
- Guadarrama González, Pablo . (2012). *Dirección y asesoría de la investigación científica*. Magisterio.
- Guelbenzu, M. (14 de noviembre de 2020). *Economia.org*. Obtenido de <https://economia.org/hoja-de-ruta.php>
- Highsmith, J. (14 de Noviembre de 2020). *Historia Manifiesto Ágil*. Obtenido de <https://agilemanifesto.org/history.html>
- Huertas, Cristian. (14 de Noviembre de 2020). *Presteam Shop*. Obtenido de <https://programadorprestashop.com/que-es-sg-sst/>
- Ibáñez, Jesús. (14 de Noviembre de 2020). *Sinnaps*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-cualitativa>.

Jansa, Sixto. (14 de Noviembre de 2014). *Uned*. Obtenido de

http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20M ANUAL%20DE%20OSLO/RESUMEN%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO%20 SOBRE%20INNOVACI%C3%93N4.PDF

Kanbanize. (2020 de Junio de 2020). *Kanbanize*. Obtenido de <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban>

Kent, Beck. (14 de Noviembre de 2014). *Manifiesto Ágil*. Obtenido de

<https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>

La República. (14 de noviembre de 2020). *Diario La república*. Obtenido de

<https://www.larepublica.co/empresas/numero-de-empresas-y-sociedades-en-bogota-aumento-4-el-ano-pasado-2960310>.

Leegales. (14 de Noviembre de 2020). *Leegales*. Obtenido de <https://dianhoy.com/que-es-el-ciclo-phva/>

Mesh, Janet. (14 de Noviembre de 2020). *Trello*. Obtenido de

<https://blog.trello.com/es/metodologia-kanban>

Ministerio de trabajo. (14 de noviembre de 2020). *Ministerio de trabajo*. Obtenido de

www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo

Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Mojica, F. (2005). *La construcción del futuro*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Diseño de Una Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa RC

88

RC. (14 de Septiembre de 2020). RC. Bogotá, Colombia.

Schwaber Ken & Sutherland Jeff. (2020). *La Guía Scrum*. Obtenido de

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Sixto, J. (14 de Noviembre de 2020). *Uned*. Obtenido de

http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20Mensual%20de%20OSLO/RESUMEN%20DEL%20MANUAL%20de%20OSLO%20SOBRE%20INNOVACION4.PDF

Vásquez Rodríguez, Fernando. (2013). *El Quehacer Docente*. Bogotá: Ediciones Unisalle.

Anexos

Anexo A. Carta de validación experto #1

Bogotá D.C. noviembre 3 de 2021

Señores
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Maestría en Gerencia de la Innovación
Ciudad

Saludo cordial

Como especialista con licencia en Seguridad y Salud en el trabajo Certifico haber leído y validado de una manera satisfactoria el Diseño de la Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollada por los estudiantes LUIS ENRIQUE ROJAS CISNEROS y CAMILO RODRIGUEZ MARTHA como proyecto de grado de la Maestría en Gerencia de la Innovación. Hago extensiva mis felicitaciones a los estudiantes por esta propuesta Innovadora, viable y que cumple su finalidad al integrar el ciclo PHVA que se realiza para la implementación del SG-SST, con las metodologías ágiles, reduciendo de esta manera costos y tiempo en dicha implementación.

Cordialmente



Marisela Rivas Cárdenas

Psicóloga

Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales Seguridad y Salud en el Trabajo

Cel: 3123447878

Anexo B. Carta de validación experto #2

Bogotá D.C. noviembre 4 de 2021

Señores
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Maestría en Gerencia de la Innovación
Ciudad

Saludo cordial

Como especialista con licencia en Seguridad y Salud en el trabajo Certifico haber leído y aprobado el Diseño de la Hoja de Ruta Ágil para la Innovación en la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollada por los estudiantes LUIS ENRIQUE ROJAS CISNEROS y CAMILO RODRIGUEZ MARTHA como proyecto de grado de la Maestría en Gerencia de la Innovación. Donde su objetivo es reducir tiempo de la implementación y costo.

Cordialmente



Luz Diana Díaz A.

Ing, Industrial

Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales Seguridad y Salud en el Trabajo

Licencia de prestación de servicios en seguridad y salud en el trabajo según resolución 2609 de 26/05/2020

Cel: 300 4137376