

SEYSAT APP

App Móvil para el Seguimiento Inmediato de Procesos Relacionados a Seguridad y Salud en el Trabajo en una Obra de Construcción



Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Construcción y Gestión en Arquitectura, Articulado en Ciclo Propedéutico con el Programa
de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones.

Seminario de Proyecto de Investigación y Desarrollo

Administración de la Edificación III

Bogotá. D.C., noviembre 2023

SEYSAT APP

**App Móvil para el Seguimiento Inmediato de Procesos Relacionados a Seguridad y
Salud en el Trabajo en una Obra de Construcción**

Diego Fernando Pechené Pachón

Ginna Valeria Niño Corredor

Victor Manuel Jaramillo Alvarez

Pedro Ricardo Medina Motta

Henry Noreña Villarreal

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Construcción y Gestión en Arquitectura, Articulado en Ciclo Propedéutico con el Programa
de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones.

Bogotá. D.C., noviembre 2023

Nota de Aceptación

Pedro Ricardo Medina Mota

Arq. Mg. Diseño Sostenible
Director de Proyecto de Grado

Henry Noreña Villarreal

Administrador de Empresas. Esp. Formulación y Evaluador de Proyectos
Jurado 1 - Proyecto de Grado

Francisco Javier Lagos Bayona

Arq. Mg. En Construcción y Mg. Diseño Sostenible
Jurado 2 - Proyecto de Grado

Lucas Alfonso Quimbayo Londoño

Arquitecto Especialización en Mercadeo
Jurado 3 - Proyecto de Grado

Juan Guillermo Lozano Camelo

Administrador y Constructor Arquitectónico Maestría en Hábitat
Jurado 4 - Proyecto de Grado

Prologo

En el vertiginoso mundo de la construcción, donde convergen la innovación y la seguridad, surge un proyecto de relevancia trascendental. Este trabajo de grado se sumerge en el corazón de la obra, donde el progreso se eleva y la seguridad se erige como pilar fundamental. Se adentrarán en un ecosistema dinámico donde la tecnología se convierte en aliada ineludible: una aplicación móvil diseñada para revolucionar el control y seguimiento de la seguridad y salud en el trabajo en proyectos constructivos.

La construcción, con su complejidad inherente y riesgos asociados, exige una respuesta inteligente y proactiva. Esta aplicación no solo se presenta como una solución, sino como una guía hacia la excelencia en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Su implementación no solo simplifica los procesos, sino que redefine lo habitual, incorporando un enfoque preventivo que antecede a los desafíos propios de la obra.

A lo largo de estas páginas, se explorará cómo esta aplicación no solo digitaliza protocolos existentes, sino que crea un entorno interactivo que integra información en tiempo real, facilitando una toma de decisiones informada y eficiente. Esta herramienta se erige como el guardián virtual de la seguridad en la construcción, elevando así los estándares de bienestar laboral.

Este proyecto de grado no solo se suma al cuerpo de conocimiento existente, sino que representa un paso audaz hacia el futuro de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción. A través del análisis crítico, la investigación rigurosa y la innovación tecnológica, esta obra contribuye a la creación de un entorno laboral más seguro, saludable y sostenible.

Resumen

En el año 2022 la Federación de Aseguradoras Colombiana (FASECOLDA) reportó 1.340 accidentes de trabajo en empresas de construcción en Bogotá, específicamente en la actividad de acabados, cuyas empresas están clasificadas con riesgo cinco (V), estos accidentes se causaron debido a las deficiencias en el control del Sistema de Gestión y Seguridad en El Trabajo, para ahondar en esta problemática se establece la propuesta de la aplicación móvil SEYSAT, dirigida a profesionales en obras de construcción, actuando como una herramienta de apoyo para el seguimiento y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, adaptándose a la etapa de ejecución buscando así agilizar procesos, reducir la accidentalidad y mejorar la seguridad laboral al ofrecer funciones como: formatos de cumplimiento normativo, actualización de normas, flujograma de eventos, condiciones óptimas para el inicio de actividades, ubicación de unidades de atención y sugerencias en precaución y prevención de accidentes según la actividad del trabajador.

Palabras claves

Aplicación Móvil, SG-SST, software, seguimiento, control.

Abstract

In 2022, the Colombian Federation of Insurance Companies (FASECOLDA) reported 1,340 occupational accidents in construction companies in Bogota. reported 1,340 work accidents in construction companies in Bogota, specifically in the finishing activity, whose companies are classified as risk five (V). these accidents were caused due to deficiencies in the control of the Management and Safety in the control of the Management and Safety at Work System. the proposal of the mobile application SEYSAT is established, aimed at professionals in construction professionals in construction sites, acting as a support tool for the monitoring and control of the and control of the Occupational Safety and Health Management System, adapted to the stage of adapted to the execution stage in order to streamline processes, reduce accidents and improve occupational safety by offering functions such as: regulatory compliance formats, updating of standards, flowchart of events, optimal conditions for the optimal conditions for the start-up of activities, location of service units and precautionary and suggestions on precautions and accident prevention according to the worker's activity.

Keywords

Mobile application, OSHMS, software, monitoring, control.

Dedicatoria

Familia y amigos, al llegar al final de este viaje académico, queremos expresar el más profundo agradecimiento a Dios y a cada uno de ustedes, quienes han sido los pilares fundamentales en este proyecto de grado. Su amor, apoyo y aliento han sido nuestra mayor motivación.

A nuestras familias, gracias por ser nuestro refugio, inspiración y mayor fuente de amor. Su respaldo incondicional ha sido el impulso que se necesitaba para llegar hasta aquí.

Este proyecto no solo representa el fruto de nuestro esfuerzo, sino también la celebración de nuestra unidad. Que la dedicación y el trabajo en equipo que hemos experimentado, sirvan como fuente de inspiración para otros futuros proyectos y para cada aspecto de la vida diaria.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este proyecto de grado. Sus aportes fueron invaluable y jugaron un papel crucial en el éxito de esta investigación. A continuación, queremos agradecer específicamente a:

1. **Nuestro director de tesis:** Por su orientación experta, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Sus consejos y sugerencias fueron fundamentales para dar forma y mejorar este trabajo.
2. **Profesores y asesores académicos:** Agradecemos a todos aquellos que compartieron sus conocimientos y brindaron valiosas críticas constructivas que contribuyeron al desarrollo y refinamiento de este proyecto.
3. **Compañeros de clase:** La colaboración y el intercambio de ideas con nuestros compañeros de clase fueron esenciales. Agradecemos la camaradería y el apoyo mutuo que nos brindamos durante este desafiante trayecto.
4. **Nuestra familia:** A nuestra familia, quienes han sido fuente constante de amor, motivación y comprensión. Su respaldo incondicional ha sido nuestra mayor fortaleza.
5. **Amigos y seres queridos:** Agradecemos a aquellos amigos y seres queridos que nos alentaron a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Su ánimo hizo la diferencia.
6. **Institución educativa:** A la universidad y a todo el personal que facilitó los recursos y el ambiente propicio para llevar a cabo esta investigación.

7. **Participantes del proyecto:** A aquellos que generosamente dedicaron su tiempo y compartieron sus experiencias, su participación fue fundamental para la recopilación de datos y el éxito de este proyecto.

Este logro no hubiera sido posible sin la colaboración y el apoyo de cada uno de ustedes. Apreciamos sinceramente su contribución y estamos agradecidos por haber compartido este viaje académico con personas tan excepcionales.

Tabla de contenido

Introducción.....	21
Resumen ejecutivo	22
Problema identificado y descripción del producto o servicio	22
CANVAS.....	24
Idea de Negocio del Proyecto Empresarial	25
Nombre del proyecto empresarial	25
Actividad del proyecto empresarial.....	25
Sector productivo en que se encuentra la empresa	26
Clientes a quien se dirige el proyecto	26
Subsector productivo del sector de la construcción en que se encuentra el proyecto empresarial.....	26
Objetivos de la empresa	27
Razón social y logo	28
Referencia de los emprendedores.....	29
Localización geográfica	31
Estudio de Mercado.....	32
Análisis del sector	32
Descripción de la situación actual del sector de la construcción en Colombia.	32
Análisis de las tendencias de consumo en el mercado de la construcción.	37
Necesidades del sector.....	42
Innovación en el sector	43
Análisis de los Gremios o asociaciones del sector de la construcción.	48
Análisis del mercado	51

	11
Cantidad de clientes potenciales	51
Estimación de productos sustitutos del segmento y precios en el mercado	54
Estimación de la frecuencia de compra de los productos sustitutos	56
Estimación de las cantidades de compra de los productos sustitutos	57
Análisis de la competencia	58
Identificación de los principales competidores.....	58
Colmedicos IPS S.A.S	58
SM Safe Mode S.A.S.....	59
Análisis de la competencia, fortalezas, debilidades, participación en el mercado.	62
Plan de Marketing	64
Estrategia de producto o servicio.	64
Empaque	64
Presentación.....	65
Garantía.....	67
Estrategia de precio	68
Precio de venta y formas de pago	68
Estrategia de distribución	71
Canal	71
Logística	72
Oportunidad y experiencia.....	74
Estrategias de promoción y comunicación.....	75
Medios de comunicación	77
Publicidad; logo, identidad cromática y eslogan	78

Presupuesto de comunicación.....	80
Identificación del producto.....	85
Presentación.....	85
Ficha Técnica	86
Área de investigación.	87
Tema de investigación.....	88
Título de la investigación.	88
Línea de investigación.....	88
Línea 08. Emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica	88
Línea 09. Productividad y competitividad en las organizaciones.....	89
Tipo de investigación	89
Clase de investigación.....	90
Objetivo general y específicos del producto	90
Objetivo general.....	90
Objetivos específicos	90
Cuadro de variables, valores e indicadores.	91
Herramientas de investigación utilizadas	92
Encuesta.....	92
Entrevista	92
Revisión documental	92
Presupuesto.....	92
Cronograma	93
Obtención del número ORCID.....	103
Evidencia de diligenciamiento del CvLac.....	103

Descripción del producto	105
Formulación del problema a investigar.....	105
Árbol del problema, causas y consecuencias, descripción.....	106
Árbol de objetivos, logros e insumos	108
Delimitación temática y geográfica.....	109
Descripción.....	109
Concepto general del producto o servicio	109
Impacto tecnológico, social y ambiental.	110
Potencial innovador	111
Justificaciones del problema a investigar.....	111
Justificación Ambiental	111
Justificación Social	112
Justificación Económica	113
Justificación Profesional	113
Justificación Tecnológica	115
Necesidades que satisface.....	115
Metodología de la investigación.....	115
Alcance	115
Procedimientos	116
Antecedente del problema a investigar	117
Estado del Arte del problema a investigar.....	117
Marcos contextual o referencial	119
Marco Teórico	119
Marco Histórico	124

Marco Normativo.....	126
Marco Productivo	133
Nombre e imagen del producto y servicio.....	135
Composición del producto o servicio.....	135
Insumos, elementos y componentes del producto o servicio.....	135
Especificaciones técnicas.....	137
Ventajas comparativas.	137
Presentación del producto, dimensiones, modalidades, requisitos, periodicidad, características de uso.	138
Proceso de Producción del producto.	140
Puesta en marcha y producción.	140
Duración del ciclo productivo.	142
Proceso de control de calidad.	143
Proceso de seguridad industrial.	147
Puesta en marcha, en obra o en el mercado.	149
Necesidades y requerimientos.....	150
Materias primas e insumos	150
Tecnología, herramientas, equipos y maquinaria.	150
Pruebas piloto, secuencia de uso, planes de manejo.....	151
Costos.....	159
Precios unitarios.....	159
Costos globales de producción	160
Valor comercial del producto.	160
Gestión Organizacional y Administrativa.....	162

Estructura organizacional.....	162
Perfiles de cargo y funciones.....	163
Gerente Técnico.....	163
Gerente de recursos humanos	163
Gerente comercial.....	165
Auxiliar contable y administrativo	166
Desarrollador Web.....	166
Forma jurídica y régimen tributario.	168
Proceso de formalización y gastos asociados.....	168
Plan Financiero.....	169
Plan de inversión en activos fijos y capital de trabajo.	169
Proyección de ingresos y egresos.....	170
Punto de equilibrio y margen de distribución	172
Estados financieros proyectados, estado de resultados y balance general.	174
Indicadores financieros, TIR, Tiempo de recuperación de la inversión, nivel de endeudamiento, razón corriente y razón de liquidez.....	176
Supuestos financieros para la proyección: Régimen de impuestos, tasa de amortización de los créditos, TIO, Tipo de proyección constante	179
Conclusiones.....	180
De la investigación	180
De la empresa.	181
Del proyecto financiero.....	182
Glosario de Términos y Vocabulario Español a inglés	184
De la investigación	184

De la empresa	184
Del proyecto financiero.....	185
Bibliografía.....	186
Bibliografía básica.....	186
ANEXOS	191
Anexo 1. 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción.....	191
Anexo 2. 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento.	191
Anexo 3. 3 Informe Investigación de Mercados Análisis de la Competencia.	191
Anexo 4. 4 Informe Investigación de Mercado Plan de Marketing	191
Anexo 5. Presentación en power point.....	191
Anexo 6. Maqueta virtual o videos.	191
Anexo 7. Plan Financiero.	191
Anexo 8. Poster	191
Anexo 9. Formato de identificación del proyecto para el repositorio institucional.	191

Índice de tablas

Tabla 1. Presupuesto de Comunicación.....	84
Tabla 2. Variables, valores e indicadores.....	91
Tabla 3. Presupuesto proyecto.....	93
Tabla 4. Cronograma Plan de Empresa.....	96
Tabla 5. Recursos de las Apps.....	139
Tabla 6. Diseño, puesta en marcha y producción.....	140
Tabla 7. Ciclo Productivo.....	142
Tabla 8. Control de calidad.....	144
Tabla 9. APU SEYSAT.....	159
Tabla 10. Precio de Venta.....	161
Tabla 11. Inversión y Financiación.....	169
Tabla 12. Activos Fijos.....	169
Tabla 13. Tabla Ingresos.....	170
Tabla 14. Tabla de Egresos.....	171
Tabla 15. Punto de Equilibrio.....	172
Tabla 16. Margen de Contribución.....	173
Tabla 17. Estados Financieros Proyectados.....	174
Tabla 18. Estado de Resultados.....	175
Tabla 19. Balance General.....	176
Tabla 20. Amortización Crédito.....	179

Índice de figuras

Figura 1. Logo Empresa.	28
Figura 2. Referencia promotora Ginna Valeria Niño Corredor.....	29
Figura 3. Referencia promotor Diego Fernando Pechené Pachón.	30
Figura 4. Referencia promotor Víctor Manuel Jaramillo Álvarez.	30
Figura 5. Localización Geográfica.	31
Figura 6. Gráfico. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (III trimestre).	32
Figura 7. Gráfico. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (III trimestre).	33
Figura 8. Gráfico. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2021 – 2022 (octubre).	34
Figura 9. Gráfico. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad.....	35
Figura 10. Gráfico. Participación, variación y contribución a la variación de la población ocupada joven según rama de actividad.	35
Figura 11. Gráfico: Valor sector de la construcción (2019 – 2025*) USD Millones.....	38
Figura 12. Gráfico: Producción Sector Construcción (2018 – 2025*) USD Miles de millones.	38
Figura 13. Gráfico: Principales segmentos de la industria de materiales de construcción en Colombia.	39
Figura 14. Variación Petróleo y Trigo.....	44

Figura 15. Gráfico. Tendencias de oferta y demanda - Total mercado (Unidades de vivienda - octubre de cada año).....	45
Figura 16. Gráfico. Tendencias de oferta y demanda - VIS.....	45
Figura 17. Gráfico. Ventas y Lanzamientos - VIS.....	46
Figura 18. Reporte accidentes, riesgo clase 5 para oficios de acabados.	52
Figura 19. Segmento del mercado.....	52
Figura 20. Logo Colmedicos.....	59
Figura 21. Logo Safe Mode.....	60
Figura 22. Análisis competencia.....	62
Figura 23. Logo Diaco.....	78
Figura 24. Logo Amarilo.....	78
Figura 25. Cuña Caracol Radio.....	80
Figura 26. Servicios SENSE.....	81
Figura 27. Costos Caracol Televisión.....	82
Figura 28. Ficha técnica SEYSAT.....	86
Figura 29. CvLac Victor Jaramillo.....	103
Figura 30. CvLac Valeria Niño.....	104
Figura 31. CvLac Diego Pechené.....	104
Figura 32. Árbol de problemas.....	106
Figura 33. Árbol de objetivos.....	108
Figura 34. Ciclo PHVA.....	122
Figura 35. Logo producto.....	135
Figura 36. Ergonomía del trabajo.....	149
Figura 37. Descarga desde App Store y Play Store.....	152

Figura 38. Ingreso Usuario.....	152
Figura 39. Notificación de permisos.	153
Figura 40. Menú Contratistas.....	153
Figura 41. Opciones Principales.....	154
Figura 42. Tipos de Formatos.....	154
Figura 43. Formato según cargo y visualización de formatos.....	155
Figura 44. Menú normas y visualización.	155
Figura 45. Menú Flujograma de Eventos y visualización.....	156
Figura 46. Menú Condiciones Generales.....	156
Figura 47. Visualización de Condiciones Generales.....	157
Figura 48. Mapa de Unidades Cercanas.....	157
Figura 49. Opción Chat Interno.....	158
Figura 50. Cronograma de Obra.....	158
Figura 51. Alertas.....	159
Figura 52. Estructura Empresa.....	162
Figura 53. Gráfico Activos Fijos y Capital de Trabajo.....	170
Figura 54. Gráfico Crecimiento Anual.....	171
Figura 55. Gráfico Egresos Anuales.....	172
Figura 56. Gráfico Punto de Equilibrio Vs Ventas.....	173
Figura 57. Gráfica Razón Corriente.....	178
Figura 58. Gráfica Nivel de Endeudamiento.....	178

Introducción

En el año 2022 conforme las bases de datos de la Federación de aseguradoras colombianas (Fasecolda), el sector de la construcción presentó una cifra de 1.007.611 personas inscritas ante el sistema general de riesgos laborales, siendo dependientes o independientes, de los cuales el 6.5% (65.254) presentaron accidentes de trabajo en el sector de la construcción, siendo este el sexto en presentar la mayor tasa de accidentalidad. Por lo anterior, es necesario implementar un seguimiento inmediato a todo lo relacionado con los procesos de seguridad y salud en el trabajo en obra, ya sea implementando nuevas metodologías o tecnologías que ayuden a mitigar e identificar falencias.

Así mismo, se evidencia la carencia de aplicaciones móviles que permitan la renovación y actualización de la temática de investigación con tecnologías que optimicen los procesos y los rendimientos en cuanto al seguimiento y control por parte de la mano de obra calificada (Profesional SST, Auxiliar SST, Residente de obra y administrativo e inspectores de obra), frente a los eventos que impliquen la Seguridad y salud en el trabajo del personal operativo y administrativo, así, se dispone la creación de una Aplicación Móvil de apoyo inmediato en función de los procesos y eventos que contenga: - diligenciamiento de formatos- Actualización de Normas- Flujograma de eventos en obra- Condiciones generales para el inicio de actividades de obra, mapa de unidades de atención cercanas al evento, sugerencias frente a precaución y prevención de accidentes de acuerdo a las etapas de obra conforme a la programación, delimitando e identificando así los peligros a los que esté expuesto el trabajador.

Resumen ejecutivo

Problema identificado y descripción del producto o servicio

La Federación de Aseguradoras Colombiana (FASECOLDA) para el año 2022 en Bogotá reportó 1.340 accidentes de trabajo en empresas del sector de la construcción, relacionadas a la actividad económica de acabados de empresas registradas y activas clasificadas en riesgo cinco (V), donde estos accidentes se produjeron por falencias en control y seguimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Es así que se pretende la inclusión en el mercado de la aplicación móvil SEYSAT dirigida al profesional (Residente de Obra, Inspector de Obra, Director de Obra, Inspector sst, Profesional SST), con responsabilidades directas e indirectas del personal operativo en obras de construcción, cuya funcionalidad de la aplicación móvil será ser una herramienta de apoyo que permita el seguimiento y control al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la etapa del proyecto que se esté desarrollando.

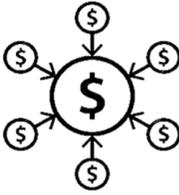
La implementación de la aplicación móvil pretende agilizar, y mejorar los procesos y así mismo reducir la accidentalidad que se pueda presentar en una obra de construcción, ya sea por el desconocimiento del sistema de gestión o malas prácticas del personal operativo.

Para esto se establecen en contenido de funcionamiento de la aplicación móvil así:

- Diligenciamiento de formatos para personal de obra y administrativo en función de lo exigido por norma.
- Actualización de las normas vigentes (Notificaciones y noticias).
- Flujograma de eventos en obra (Que hacer/proceder ante un evento).

- Condiciones generales para el inicio de actividades de obra (Capacitaciones, EPP, parafiscales y preoperacionales, orientado hacia una lista de chequeo).
- Mapa de unidades de atención cercanas
- Sugerencias en precaución y prevención de accidentes de trabajo en función de la programación y su etapa de obra delimitando así los peligros a los que está expuesto el trabajador.

CANVAS

<p>Asociaciones claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARL. - EPS. - Ministerio del trabajo. - Secretaria de salud. 	<p>Actividades claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acompañamiento. - Plan de marketing y comercialización. 	<p>Propuesta de valor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de gestión a la mano. - Herramienta de apoyo para los encargados del sistema de seguridad. - Control efectivo. - Agilizar procesos. - Generar una mejora continua. 	<p>Relación con los clientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soportes. - Atención al cliente. - Capacitaciones. 	<p>Segmento de mercado:</p> <p>Pequeñas y medianas empresas, clasificada en riesgo V y con un enfoque en acabados, y que se encuentren ubicadas en las localidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennedy. - Puente Aranda. - Suba. - Usaquén - Teusaquillo 
<p>Estructura de costos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico. - Actualización. - Acompañamiento. 		<p>Fuentes de ingresos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mensualidad 		

Idea de Negocio del Proyecto Empresarial

Nombre del proyecto empresarial

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS, Es una empresa dedicada a la consultoría y el desarrollo del producto “**SEYSAT**” como aplicación móvil encaminada a la mejora de procesos en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, dirigida a profesionales con responsabilidades directas e indirectas en las actividades de construcción y manejo de personal operativo.

Actividad del proyecto empresarial

Tomando como referencia la cámara y comercio de Bogotá, las actividades económicas de **CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS**, esta determinadas por los siguientes códigos CIU- (Clasificación industrial uniforme de todas las actividades económicas) así:

1. **Código 7112** Actividades de ingeniería y otras actividades conexas a consultoría técnica, La prestación de servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección, de cartografía y servicios similares.
2. **Código 5820** edición de programas de informática (software)

Esta clase incluye:

La edición de programas informáticos comerciales (no personalizados):

- Sistemas operativos.
- Aplicaciones comerciales y otras aplicaciones.
- Juegos informáticos para todas las plataformas.

3. **Código 6201** Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), Esta clase comprende el análisis, el diseño, la escritura, pruebas, modificación y suministro de asistencia en relación con programas informáticos. (“Código CIU 6209【Actualizado 2023】 DIAN RUT”)
4. **Código 6522** Las actividades de las entidades de carácter público o privado, destinadas a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo. (Cámara y Comercio de Bogotá, n.d.)

Sector productivo en que se encuentra la empresa

El banco de la República de Colombia define los sectores económicos en: primarios, secundarios o terciarios, **CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS** hace parte del sector económico terciario que: “Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía”. (Ocampo, 2018).

Clientes a quien se dirige el proyecto

SEYSAT está dirigida a toda empresa o microempresa del sector de la construcción que cuente con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Subsector productivo del sector de la construcción en que se encuentra el proyecto empresarial.

Conforme a la Cámara y comercio de Bogotá se definen nueve (9) sectores económicos donde **CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS** es partícipe de los siguientes sectores:

1. Sector de la construcción y energía comprendido en la producción y comercialización de construcción y obras civiles.
2. Sector de servicios empresariales como prestación de servicios de consultoría.
3. Sector de las TIC (tecnologías de la información y las comunicaciones), encaminado al desarrollo de producto: aplicación móvil **SEYSAT. (Cámara y Comercio de Bogotá, n.d.)**

Objetivos de la empresa

1. **CONSULTORIA Y CONSTRUCCION DF.VN SAS** está orientada a la transparencia, diseño y transformación de nuevas herramientas que sean soporte tecnológico en el desarrollo de actividades en obras de construcción.
2. Ser pioneros en las tendencias tecnológicas y apoyo de herramientas como aplicaciones móviles en las diferentes áreas de trabajo relacionadas con la construcción, esperando así mayor participación, control, seguimiento y prevención en accidentes de trabajo y condiciones inseguras para los trabajadores.
3. Obtener reconocimiento en el gremio de la construcción como una empresa de calidad humana pensando siempre en la seguridad e integridad de sus colaboradores, en función del buen desarrollo de los proyectos optando por el principio de accidentes cero.

Razón social y logo

Conforme a la **LEY 1258 DEL 2008** “Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificadas” se define como una sociedad que podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. **CONSULTORIA Y CONSTRUCCION DF.VN SAS**, se acoge y es constituida según los estatutos y obligaciones establecidas en dicha ley.

Logo:

Figura 1. Logo Empresa.



DV.VN CONSULTORIA Y CONSTRUCCION SAS.

Colores corporativos

- **Negro:** sobriedad, valentía y elegancia.
- **Naranja:** confiabilidad

Referencia de los emprendedores

Figura 2. Referencia promotora Ginna Valeria Niño Corredor.

HOJA DE VIDA PROMOTOR	
NOMBRES	GINNA VALERIA NIÑO CORREDOR
CIUDAD/ PAIS	BOGOTÁ/ COLOMBIA
PROFESIÓN	CONSTRUCTOR Y GESTOR EN ARQUITECTURA
ESTUDIOS REALIZADOS	1. TECNÓLOGA EN CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS- UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA 2. OBRA BLANCA - SENA 3. OBRA NEGRA- SENA 4. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS- SENA 5. ELECTRICIDAD BASICA RESIDENCIAL-SENA 6. TOPOGRAFÍA BASICA- SENA
EXPERIENCIA LABORAL	1. AUXILIAR- DISEÑOS EN MADERA NEFTALI NIÑO 2. INSPECTOR- TECNOBRAS 3. INSPECTOR DE OBRA- CONSORCIO GAMA REACCION VIAL 4. AUXILIAR DE INGENIERA- CONSORCIO GAMA EP II 5. AUXILIAR DE APOYO- GAMA Y EQUIPOS SAS

Figura 3. Referencia promotor Diego Fernando Pechené Pachón.

HOJA DE VIDA PROMOTOR		
NOMBRES	DIEGO FERNANDO PECHENÉ PACHÓN	
CIUDAD/ PAIS	BOGOTÁ/ COLOMBIA	
PROFESIÓN	CONSTRUCTOR Y GESTOR EN ARQUITECTURA	
ESTUDIOS REALIZADOS	1. TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS- UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	
	2. OBRA BLANCA - SENA	
	3. OBRA NEGRA- SENA	
	4. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS- SENA	
	5. ELECTRICIDAD BASICA RESIDENCIAL-SENA	
	6. TOPOGRAFÍA BASICA- SENA	
EXPERIENCIA LABORAL	1. ASESOR COMERCIAL - COMERCIALIZADORA ELECTRICA S.A.S	
	2. DIGITADOR-PROMOAMBIENTAL DISTRITO S.A.S	
	3. AUXILIAR SERVICIO AL CLIENTE II-LIME S.A E.S.P	
	4. ASESOR PQR - EMERGENCIA	

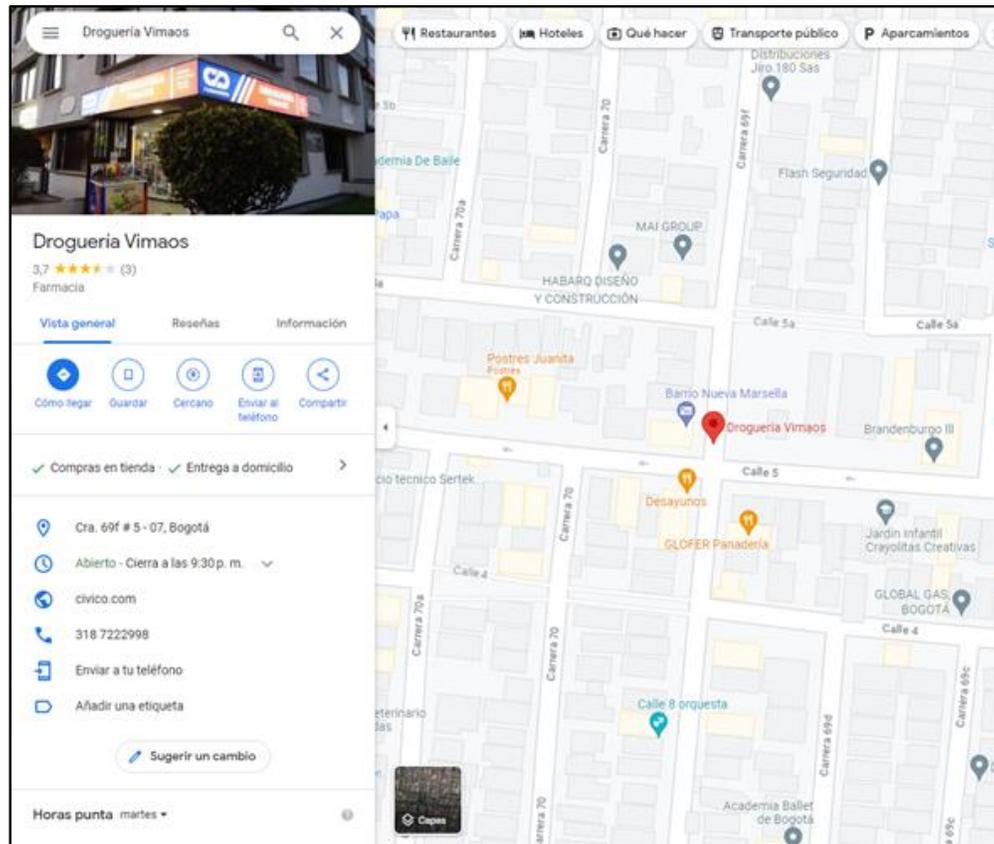
Figura 4. Referencia promotor Victor Manuel Jaramillo Álvarez.

HOJA DE VIDA PROMOTOR		
NOMBRES	VICTOR MANUEL JARAMILLO ALVAREZ	
CIUDAD/ PAIS	BOGOTÁ/ COLOMBIA	
PROFESIÓN	CONSTRUCTOR Y GESTOR EN ARQUITECTURA	
ESTUDIOS REALIZADOS	1. TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIONES - SENA	
	2. TECNICO EN SISTEMAS - SENA	
	3. INTERPRETACION PLANOS ARQUITECTONICOS - SENA	
	4. DESARROLLO DE APLICACIONES WINDOWS EN DELPHI - SENA	
	5. ACTIVIDAD FISICA Y PAUSAS ACTIVAS - SENA	
	6. ORTOGRAFIA Y REDACCION - SENA	
EXPERIENCIA LABORAL	1. ENCARGADO DE OBRA - CONSTRUCCIONES MACE S.A.S.	
	2. RESIDENTE DE OBRA - CONSTRUCCIONES MACE S.A.S.	
	3. INTERVENTOR DE OBRA - I, A & C.	

Localización geográfica

La dirección principal de la empresa está ubicada en la Carrera 69F # 5-07 en la ciudad de Bogotá, en la localidad 8 (Kennedy), barrio Hipotecho.

Figura 5. Localización Geográfica.



Fuente: Tomado de <https://www.google.com/maps>, 2023.

Estudio de Mercado

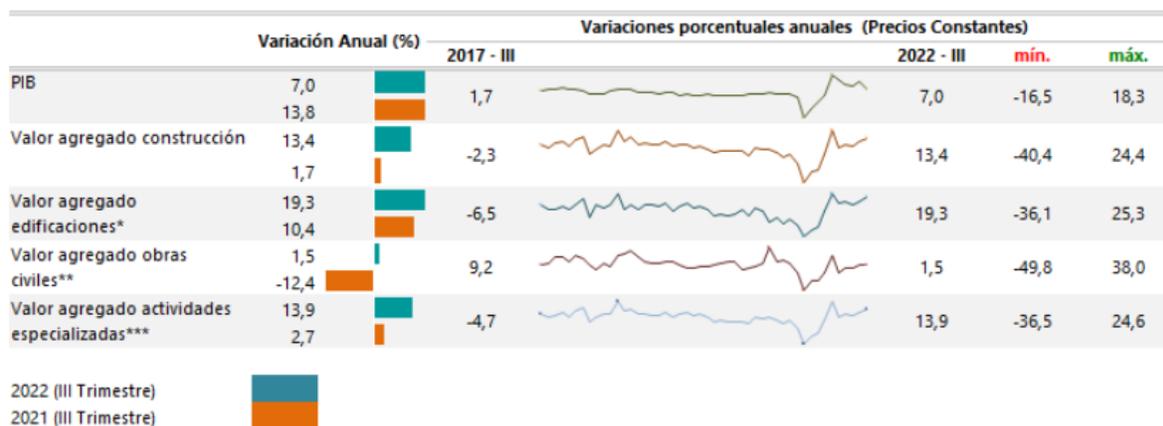
Análisis del sector

Descripción de la situación actual del sector de la construcción en Colombia.

a. Producto Interno Bruto (PIB)

Según el boletín técnico de Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC) emitido por el DANE para el tercer trimestre de 2022 el PIB a precios constantes tuvo un aumento del 7.0% en relación con el mismo periodo del año pasado, tal como se puede evidenciar en la siguiente gráfica.

Figura 6. Gráfico. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (III trimestre).



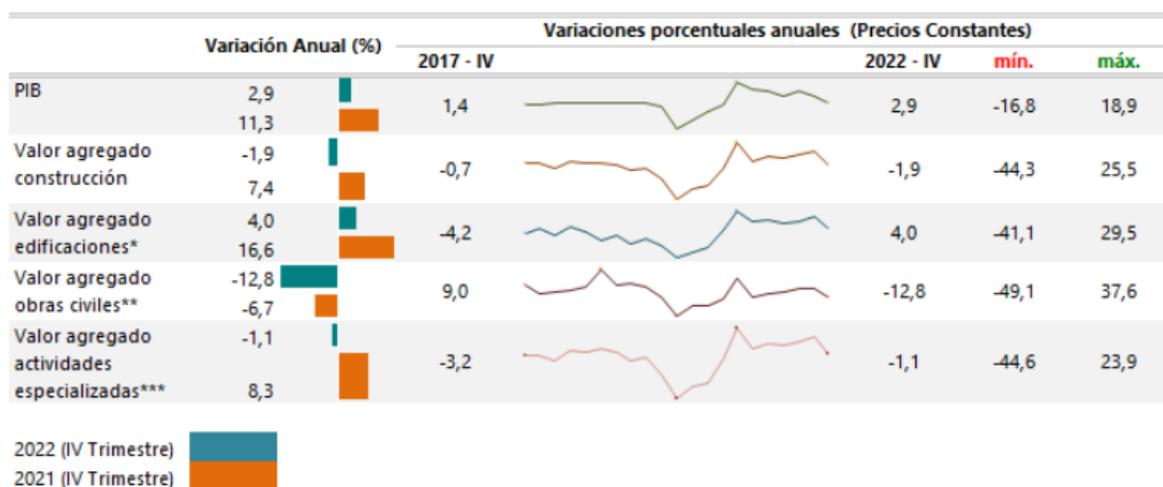
Fuente: Tomado de DANE (2022). Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC) (Pag. 7,8) Gov.co. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_IEAC_IIItrim22.pdf

A finales del año 2022 según CAMACOL diversos centros de investigación efectuaron múltiples valoraciones para el cierre de dicho año y así mismo para el año 2023, estimaron que el PIB en general iba a sufrir una desaceleración, esto debido a la inflación y a las altas tasas de interés, así como también a la incertidumbre en referencia a políticas económicas.

No obstante, el Ministerio de Hacienda estima que para el año 2023 el sector de la construcción va a presentar un incremento de los más altos (5.1%) y así mismo el grupo de Investigaciones de BBVA indican que para los años 2023 y 2024 el sector construcción será uno de los mayores contribuyentes al sector de la Economía. Así mismo, se estima que para el año 2022 el PIB en el sector construcción será de 11.8% para el 2022 y 9.8% para el año 2023.

Por último, según el último informe del Dane con corte a marzo de 2023 el PIB para el cuarto trimestre de 2022 el PIB a precios constantes aumentó 2.9% con relación al año 2021.

Figura 7. Gráfico. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (III trimestre).



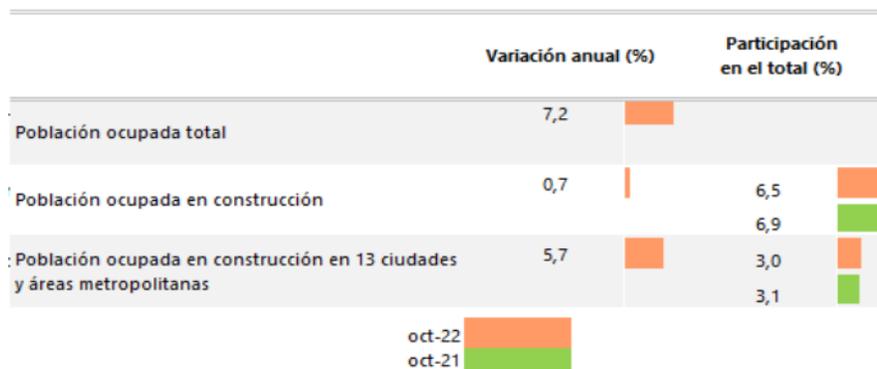
Fuente: Tomado de DANE, IEAC. Pr: cifras provisionales. (s. f.). Gov.co. (Pag. 7)
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_IEAC_IVtrim22.pdf

Se espera que el PIB en el sector de la construcción para el 2023 siga en constante crecimiento, tal como se ha venido evidenciando en los últimos informes generados por el DANE. Así mismo, se puede inferir que para el último trimestre de 2022 el PIB en el sector de la construcción cerró en 2,9%

b. Empleabilidad

Durante el 2022, según CAMACOL el sector de la construcción y todas las actividades inmobiliarias aportaron al 23% de nuevos trabajos para el país. De igual manera, para el DANE para octubre de 2022 el sector de la construcción aportó empleo formal en un 6.5% del total nacional y así mismo, incrementó un 0.7% en comparación al mismo mes del año anterior.

Figura 8. Gráfico. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2021 – 2022 (octubre).



Fuente: Tomado de DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (2022). Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC) III Trimestre 2022, https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_IEAC_IIItrim22.pdf

Ya para el mes de diciembre de 2022 según boletín técnico del Dane en referencia a los principales indicadores del mercado laboral, el número de personas ocupadas en el ámbito nacional fue de 22.468 miles de personas y el sector de la construcción aportó a este crecimiento el 7.0% tal como se puede inferir en el siguiente gráfico.

Figura 9. Gráfico. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad.

Rama de actividad	Total Nacional				
	Enero - diciembre 2022	Enero - diciembre 2021	Distribución %	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	22.032	20.392	100	1.640	
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1.851	1.580	8,4	272	1,3
Industrias manufactureras	2.344	2.081	10,6	262	1,3
Comercio y reparación de vehículos	3.970	3.736	18,0	235	1,2
Alojamiento y servicios de comida	1.483	1.316	6,7	167	0,8
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.665	2.508	12,1	158	0,8
Transporte y almacenamiento	1.595	1.442	7,2	153	0,8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.224	3.129	14,6	95	0,5
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	588	513	2,7	75	0,4
Actividades profesionales, científicas, técnicas y de servicios administrativos	1.734	1.669	7,9	65	0,3
Construcción	1.547	1.489	7,0	57	0,3
Actividades financieras y de seguros	419	366	1,9	53	0,3
Actividades inmobiliarias	221	172	1,0	49	0,2
Información y comunicaciones	383	364	1,7	18	0,1

Fuente: DANE (2022). Principales indicadores del mercado laboral. Gov.co. (Pág 10)
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_22.pdf

Por último, según el Dane en el último boletín técnico del Mercado Laboral de la Juventud la población ocupada joven concentró en el sector de la construcción el 7,0% de distribución en referencia al total nacional.

Figura 10. Gráfico. Participación, variación y contribución a la variación de la población ocupada joven según rama de actividad.

Rama de actividad	Total Nacional				
	Diciembre 2021 - febrero 2022	Diciembre 2022 - febrero 2023	Distribución (%)	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	4.998	5.218	100,0	219	4,4
Alojamiento y servicios de comida	430	497	9,5	67	1,3
Industrias manufactureras	537	581	11,1	44	0,9
Transporte y almacenamiento	331	367	7,0	37	0,7
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	409	443	8,5	34	0,7
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	412	436	8,4	24	0,5
Comercio y reparación de vehículos	978	999	19,2	21	0,4
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	731	748	14,3	16	0,3
Explotación de minas y canteras	71	85	1,6	14	0,3
Actividades inmobiliarias	24	37	0,7	13	0,3
Construcción	357	363	7,0	7	0,1
Información y comunicaciones	123	117	2,2	-6	-0,1
Suministro de electricidad gas, agua y gestión de desechos	68	62	1,2	-6	-0,1
Actividades financieras y de seguros	114	104	2,0	-11	-0,2
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	409	378	7,3	-31	-0,6

Fuente: Mercado laboral de la Juventud. (s. f.). Gov.co. (Pág 4)
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/juventud/boletin_GEIH_juventud_dic22_feb23.pdf

Como conclusión se espera que este sector de la construcción siga aportando a la generación de empleo, ya que desde el lanzamiento de programas como Mi Casa Ya se incrementó la venta y construcción de viviendas VIS, por ende, es importante que este tipo de subsidios sigan vigentes, ya que aportará aún más a la creación de nuevos empleos y el crecimiento económico de este sector.

Así mismo, a través de la presente investigación se puede concluir que el sector constructor es un gran contribuyente a la generación de empleo, debido a que este ha venido en constante crecimiento y aún más importante que el mercado juvenil ha venido aportando a este crecimiento, no solo a la rama de la construcción si no a otros sectores.

c. Plan de Desarrollo Nacional

Para el plan de desarrollo nacional del 2023, este como tal no hace referencia al sector de la construcción, pero en este documento inicial se menciona a rasgos generales que se promoverá las transformaciones de las ciudades integrando una planificación urbana, haciendo que las edificaciones sean sostenibles y se aprovechen al máximo los recursos físicos y humanos locales, así mismo, impulsará que las edificaciones reduzcan el impacto ambiental, optimizando todas las fases de su ciclo de vida y la incorporación de criterios de sostenibilidad todo esto con el fin de que las personas tengan más calidad de vida y confort en las viviendas. De igual manera, pretende fortalecer los procesos de residuos generados en construcción y demolición (RCD). Así mismo, incentiva aquellas estrategias en donde se gestione el suelo con una mirada intraurbana o supramunicipal, esto con el fin de generar procesos conjuntos de generación de vivienda de interés social y soportes urbanos (vías, servicios públicos, espacio público, equipamientos).

Por último, con esto pretende que el sector de la construcción pase de crecer 0.6% en 2023 a 5.6% en 2026 (PND, 2023).

Por otra parte, en el Texto Conciliado el cual fue aprobado el 5 de mayo de 2023 por el Congreso, dentro de su objetivo general se habla sobre una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza. Para esta transformación se pretende aprovechar el capital natural y se profundice en el uso de energías limpias. Con esta transformación se espera una productividad que motive el desarrollo sostenible.

Por último, según el abecé del PND se puede inferir que el gobierno busca el aprovechamiento de recursos locales y de las personas, siempre en pro de una transformación, con esta transformación busca potenciar la infraestructura de transportes férreos, aéreos, fluviales y carreteros que mejoren la competitividad y la conectividad del país.

El plan de desarrollo nacional que propone el gobierno del presidente Petro, es interesante, ya que abre las puertas para desarrollar proyectos enfocados más a un ámbito social y sostenible, es decir a que se construya no por un simple negocio, sino a que se tenga más en cuenta las necesidades del sector en donde se desarrollará un proyecto de construcción y así mismo, en este mismo proyecto poder implementar nuevos materiales y/o sistemas constructivos que contribuyan a la protección del medio ambiente y a la optimización de recursos.

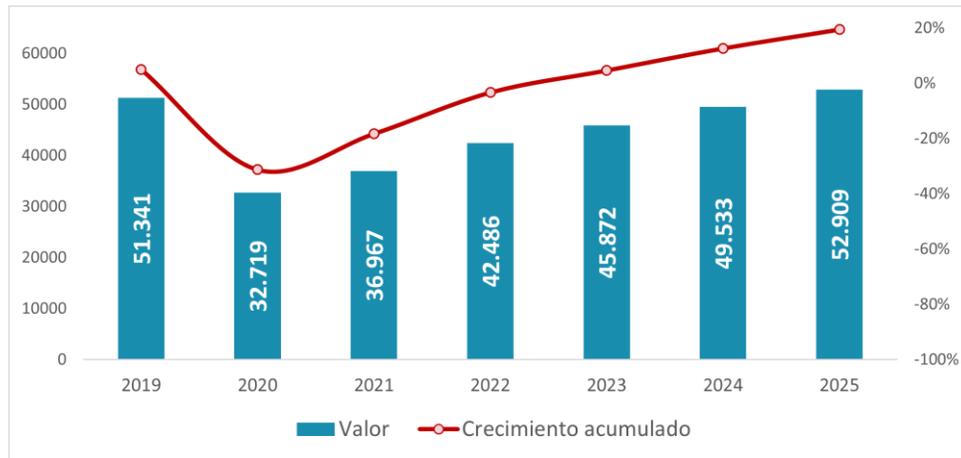
Fuente propia, 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción. Anexo 1.

Análisis de las tendencias de consumo en el mercado de la construcción.

Conforme a Investing Bogotá org, para el año 2023 se proyecta una mayor demanda en materiales alrededor de los 36 billones de pesos, siendo el sector de la construcción uno

de los más representativos en cuanto al producto interno bruto PIB y en la demanda de empleo formal y movimiento económico del país, demostrado en la siguiente gráfica así:

Figura 11. Gráfico: Valor sector de la construcción (2019 – 2025*) USD Millones.



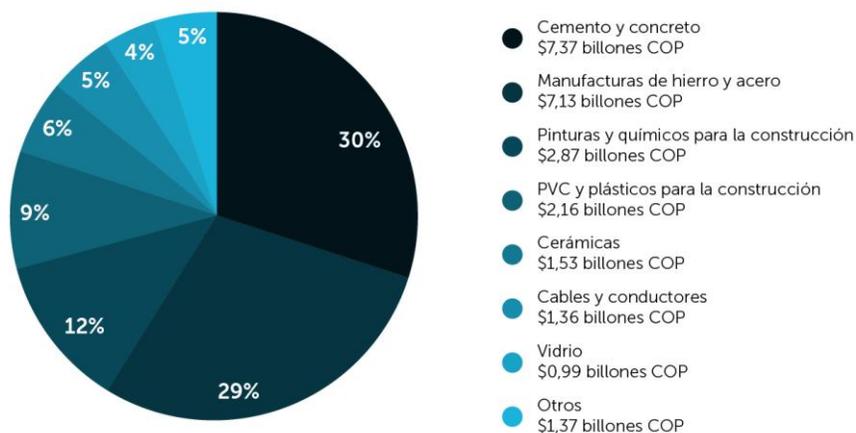
Fuente: Investing Bogotá. “Materiales de construcción | Invierta en Bogotá.” Invest in Bogotá, 27 12 2022, <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion/>.

Figura 12. Gráfico: Producción Sector Construcción (2018 – 2025*) USD Miles de millones.



Fuente: Investing Bogotá. “Materiales de construcción | Invierta en Bogotá.” Invest in Bogotá, 27 12 2022, <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion/>.

Figura 13. Gráfico: Principales segmentos de la industria de materiales de construcción en Colombia.



Fuente: Investing Bogotá. "Materiales de construcción | Invierta en Bogotá." Invest in Bogotá, 27 12 2022, <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion/>.

Entre el periodo del 2020 al 2025 se proyecta en el sector de la construcción una tasa de crecimiento anual del 10.1% haciendo de este un sector dinámico con un valor proyectado en los USD52.900 millones, (Investing Bogotá,2022), como lo fue mencionado anteriormente es un sector que contribuye con el 5.3% de participación económica interna respecto a su producto interno bruto donde su participación se ve reflejada en la construcción residencial y no residencial, así mismo entre los años 2012 y 2022 atrajo un total de USD 2.192 millones en inversión extranjera directa.

De las ciudades más destacadas y con mayor actividad en construcción se encuentra Bogotá siendo este el centro de obras residenciales y no residenciales, considerándose también un mercado de alto potencial en vivienda con 19.47 millones de m², construcciones comerciales con 2.24 millones de m² (Investing Bogotá,2022). Es por esto por lo que para el año 2023 Bogotá fue una de las ciudades con mayor participación y adjudicación de proyectos de infraestructura, entre estos se destacan:

- Metro de Bogotá: 23,96 km y 16 estaciones.
- 50 km de nuevas troncales y ampliaciones de Transmilenio.
- Regiotram: 40,8 km y 17 estaciones.
- Tren del norte: Construcción, rehabilitación y mantenimiento de 48 km de vía férrea.
- PTAR Canoas: Tratamiento primario y secundario de 16 m³/s de aguas residuales.
- Aeropuerto El Dorado II: 1000 hectáreas.
- Triángulo de Fenicia: 1.000 viviendas, 25.000 m² de zonas comerciales y 40.000 m² de oficinas y hoteles.
- Lagos de Torca: 128.000 viviendas, construcción de centros culturales, recreativos, educativos y de salud.
- Bronx: construcción de centros de comercio, educación, sede de la alcaldía local y estación de metro.
- 3 hospitales de mediana y alta complejidad: 76.000 m².

En otro punto la secretaria distrital de gobierno de la ciudad de Bogotá, para el año 2023 se deberán desarrollar 1.166 frentes de trabajo, para poder abastecer el consumo que se presenta en la actualidad, con dichos frentes se espera desarrollar obras de infraestructura como lo son; malla vial, parques, espacios públicos, ciclo infraestructura, puente y otras obras que se esperan que tengan gran avance en desarrollo económico y social.

Según la secretaría distrital del gobierno, dichas infraestructuras se dividirán de la siguiente manera; 1445 en mallas viales, 880 en los diferentes espacios públicos, 164 en lo que son ciclo-infraestructura, 207 en parques, 64 puentes peatonales y 239 en otras obras que ayuden al desarrollo de la ciudad.

Según el DANE para el año 2023 en el primer trimestre del año, se verá reflejado un crecimiento en el consumo de infraestructura en un 3,0%, relacionado con el mismo trimestre del año pasado (2022), sin embargo, se tendrá una disminución considerable del valor agregado de la construcción en un 3,1% en la variación anual.

Esto explica principalmente una disminución considerable en las obras civiles de construcción del -14,9%, de igual forma nos genera una disminución del 2,6% del valor agregado de las actividades especializadas, y un aumento del 2,6% registrado en los diferentes valores agregados de las edificaciones.

Por otra parte Camacol en su edición número veinticinco (25) TENDENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, analiza los principales indicadores del mercado en la vivienda urbana donde de dichos indicadores no hay un probable panorama estable ya que las ventas de vivienda se encuentran en decrecimiento anual de 4.8%, así mismo los lanzamientos están en un decrecimiento anual del 6.3% significando 14.849 unidades menos; Donde a nivel regional los mercados intermedios se destaca Bolívar y Magdalena y por otra parte resalta en lanzamientos Cauca, Magdalena, Córdoba y Sucre. (“PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA”).

Partiendo de la proyección de crecimiento del PIB que establece asimismo una mayor tendencia en empleo formal, desarrollo y movimiento económico del país, esto se verá reflejado en mayor consumo del cemento y el concreto con 3.37 billones COP para el restante del año 2023 que así mismo atraerá inversión extranjera directa.

Por otra parte, el sector cuenta con un dinamismo en construcción residencial y no residencial donde este se localiza principalmente en Bogotá con varios proyectos de infraestructura, sin embargo, a nivel nacional el panorama no es estable respecto a lanzamientos y venta de unidades residenciales.

Fuente propia, 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción. Anexo 1.

Necesidades del sector

En Colombia la construcción urbana es una de las actividades con más relevancia dentro de la economía del país. Es por esto por lo que se trae a colación como antecedente los cambios que trajo consigo la Revolución Industrial, donde el ser humano creó espacios artificiales haciendo de la naturaleza nula que a hoy son conocidas como ciudades.

La construcción urbana nutre a las ciudades de edificios principalmente como unidades habitacionales, así mismo existen edificaciones para otros usos como: universidades, hospitales, casas, escuelas, centros empresariales, museos o espacios de ocio entre otros.

Siendo la construcción una actividad importante para el desarrollo y la economía del país, tanto por la inversión de capitales que requiere, como por la cantidad de empleo que puede generar en todos sus niveles profesionales: arquitectos, ingenieros, especialistas, diseñadores, urbanistas, obreros de todos los oficios y empresas inversoras. Es por esto, que se justifican las necesidades en la construcción como el medio de muchos países para activar la economía, asegurar niveles aceptables de empleo y modernizar los espacios que el ser humano habita diariamente. (“PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA

NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA”)

La construcción en Colombia es justificada como el medio del país para activar la economía que por su parte aporta en la conformación de empleos y el desarrollo económico del país, analizando el comportamiento de las materias primas que en su mayoría son importadas por otros países, no es beneficioso en su relación al costo por los diferentes factores que puedan influir como (guerras locales, inflación, depreciación de monedas de cambio, entre otros), es necesario asimismo enfocar la construcción de edificaciones y de proyectos con materiales que se encuentren en el país que así mismo su costo de transporte sea menor, esto en función siempre de la Norma de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

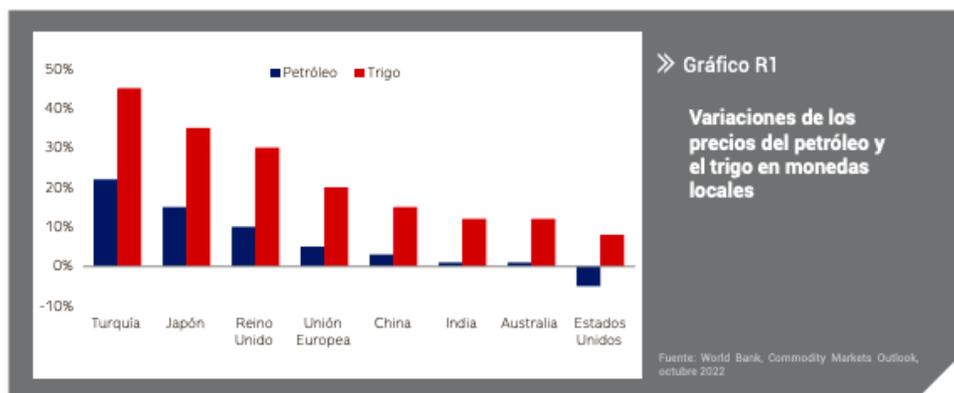
Fuente propia, 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción. Anexo 1.

Innovación en el sector

El comportamiento de las materias primas a nivel mundial presenta una fuerte desaceleración económica que da indicios de una recesión global en 2023. Este fenómeno es producto de un aumento constante en los precios de las materias primas y una fuerte depreciación de las monedas locales. Esto hace que los precios de los productos sigan siendo altos para su adquisición y agudiza la crisis alimentaria y energética en varios países. (“perspectivas del mercado de vivienda nueva 2023 - 2024 tendencia de los indicadores líderes de vivienda”).

Por medio de la siguiente gráfica se presenta el análisis de sobre las perspectivas de la economía global y de los mercados internacionales que afectan directamente a la actividad productiva así:

Figura 14. Variación Petróleo y Trigo.



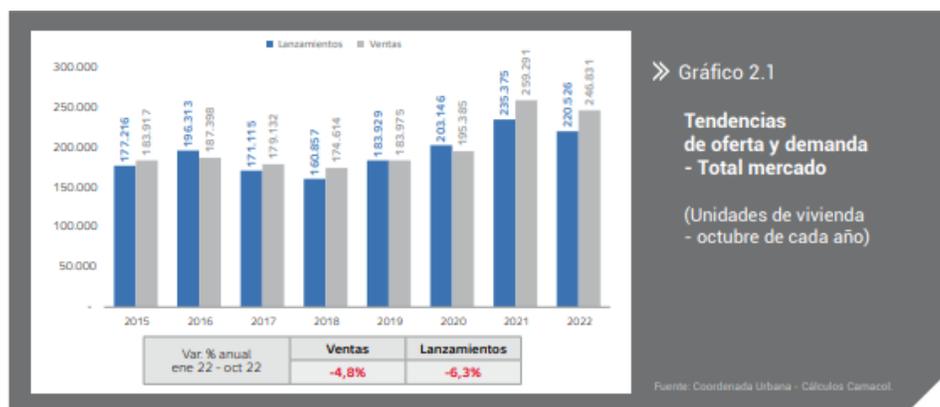
Fuente: Camacol. “PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA.” Camacol, 25 December 2022, <https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2025%20DICIEMBRE%2013%20DE%202022-PARA%20WEB.pdf>.

Es por esto por lo que entre febrero y septiembre el petróleo tuvo una caída del 6% producto de la depreciación de las monedas locales (cercana al 60% en países en vía de desarrollo y que importan el crudo), tuvieron un aumento importante en los precios. Asimismo, cerca del 90% de estas economías experimentaron un alza en el precio del trigo en comparación con el incremento que se presentó en Estados Unidos debido a la depreciación de la moneda y hay una presión inflacionista en los precios de los productos básicos especialmente en las economías con mayor depreciación. (“Perspectivas del mercado de vivienda nueva 2023 - 2024 tendencia de los indicadores líderes de vivienda”)

Análisis del mercado en vivienda de venta y lanzamiento:

Según Camacol entre noviembre de 2021 y octubre de 2022, los lanzamientos en el total del mercado de vivienda alcanzaron 220.526 unidades, con un decrecimiento anual de 6,3%, lo que significa 14.849 unidades menos frente al mismo periodo del año anterior. Por su parte, las ventas lograron 246.831 unidades, cifra 4,8% inferior a lo registrado un año atrás. (“Perspectivas del mercado de vivienda nueva 2023 - 2024 tendencia de los indicadores líderes de vivienda”)

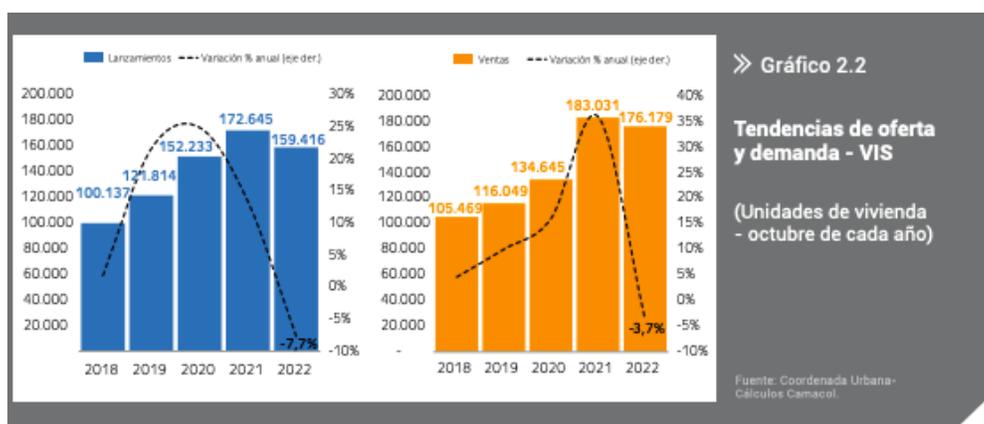
Figura 15. Gráfico. Tendencias de oferta y demanda - Total mercado (Unidades de vivienda - octubre de cada año).



Fuente: Camacol. “PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA.” Camacol, 25 December 2022, <https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2025%20DICIEMBRE%2013%20DE%202022-PARA%20WEB.pdf>.

Dado este análisis se establece que el segmento de vivienda social no tiene señales positivas en el nivel de comercialización. En los últimos meses, con corte al mes de octubre de 2022, los lanzamientos de vivienda de interés social en el mercado nacional decrecieron en 7,7% anual hasta ubicarse en 159.416 unidades. De otro lado, las unidades vendidas fueron 176.179, lo que significó un decrecimiento anual de 3,7% respecto al mismo periodo del año anterior. Los resultados evidencian una ruptura en la tendencia creciente que se venía presentando en años anteriores. (“Perspectivas del mercado de vivienda nueva 2023 - 2024 tendencia de los indicadores líderes de vivienda”)

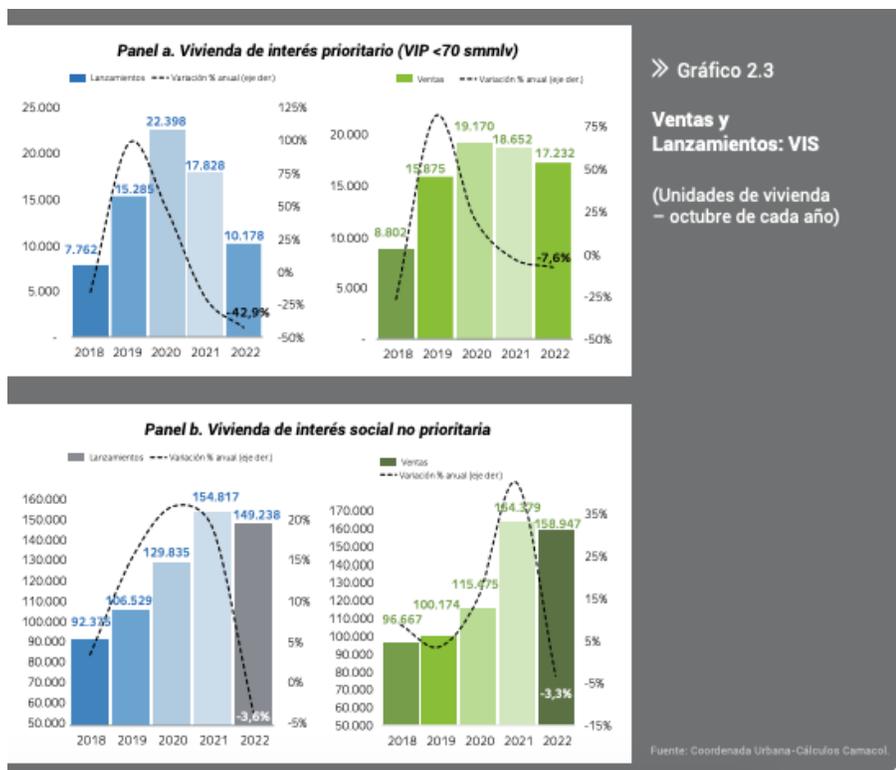
Figura 16. Gráfico. Tendencias de oferta y demanda - VIS.



Fuente: Camacol. “PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA.” Camacol, 25 December 2022,

<https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2025%20DICIEMBRE%2013%20DE%202022-PARA%20WEB.pdf>.

Figura 17. Gráfico. Ventas y Lanzamientos - VIS.



Fuente: Camacol. “PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE VIVIENDA NUEVA 2023 - 2024 TENDENCIA DE LOS INDICADORES LÍDERES DE VIVIENDA.” Camacol, 25 December 2022, <https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2025%20DICIEMBRE%2013%20DE%202022-PARA%20WEB.pdf>.

Así mismo, el sector de la construcción en Colombia ha experimentado una serie de innovaciones en los últimos años, gracias a la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. Algunas de las innovaciones más notables incluyen:

- a. **Construcción sostenible:** La construcción sostenible se ha convertido en una tendencia importante en Colombia, con empresas y gobiernos implementando prácticas de construcción más responsables con el medio ambiente. Esto ha llevado a la adopción de tecnologías como la energía solar, la eficiencia energética y el uso de materiales reciclados.

- b. Diseño y planificación digital: La tecnología de modelado de información de construcción (BIM) se ha convertido en una herramienta clave para el diseño y planificación de proyectos de construcción en Colombia. El uso de BIM permite a los arquitectos y diseñadores visualizar el proyecto en 3D y detectar problemas potenciales antes de la construcción.
- c. Construcción modular: La construcción modular se ha convertido en una alternativa popular a la construcción tradicional en Colombia. Los edificios modulares se construyen en una fábrica y se ensamblan en el sitio de construcción, lo que puede reducir el tiempo y los costos de construcción.
- d. Impresión 3D: La tecnología de impresión 3D se ha utilizado en Colombia para la construcción de viviendas de bajo costo y para la creación de elementos de construcción como paredes, columnas y vigas.

En resumen, el sector de la construcción en Colombia ha experimentado una serie de innovaciones en los últimos años, impulsadas por la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. Estas innovaciones están transformando la forma en que se construyen los edificios en Colombia, lo que resulta en proyectos más eficientes, sostenibles y económicos.

Las innovaciones en el sector de la construcción en Colombia han sido una respuesta necesaria a las demandas actuales de eficiencia, sostenibilidad y reducción de costos, con la implementación de nuevas tecnologías y prácticas de diseño, construcción y operación de edificios ha transformado la industria, permitiendo la creación de proyectos más eficientes, respetuosos con el medio ambiente y más accesibles a las personas.

En general Colombia tiene un potencial de liderar el camino hacia una construcción más sostenible, siendo así también una oportunidad en términos de desarrollo sostenible y competitividad en el mercado global.

Fuente propia, 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción. Anexo 1.

Análisis de los Gremios o asociaciones del sector de la construcción.

De acuerdo con el documento “CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES” elaborado por el ministerio de educación y CAMACOL en numeral 2.3 Gremios, Asociaciones y Clusters considera que las empresas del mismo sector se agrupan conforme a necesidades e iniciativas de las mismas encaminadas a los factores diferenciales en el mercado y así mismo hacia la investigación, desarrollo y mejora en la visión estratégica del sector.

Donde respecto al sentido social durante los últimos 65 años Camacol apostó por la construcción de viviendas de interés social, con la premisa de espacios dignos y accesibilidad para todos los colombianos en función de la compra de casa propia, apoyados en programas subsidiados por el gobierno nacional como Mi Casa Ya, también se conformó el programa Construimos a la Par, cuyo objeto es la consolidación de políticas empresariales con el propósito de la equidad de género, arraigado también de la fomentación de una cultura que permitan la mayor participación de las mujeres en este sector productivo y que asimismo brinde mayores oportunidades en el mercado laboral de cargos ya sea de tipo operativo, estratégico y directivo.

En Colombia según Cemex hay un registro de 30 asociaciones que están encaminadas al crecimiento económico, la toma de decisiones en función de promover la prosperidad en el sector estas es:

- ANDI- Asociación Nacional de Industriales.

- ASOBANCARIA- Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia.
- CCB- Cámara de Comercio de Bogotá.
- FIIC- Federación Internacional de la Industria de la Construcción.
- ASOCONCRETO- Asociación de Productores de Concreto.
- ASOGRAVAS- Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos de Colombia.
- CCCS- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
- CECODES- Consejo Empresarial Colombiano por el desarrollo Sostenible.

Donde entre 1957 y 1960 la ANDI propuso la creación del instituto colombiano de administración INCOLDA y apoyaron asimismo la creación del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, el Consejo de política Económica y Social CONPES y el Departamento administrativo nacional de estadística DANE.

Por otra parte, se encuentran también las organizaciones que son agrupaciones que están conformadas por profesionales de la construcción y carreras afines que buscan la difusión de información algunas de estas organizaciones son:

- ACIEM- Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos Mecánicos y Afines.
- ACOFI- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.
- ACEIS- Asociación Colombiana de Estudiantes de Ingeniería Civil.
- ACIES- Asociación de Ingenieros Estructurales.
- SCA- Sociedad Colombiana de Arquitectos.
- SCI- Sociedad Colombiana de Ingenieros.

- UIA- Unión Internacional de Arquitectos.
- ACAIRE- Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y la Refrigeración. (“Mini Educación- CAMACOL”)

Respecto a la representación del gremio se encuentra la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, quien representa el sector productivo, encaminado a la promoción del desarrollo del sector.

Es por esto que en Colombia gracias a los gremios y asociaciones se ha logrado implementar el modelo de la economía circular que consta de: renovar, reutilizar, alquilar, o reparar materiales y productos que en su uso generen un valor agregado, es por esto que se impulsan proyectos de construcción sostenible que reduzcan la emisión de gases, racionalicen el uso de materiales renovables y que estos materiales o sistemas puedan ser sustituidos por otros o por recursos alternativos, aplicados en cuatro factores como lo son: Agua, Suelo, energía y materiales, contribuyendo así a la creación del CONPES 3929¹⁹ de 2019 “Política Nacional de edificaciones sostenibles”.

Por otra parte asociado al marco ambiental y económico se establece la Exclusión del impuesto sobre el valor añadido IVA a todas aquellas obras que están optando por certificaciones de tipo energético o ambiental; también se estableció en el Artículo 255 del estatuto tributario nacional, que todos aquellas personas jurídicas que realicen inversiones en proyectos para el control, mejoramiento y conservación del medio ambiente tienen el derecho a descontar un 25% del impuesto sobre la renta, toda vez que este descuento no será tenido en cuenta si es realizado por mandato de alguna entidad de seguimiento y control ambiental.

Los Gremios y Asociaciones del sector de la construcción han desempeñado un papel importante en el desarrollo y el crecimiento de la industria en el país, estas organizaciones representan los intereses y necesidades de las empresas y profesionales que trabajan en conjunto con el gobierno en función de la mejora de la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los proyectos de construcción en Colombia

Aportando así a: La promoción de estándares de calidad, fortalecimiento del sector, defensa de los derechos de los trabajadores y la participación en políticas públicas.

Fuente propia, 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción. Anexo 1.

Análisis del mercado

Cantidad de clientes potenciales

Actualmente en el sector de la construcción según la entrevistada Mónica Rodríguez la actividad que tiene menos control y seguimiento en cuanto a procesos de seguridad y salud en el trabajo es la de acabados, esto debido a que los trabajadores consideran que al ser una “actividad” menos riesgosa, dejan de utilizar elementos de protección personal y así mismo, dejan de tener prevención con su entorno. Por lo anterior, se tomó como el punto de partida la actividad de acabados y así mismo, se estableció como mercado objetivo la ciudad de Bogotá, por lo cual, se tomó como referencia la obtención de datos de la Federación de Aseguradoras Colombianas (FASECOLDA) para la ciudad de Bogotá del año 2022, en donde se puede evidenciar que la actividad de terminación y acabados presentó 1,340 accidentes de trabajo calificados.

Figura 18. Reporte accidentes, riesgo clase 5 para oficios de acabados.

CLASE DE RIESGO	SECTOR ECONÓMICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	NRO. EMPRESA	PART. % NRO. EMPRESAS	NRO. TRAB. DEP.	NRO. TRAB. INDEP.	TOTAL TRABAJADORES	PART. % TOTAL TRABAJADORES	NRO. ACC. TRAB. CALIF.
CLASE 5	Construcción	5455901-Otros trab. terminacion y acabado	4.668	16,66%	29.616	1.081	30.697	10,89%	1.340

Fuente: RL Datos, Riesgos Laborales (2022). Reporte consolidado. Recuperado de

<https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xClaseGrupoActividad.aspx>

Por lo anterior, también se referencia la base de datos del observatorio de la Cámara de Comercio de Bogotá, donde se determinó la cantidad de empresas (medianas y pequeñas) ubicadas en la ciudad de Bogotá, cuya actividad CIU sea Terminación y Acabado de Edificios y Obras de Ingeniería Civil (4330) y que pertenezcan a las localidades de Kennedy, Puente Aranda, Suba, Usaquén y Teusaquillo.

Figura 19. Segmento del mercado.

Municipio	BOGOTÁ, D.C.	
CIU	4330 TERMINACIÓN Y ACABADO DE EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	
Indicador	(Varios elementos)	
Tamaño	(Varios elementos)	
Etiquetas de fila	Cuenta de Indicador	
KENNEDY		26
PUENTE ARANDA		13
SUBA		35
TEUSAQUILLO		19
USAQUEN		24
Total general		117

Fuente: CCB, Cámara de Comercio de Bogotá (2022), Observatorio Macrosectores. Recuperado de <https://opendatabogota.ccb.org.co/node/25>

Por último, se fue depurando la información obtenida, perfilando el segmento de mercado así:

- Sector: Construcción.
- Tamaño: Pequeñas y medianas empresas.
- Localidad: Kennedy, Puente Aranda, Suba, Usaquén y Teusaquillo.
- Tipo de riesgo: Clase V

- Actividad Económica: CIIU 4330 Terminación y Acabado de Edificios y Obras de Ingeniería Civil. (“Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil”)

Es así como de acuerdo con el perfilamiento anterior y al análisis de las bases de datos de las fuentes ya mencionadas, inicialmente para las localidades de Kennedy, Puente Aranda, Suba, Usaquén y Teusaquillo se cuenta con un total de ciento diecisiete (117) clientes potenciales que en función del tiempo se establecerá si se extiende a otras localidades de la ciudad.

A través de la segmentación de mercados se logra realizar un acercamiento y perfilamiento de los posibles clientes potenciales, estableciendo así también la factibilidad de un producto o servicio que se pretende incluir en el mercado.

Es por esto que se analizó el método de segmentación de mercados que nos permite transmitir mensajes para productos y/o servicios a las audiencias correctas, por medio de este proyecto de investigación se realiza la segmentación para el sector de la construcción en Bogotá, donde se pretende la inclusión del producto SEYSAT como aplicación móvil a medianas y pequeñas empresas, cuyo riesgo esté categorizado en clase cinco (V), principalmente a la actividad económica de acabados, dado que para las fuentes de información consultadas, tanto primarias como secundarias es el sector con mayor índice de accidentes de trabajo, donde se opta por dar inicio al análisis de los posibles clientes potenciales para las localidades de Kennedy, Puente Aranda, Suba, Teusaquillo y Usaquén, existiendo un total de ciento diecisiete (117) empresas con el perfil institucional mencionado anteriormente y registradas a 2023 como empresas activas haciendo de estas clientes potenciales para el segmento descrito.

Fuente propia, 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento. Anexo 2.

Estimación de productos sustitutos del segmento y precios en el mercado

Se define el producto sustituto como aquel que satisface las necesidades similares o iguales a las de un producto o servicio establecido en el mercado, estos productos pueden ser sustituidos por diferentes factores como: Precio, marca, trayectoria en el mercado entre otros aspectos.

Es por esto por lo que se definen tres productos sustitutos de SEYSAT aplicación móvil así:

1. Metodologías BIM. Permite el análisis y la recopilación de datos de una obra en etapa de estudios, diseños y obra, donde parte primeramente de analizar los peligros y riesgos por cada actividad, tomando como base la Guía Técnica Colombiana 45 en identificación de peligros, donde se identifican y son incluidos en el software Revit, en donde se crean parámetros donde se estandarizan los peligros así: biológicos, biomecánicos, físicos, químicos, psicosocial, locativo, condiciones de seguridad y mecánicos, añadiendo así otros parámetros adicionales como: niveles de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, consecuencia, determinación y significado del riesgo.

Posterior a la parametrización de los riesgos, estos se asocian a cada una de las etapas del proyecto realizando también la incorporación de los valores en niveles de deficiencia, exposición y consecuencia, donde así mismo el software permite la creación de tablas que permiten la fácil identificación de riesgos y peligros conforme a las actividades dispuestas en las etapas de la obra. (Deaza et al.).

El software Revit cuenta con suscripciones de tres años por un valor de \$35.297.293 pesos colombianos, suscripciones anuales \$11.765.765 pesos colombianos y suscripciones mensuales de \$1.497.389 pesos colombianos. (Autodesk).

2. Consultorías Independientes. Los profesionales en Salud Ocupacional cuentan con las habilidades y conocimiento implícito por su profesión en el desarrollo y ejecución de los sistemas de gestión en seguridad y salud del trabajo, donde identifican, valoran, priorizan e intervienen en las condiciones de trabajo inadecuadas, realizando acciones de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud de los trabajadores para empresas de los diferentes sectores productivos, es por esto que dichos profesionales pueden ser contratados por entrega de productos como la creación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo referenciando la creación de dicho sistema a partir de la normativa nacional e internacional o pueden estar vinculados para el seguimiento y control de dichos procesos según la necesidad del proyecto y el sistema de gestión.

Sin embargo no existe una normativa que exija a los empleadores contar con un profesional o auxiliar de seguridad y salud en el trabajo en labores de obra, sin embargo, en el Decreto 1072 de 2015, Artículo 2.2.4.6.8 se define que “El empleador está obligado a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en la normatividad vigente”, (Ministerio del Trabajo) por lo que se indica la responsabilidad que tiene todo empleador en velar por el bienestar y seguridad de sus trabajadores. (Entrevistado, Triana,2023).

El sueldo promedio mínimo y máximo para inspectores de la salud laboral, medioambiental y afines varía entre los: \$1.043.103 a \$4.456.326 mes-2023. (Tusalario.org Colombia).

3. Sistema Integrado de Gestión de la Salud en el Trabajo (SIGSTO) de colmedicos es un software web que permite la implementación del Sistema de Gestión que sustituye el programa de salud ocupacional conforme al decreto 1443 de 2014 cuyo objeto es “definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (“Decreto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud”), es por esto por lo que SIGSTO se caracteriza por ser un software que aplica la normativa nacional vigente y proporciona a sus clientes el desarrollo del sistema de gestión de las empresas que lo contraten en los diferentes sectores productivos, así mismo ofrecen la aplicación móvil SIGSTO - SG-SST, de descarga gratuita para empresas inscritas.

El Software SIGSTO tiene un precio anual de \$2.640.500, dicho valor está condicionado a la cantidad de colaboradores, para este caso es de 1 a 100 colaboradores y se puede cancelar dicho valor mensualmente a un precio de \$220.041.

Fuente propia, 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento. Anexo 2.

Estimación de la frecuencia de compra de los productos sustitutos

De acuerdo con los productos descritos en el numeral anterior se establece la frecuencia de compra de los productos así:

- Software Revit- Metodologías BIM: Para este producto sustituto se tiene una frecuencia de compra de 3 años, anual y mensual.
- Consultorías independientes o empleado profesional en salud ocupacional: En la mayoría de los casos se establece una consultoría mensual según lo indicado por la profesional Mónica Triana.

- SIGSTO (Colmedica): Tiene una frecuencia de compra anual.

Es importante aclarar que estas frecuencias de compra pueden variar para algunos productos o servicios sustitutos de acuerdo con necesidad de los proyectos en donde sean implementados.

Para los productos y servicios sustitutos se puede concluir que la frecuencia en que se adquieren dichos bienes, depende de la necesidad de cada proyecto, sin embargo, las frecuencias más recurrentes son las de tipo anual.

Fuente propia, 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento. Anexo 2.

Estimación de las cantidades de compra de los productos sustitutos

Según el análisis del punto anterior (frecuencia de compra), se puede determinar que la cantidad de compra de los productos o servicios sustitutos están condicionados por la necesidad de cada proyecto, en estos 3 casos en específico se determinó la cantidad de compra así:

- Software Revit- Metodologías BIM: La suscripción o frecuencia más utilizada es de un año, por ende, la cantidad a comprar es de una vez al año.
- Consultorías independientes o empleado profesional en salud ocupacional: Para este caso se toma como referencia tiempo de un año, por lo cual, si el proyecto tiene duración de un año se tomarán 12 consultorías, es importante aclarar que para cada proyecto puede existir un tiempo mayor o menor de ejecución, por lo que dicha cantidad cambiaría.
- SIGSTO (Colmedica): Debido a que su suscripción o frecuencia es anual, la cantidad que se compra de dicho producto es de una vez anualmente.

Debido a que la frecuencia de compra más utilizada en el mercado es anual, se puede determinar que la cantidad de compra para los productos sustitutos para Revit y el software Sigsto son de una vez al año, sin embargo, para el servicio de consultoría este depende de la duración o ejecución del proyecto.

Fuente propia, 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento. Anexo 2.

Análisis de la competencia

Identificación de los principales competidores.

Según el análisis realizado se determinaron dos competidores principales, los cuales que cumplen en cierta medida con los 3 criterios evaluados (segmento, tamaño y necesidades que satisface), por lo cual, los competidores potenciales dentro del segmento del mercado son los siguientes:

Colmedicos IPS S.A.S

- **Fecha constitución**

Es una empresa fundada en el año 1988 en la ciudad de Medellín, son especialistas en salud ocupacional, medicina del trabajo, laboratorio clínico, medicina preventiva, salud y seguridad en el trabajo y medicina laboral.

- **Portafolio**

Dentro de su portafolio de servicios ofrece lo siguiente:

- Medicina preventiva
- Examen médico ocupacional
- Optometría y visiometría

- Audiometría
 - Espirimetría
 - Evaluaciones psicológicas · prueba psicosenométrica
 - Medicina laboral
 - Evaluación médica de control periódico por medicina laboral
 - Evaluación médica de ingreso por medicina laboral
 - Seguimiento a recomendaciones
 - Evaluación médica de egreso por medicina laboral
 - Prevención en salud
 - Asesoría integral en SG-SST
 - Diseño e implementación de SVE
 - Análisis de puestos de trabajo para calificación de origen. Diseño y elaboración de profesiograma y perfiles de cargo por G.E.S
- **Logo**

Figura 20. Logo Colmedicos.



Fuente: <https://www.colmedicos.com>

- **Slogan**

La salud de su empresa

SM Safe Mode S.A.S

- **Fecha constitución**

Empresa legalmente constituida en el 2016 en el municipio de la Calera (Cundinamarca) que se dedica a dar diferentes soluciones empresariales, sin embargo, su principal servicio es a temas de seguridad y salud en el trabajo.

- **Portafolio**

La empresa Safe Mode ofrece 3 principales servicios, los cuales son:

- Soluciones HSEQ (Seguridad y Salud en el trabajo): Ofrecen capacitaciones, asesorías, inspecciones y plataformas SST.
- Soluciones web: Ofrecen creación de páginas web, correos institucionales, tiendas virtuales y plataformas educativas.
- Marketing – ADS: Ofrecen posicionamiento y anuncios en buscadores, mailing, social media y marketing de contenido.

- **Logo**

Figura 21. Logo Safe Mode.



Fuente: <https://smsafemode.com/>

- **Slogan**

Soluciones empresariales.

Al analizar la competencia potencial del mercado, este permite comprender y estudiar más a fondo sobre el segmento que se pretende trabajar, es decir las empresas

involucradas en el mismo y el portafolio de servicios que tienen estas para distinguirse sobre dicho segmento. Por lo cual, esto permitirá crear estrategias para aquellas demandas o necesidades que aún no han sido cubiertas dentro dicho mercado.

Razón por la cual son empresas que tienen alcance a nivel local y nacional, que prestan servicios similares y que basados en su experiencia de más de cinco años han desarrollado de buena manera sus fortalezas y debilidades, donde frente a SEYSAT como empresa nueva se toma como referencia dichos competidores para la toma de decisiones precisa y acertada en función de mejorar el servicio y producto desarrollado.

Fuente propia, 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento. Anexo 2.

Análisis de la competencia, fortalezas, debilidades, participación en el mercado.

Figura 22. Análisis competencia.

	COMPETENCIA 1			COMPETENCIA 2			TOTAL
	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	
PRODUCTO O SERVICIO			SIGSTO			SM SAFE MODE	
Empaque	5		El software está disponible únicamente cuando este sea comprado. Por otra parte, esta es una herramienta tecnológica web que puede ser almacenada en la nube.	5		Aplicación Móvil y Herramienta Web	10
Presentación	4	1	Software disponible únicamente para la web, puede ser implementado en cualquier tipo de navegador.	8	3	Compatible con sistemas operativos: Android, Android TV, Wear Os, Chrome y Web.	12
Garantía	8		Soporte de 12 meses, tiempo que dura el contrato del software, en este se realiza el acompañamiento de 16 horas y acompañamiento general si se reporta alguna falla.	7		Soporte 24 meses, Solicitudes de funciones internas, Incorporación de nuevo contenido, video tutorial de uso, contraseña de acceso, notificaciones ilimitadas y alojamiento de información.	15
Subtotal	17			20			37
PRECIO							
Precio	7		Tiene un precio anual de \$ 2.640.500	8		\$1.450.000 Unico pago	15
Forma de pago	8	1	Puede ser pagado por PSE, tarjeta de crédito o consignación a cuenta bancaria	9	3	De Contado- Pasarelas de pago: PSE, Bancolombia, Wompy, Tarjeta de Crédito, Efecty, Baloto, PagaTodo.	17
Subtotal	15			17			32
DISTRIBUCIÓN							
Logística	6		El software es almacenado en la nube, este es entregado una vez se realice la estructuración del plan de trabajo que se vaya a implementar, esto se realiza por personal altamente capacitado y una vez sea confirmada la compra	6		Se procede a la compra de la aplicación se realiza la recolección de información 7 días posteriores entrega de Aplicación Móvil conforme a la información empresarial.	12
Canal	9	1	Cuenta con un canal directo es así que tienen una oficina principal, líneas de atención, correo electrónico directo.	8	3	Canal- Directo Sitio Web, Demo de Aplicación en Sitio Web https://smsafemode.com/ , Atención al cliente por Whatsapp +57 323232-7640, Email virtual@safemode.com.co y llamada Llámanos+57 (323)232-7640 (313)460-0588.	17
Oportunidad	6		El tiempo de entrega del software, se establece una vez sea comprado el producto	7		Entrega 7 días Posterior a la compra.	13
Experiencia	9		Empresa con 34 años de experiencia en el mercado, lo cual genera confianza al momento de comprar el producto, así mismo, al momento de solicitar información correo electrónico son muy diligentes	9		Cuenta con más de 300 clientes, tiene una trayectoria en el mercado de Nueve (09) años, el sitio web no solo ofrece los productos de aplicación móvil si no también de asesorías, plataformas corporativas, capacitaciones, auditorías entre otros servicios encaminados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	18
Subtotal	30			30			60
PROMOCIÓN							
Medios	7	1	La empresa cuenta con página web en donde se puede encontrar toda la información relacionada a los servicios que ofertan, cual ha sido su trayectoria, quienes son como empresa y cuales son sus canales oficiales de atención. También se encuentra presente en la plataforma LinkedIn, la cual tiene un enfoque empresarial y profesional. No cuenta con redes sociales como facebook e instagram.	6	3	Redes Sociales, sitio Web https://smsafemode.com/ 	13
Publicidad	8		El logo permite identificar a que actividad económica pertenecen principalmente, pues este se conforma del símbolo de la medicina; por otra parte, el slogan explica lo que hace la compañía. La identidad cromática, es el color azul y blanco, en donde el azul simboliza tranquilidad y confiabilidad, y el blanco simboliza pureza y seguridad, en donde se puede asociar que prestan servicios de salud.	7			15
Subtotal	15			13			28
TOTAL	77			80			

Del análisis anterior se logra identificar que los dos productos analizados tienen una puntuación similar en el conteo final, cada uno tiene calificaciones sobresalientes a comparación de la otra, son productos que se encuentran posicionados en el mercado, puesto que presentan servicios de alta calidad y han trabajado con importantes referentes en el sector de la construcción, lo cual les ha permitido no solo contar con una variedad de productos para satisfacer distintas necesidades del mercado y situarse en el mismo.

Por lo anterior, la empresa con mayores fortalezas es SM SAFE MODE y la más débil en comparación a la otra empresa es SIGSTO, en donde sus fortalezas y debilidades se mencionan a continuación:

- Fortalezas SafeMode
 - Soporte 24 meses.
 - Facilidad de pago, pasarelas virtuales.
 - APP Móvil y Herramienta Web.
 - Compatibilidad Android, Andoid TV, Wear Os, Chrome y Web.
 - Único pago de \$1.460.000.
 - 7 días posteriores a la compra, se realiza la entrega del producto.
- Debilidades SafeMode
 - Muy poco tiempo de trayectoria (9 años)
- Fortalezas Sigsto
 - Soporte 12 meses, acompañamiento continuo.
 - Facilidad de pago en pasarelas virtuales.
 - Atención presencial y telefónica.
 - 34 años de trayectoria.

- Debilidades Sigsto
 - Software Web.
 - Precio anual \$2.640.500.
 - No establece tiempos de entrega.
 - No tiene redes sociales.

Como debilidad general frente al producto planteado, es que estos dos productos van dirigidos a cualquier tipo de organización o sector económico.

Fuente propia, 3 Informe Investigación de Mercados Análisis de la Competencia Anexo 3.

Plan de Marketing

Estrategia de producto o servicio.

Empaque

La empresa URBICAD ofrece un software enfocado a los profesionales de la construcción, su licencia se puede almacenar en el ordenador o en su defecto se puede contratar para ser almacenada en una USB, adicional a esto brinda información de todos los softwares disponibles, es decir, de qué trata, su contenido y a quién está orientado.

CONSTRUDATA es un portal especializado en construcción donde se pueden encontrar noticias, blogs, revistas, software (construplan) y bases de datos, la información registrada en este portal se puede encontrar de manera física o virtual, adicional brinda información de cada uno de los productos a ofrecer. En cuanto al software Construplan este puede ser almacenado en la nube y brinda información acerca de la licencia.

SINCO ADPRO ofrece un software enfocado a la estructuración del presupuesto inicial de un proyecto, seguimiento y final de este; esta licencia únicamente es descargada en el ordenador, brinda información mínima del producto.

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que el empaque apropiado para la aplicación es que esta pueda ser descargada desde el dispositivo móvil ingresando desde Play Store o App Store, lo cual la hace una aplicación versátil, que se podrá adaptar al gusto del usuario según el sistema operativo que ellos manejen. Esta aplicación, como se indicó anteriormente, podrá ser descargada por estos dos sistemas operativos, ya que se realizan desde dos sistemas de programación, los cuales son, uno es el sistema conocido como Android Studio, el cual es funcional para el sistema operativo Android; el otro sistema es Xcode el cual es funcional para el sistema operativo IOS.

La misma aplicación al ser buscada desde las tiendas virtuales de estos sistemas operativos arrojará información relevante de la misma, como imágenes de la interfaz, cuál será la función de la aplicación e información general de la aplicación, como el sistema operativo requerido para un correcto funcionamiento y los permisos que requiere la aplicación.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Presentación

URBICAD este software está disponible para cualquier tipo de dispositivo móvil y se adapta a cualquier normativa de los países en donde brindan sus servicios.

CONSTRUDATA está disponible para ser visualizada en cualquier tipo de navegador dado que es una página web y en forma física es una revista.

SINCO ADPRO este software está disponible únicamente para el sistema operativo Windows, lo cual lo hace limitado si se requiere visualizar en otro tipo de dispositivo.

Se concluye que la presentación apropiada para el servicio brindado a través del producto, será la siguiente, la aplicación contará con una gama de colores entre negro, amarillo y blanco, está será utilizada como herramienta móvil de apoyo al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, la cual estará dirigida para profesionales (Residente de Obra, Inspector de Obra, Director de Obra, Inspector sst, Profesional SST) que tienen responsabilidades directas e indirectas sobre el personal operativo en obras de construcción, en donde cada contratista tendrá un menú principal el cual contará con las siguientes funciones:

1. Formatos.
2. Normas.
3. Flujograma de evento.
4. Condiciones Generales.
5. Mapa de unidades cercanas.
6. Cronograma de Obra.
7. Alertas.

El servicio que se presenta al momento de adquirir el producto será el de adaptar el SG-SST en la aplicación, lo cual permitirá un mejor seguimiento y control de este.

De igual manera, esta aplicación tendrá un peso de descarga de 57.18Mb.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Garantía

URBICAD este software tiene una garantía de 10 días contados a partir del día en que se recibe el producto, después de pasados estos días no se responde por cambio de la licencia, en cuanto a soporte brinda ayuda los primeros 3 meses en cuanto a actualizaciones y asistencia técnica. Si se requiere de asistencia posterior se debe suscribir un contrato de mantenimiento anual.

CONSTRUDATA este portal no ofrece ningún tipo de garantía, ya que corresponde a una página web.

SINCO ADPRO posee soporte técnico por medio de su página web a través de un chat de WhatsApp, adicional a esto, también se brinda soporte por medio de llamada telefónica.

De acuerdo con el análisis realizado, el producto contará con garantía desde el momento en que se adquiera la suscripción, es decir un soporte mensual, en dicha garantía el contratista podrá hacer solicitudes para las funciones internas de la aplicación o en su defecto realizar solicitudes para la nueva incorporación de material del SG-SST. También se contará con un chat de soporte, el cual puede ser utilizado desde la misma aplicación, allí se contará con personal capacitado, quien estará respondiendo las inquietudes constantes de los clientes y brindándoles soporte.

De igual manera, contará con actualizaciones periódicas para el mejor funcionamiento de la aplicación.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Estrategia de precio

Precio de venta y formas de pago

CEMEX es una empresa multinacional proveedora de materiales de construcción originada en Monterrey México, establecida y reconocida en Colombia con una gran trayectoria comercial, razón por la cual es necesario ahondar en sus estrategias de mercado que se enfocan en los siguientes aspectos:

En primer lugar realiza una segmentación precisa del mercado, dado que Cemex ha logrado comprender las necesidades y preferencias de sus clientes en el ámbito de la construcción, es por eso que de allí resalta la segmentación geográfica, de negocio y canales de compra; así también ha logrado la construcción de relaciones sólidas a lo largo del tiempo con sus clientes y distribuidores junto con programas de capacitación y de desarrollo con sus socios, que se logran diversificar en mercados sostenibles y de crecimiento rentable, enfocado únicamente en la producción de cemento, agregados y concreto premezclado que está pensado y realizado a la medida de las necesidades de cada mercado mejorando así la eficiencia operativa y de rentabilidad.

Como medios de pago CEMEX Colombia tiene convenios directos con dos bancos como los son Bancolombia y BBVA los cuales permite realizar pagos mediante sus plataformas, el uso de cheques y que así mismo es una comunicación directa frente a los soportes y pagos de facturas, así también se apoya del uso de PSE el cual recibe pagos por medio de tarjetas débito, crédito, los diferentes bancos del país incluso plataformas como NEQUI y Daviplata.

Por otra parte ARGOS encamina su mercado en cuatro estrategias, la primera es la estrategia de sostenibilidad que consiste en crear relaciones de confianza, valores compartidos en función de un bien común, rentabilidad en el negocio de sus clientes y la producción de material responsable, en esto en función de crear valor para la sociedad y la compañía; en segundo lugar establece estrategias ambientales orientadas al aporte en la construcción sostenible, cambio climático, agua y biodiversidad, emisiones y economía circular basados en la jerarquía de la mitigación de impactos, identificando y controlando riesgos.

Así mismo crea estrategias en las comunidades que generan oportunidades y construyen confianza, que bajo los objetivos de desarrollo sostenible ODS creó el programa orientado a la contribución del desarrollo de infraestructuras sostenibles resilientes y de calidad; por último su estrategia frente a la salud y seguridad caracterizándose en la comunicación y cultura, la excelencia operacional y el desarrollo de competencias en gestión del riesgo bajo la premisa CERO, cero incidentes y cero enfermedades laborales.

Respecto a los medios de pago que Argos ofrece a sus clientes creo Argos one, siendo esta una página web mediante la cual se registra el cliente y realiza sus pedidos así mismo realiza los pagos por medio de PSE, uso de tarjetas de crédito o débito junto con consignaciones bancarias, también ofrece CONSTRUYA como un programa que otorga créditos a sus clientes con un estudio de aprobación de 15 minutos.

Por último se analiza la estrategia de mercado de una de las marcas con mayor reconocimiento en el país como lo es HOMECENTER que se caracteriza en el mercado por contar con un amplio portafolio de productos tanto de construcción como del hogar, cuenta así también con promociones y descuentos frente a ofertas de temporada que atraen

compradores y fomentan su fidelidad con la marca, con el desarrollo de programas como círculos de especialistas constructor, cursos para clientes, mediante espacios de formación hacia los productos y temáticas ofrecidas por la marca y que por último se apoyan de las herramientas tecnológicas y publicidad para la captación de un mayor número de clientes.

También cuenta con los métodos tradicionales de pago como lo son compras mediante la web con el uso de tarjetas débito y crédito y junto con pagos mediante la plataforma de Efecty, también cuenta con pago contra entrega, consignación bancaria y pagos en puntos físicos de las diferentes situadas a lo largo del país.

Conforme a lo anterior, SEYSAT adopta estrategias de pago que sean convenientes para nuestros clientes como lo son el uso de plataformas y pasarelas de pago que permitan que la compra de SEYSAT se realice de manera digital dado que permite una mayor accesibilidad en el momento de la compra permitiendo que ésta se efectúe mediante el uso de tarjetas de crédito, débito y plataformas de tipo billetera como Nequi, Daviplata, Tpage entre otros, así mismo la viabilidad de generar convenios con bancos donde nuestros clientes puedan realizar sus pagos en sus aplicaciones móviles de los bancos donde tengan algún tipo de producto generando así una mayor confianza al momento de la compra, tomando como referencia a Cemex y Argos.

Así mismo, SEYSAT se incluye en el mercado bajo la estrategia de precio de penetración que radica en el posicionamiento del producto en un precio inferior al de la competencia como lo es descrito en el informe número tres (3) “Análisis de la competencia”, tomando como referencias precio base del competidor Safe Mode con un valor de \$1.460.000 y precio techo el competidor SIGSTO con un valor de \$2.640.500,

donde SEYSAT se establece en el mercado en un valor comercial del \$2.500.000, que contempla APU, costos fijos, costos pre operativos, utilidad y costos financieros.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Estrategia de distribución

Canal

CEMEX a nivel nacional e internacional formula tres rutas donde se establece primeramente como exportador, es así como para su primer canal se formula la ruta de distribución como: Exportador, Agente distribuidor, central de compras, detallista y cliente final.

Para su segunda fórmula se establece: Exportador, Central de compras, Detallista y cliente final y por último exportador, filiales comerciales y cliente final. apoyados en herramientas de marketing como pautas en redes sociales, televisión y la confiabilidad que a lo largo del tiempo ha adoptado con sus diferentes clientes, así mismo con la inclusión de CEMEX GO, cuya plataforma permite la comunicación directa entre el cliente y proveedor, donde también proporciona información en tiempo real de pedidos y estados de facturación.

No obstante ARGOS se caracteriza por establecer estrategias de Marketing con sus clientes para la promoción y venta de sus productos, esto como canal directo donde se apoyan con estrategias digitales dichas como venta en línea, pautas segmentadas por el tipo de público, publicación de videos historias y banners, también sugiere a sus clientes distribuidores el marketing directo con la promoción y venta de productos con descuentos a sus clientes según su base de datos.

Así mismo, HOMECENTER cuenta con la implementación de métodos como lo son los “Omnicanales” que se enfocan en la correlación entre todas sus redes de contacto directa con clientes, Redes sociales, televisión, radio, donde impulsaron el aumento en el volumen de ventas desde una perspectiva integral que comprobó que los estudios de mercado y digitales permiten rutas previas en los consumidores independientemente del canal en el que se encuentren, permitiendo adoptar un nuevo modelo de ventas y la venta final, donde priorizan así la marca de forma digital.

Se concluye que SEYSAT incluye tendencias en cuanto a tecnologías que permitan el posicionamiento de la aplicación móvil en el mercado, por esto es necesario el apoyo de un community manager quien dispone de estrategias para la comunidad en la web tales como identificación de público, creación de redes sociales, página web, publicación de contenido donde relacione uso, ventajas, características, seguimiento a la competencia y entrega mensual de informes estadísticos con relación al posicionamiento de la marca y el producto gestionado la identidad y la marca de SEYSAT, como lo realiza Homecenter frente a diferentes campañas bajo la premisa de la fidelidad, economía y calidad en sus productos y precios.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Logística

CEMEX Colombia frente a su (*Enfoque Abastecimiento*, n.d.) fortalece su logística bajo la red de distribución en gran parte del territorio, mediante la operación en centros de distribución y terminales ferroviarias y marítimas ubicadas en México que de allí realizan la distribución a otros países, es por esto que se caracteriza de dos tipos de flete el primero el flete auto terrestre ofrece un equipo especializado de carga y un servicio de monitoreo 24

Horas y el segundo el flete marítimo ofrece soluciones con servicios de carga en contenedores, esto dividido principalmente en el tamaño y consumo de mercado para cada país.

Así mismo ARGOS cuenta con un amplio desarrollo en la logística que mantiene una red de distribución que están estratégicamente ubicados en el país, permitiendo así una amplia cobertura geográfica y regional, por otra parte Argos implementa el uso de vehículos especializados para el transporte de cemento y concreto incluyendo camiones mezcladores y camiones de carga junto con la optimización en rutas y programación de entregas, está bajo la supervisión en seguridad 24 horas que permite la comunicación en el cliente y Argos frente a los pedidos realizados y que se están entregando.

Por último, HOMECENTER mantiene la premisa de entregas en tiempos cortos entre 24 y 48 Horas donde cuenta con la plataforma Sistema de Gestión logística de Homecenter que permite establecer rutas, control sobre pedidos y entregas en tiempos establecidos para sus tres tipos de aliados, retail, internacional y Marketplace como método de seguimiento y monitoreo frente a la cadena de suministro, dotados de su propia flota vehicular, convenios con transportadoras nacionales y así mismo un óptimo manejo frente a las importaciones entre sus aliados.

Por tal razón, se concluye que de acuerdo a las empresas Cemex, Argos y Homecenter la logística parte de la segmentación del mercado donde allí se describen los clientes a los que estará asociado el producto, mediante una clasificación geográfica, productiva entre otras características, adoptando así SEYSAT esta segmentación que permite además: Planificar, implementar y controlar de forma eficiente la información que se requiere de las empresas para el uso de SEYSAT almacenando así dicha

información en las bases de datos bajo las leyes 1266 de 2008, Habeas data, que: regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, financiera, crediticia, comercial y de servicios y la ley 1581 de 2012, Protección de datos personales, lo cual es mencionado en los permisos y autorizaciones al registro de la aplicación y que a su vez permite una coordinación y seguridad informativa en ambas partes para el manejo de la información dispuesta en SEYSAT lo anterior de la mano del desarrollador quien diseña la aplicación móvil con estos parámetros de segmentación para el usuario y de seguridad informativa, por último mantener una constante comunicación con los asesores comerciales quienes coordinan y gestionan las necesidades de los clientes.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Oportunidad y experiencia

Frente a la experiencia ARGOS apoyado en las estrategias de marketing digital y sus canales directos de distribución permiten crear conexiones con los clientes porque buscan generar interacciones efectivas y memorables a través de las emociones. estas se logran realizando eventos en los puntos de venta, entregando muestras de los productos o un elemento relacionado con los productos comercializados.

CEMEX por su parte se basa en una combinación de: innovación, sostenibilidad, educación y compromiso con el cliente, que esto a su vez hace que tenga una presencia y posición activa en el mercado buscando continuamente la retroalimentación de los clientes, la satisfacción con sus productos y servicios mediante la promoción de campañas que concienticen sobre la seguridad en la construcción y la sostenibilidad.

Por su parte HOMECENTER se mantiene en la premisa de la lealtad y fidelidad de los clientes es por ello por lo que mantiene la constante frente al acompañamiento y

asesoramiento continuo hacia la ejecución de proyectos siendo este un valor agregado para los clientes, así también Homecenter proporciona educación al consumidor con el desarrollo de talleres, guías y contenido constante en línea frente aspectos relacionados con la construcción y diseño.

La Experiencia se establece que por medio de una efectiva estrategia de mercado y posicionamiento de marca mediante campañas memorables se generen las interacciones efectivas con los clientes y así mismo permita demostrar la funcionalidad y características de la cuales se compone SEYSAT esperando que sea recordado y recomendado por otras empresas del mismo sector, no solo por su manejo a nivel mercado sino también por la calidad, veracidad, aporte y cumplimiento con el cliente.

Es por tal razón que se dispone junto con la aplicación un manual de uso y funcionamiento donde se describe cada una de las funciones y contenido para cada uno de los botones del menú descritas en el título “Insumos, elementos y componentes del producto” numeral 1-4.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Estrategias de promoción y comunicación.

Dentro de las principales estrategias de comunicación se encuentra la estrategia de lanzamiento como la aplica la constructora ARQUITECTURA & CONCRETO que a la hora de hacer un lanzamiento de cualquier proyecto de vivienda, oficinas y edificaciones; realiza una gran inauguración para dar a conocer detalles exactos de cómo será el nuevo proyecto, mediante la creación de sala de ventas, la publicación en páginas web en donde se da a conocer más a fondo cada detalle de los diferentes inmuebles que ofrecen, de igual manera

usan estrategias de precio, en donde realizan descuentos que solo ofrecerán en el lanzamiento del proyecto.

Otra de la estrategia encontrada es la de confianza en donde HOMCENTER es uno de los grandes líderes, dado a que este brinda materiales de construcción de alta calidad, haciendo uso de proveedores que generan una confianza para el cliente, otra de las características importantes es el acompañamiento que brindan a cada cliente haciéndolo sentir en confianza, resolviendo dudas e inquietudes; y dándoles recomendaciones a la hora de cotizar sus productos, haciéndolos analizar de cuál puede ser el mejor para una actividad de construcción.

Por último tenemos la estrategia de expansión, en donde la empresa CASE ha tenido un crecimiento bastante rápido, dado a que está ampliando sus líneas de producción, mediante la creación propia de repuestos y maquinarias, favoreciendo al cliente a la hora de requerir, brindando de igual forma una buena atención al cliente, mediante la venta de repuestos, alquiler de maquinaria amarilla y venta de la misma, generando así todo lo necesario para que el cliente no requiera hacer uso de la competencia.

Como empresa y como aplicación se tiene como objetivo contemplar una estrategia de lanzamiento como la tiene la constructora Arquitectura & Concreto, la cual se basa en mostrar nuestro producto de manera que los posibles clientes, identifiquen las grandes ventajas que obtendría, de igual manera se podría contemplar un descuento de lanzamiento o posventa, por último otra de las estrategias de comunicación contemplada es la de expansión, dado a que esta se espera lograr un crecimiento continuo, y así poder que nuestro segmento de mercado sea mucho más que en las 5 localidades propuestas al principio del proyecto, esto generando un crecimiento en la marca de la empresa.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Medios de comunicación

En el análisis realizado de los medios de comunicación encontramos que la empresa CEMEX es una empresa que invierte en publicidad tanto de televisión como en vallas publicitarias, redes sociales entre otros, pero uno de los más grandes medio de comunicación son sus camiones tanto de suministro (mulas) y de suministro de concreto (mixer), hacen uso de este para dar a conocer su marca en todas las ciudades que se desplazan, siendo esta una estrategia bastante rentable dado a que no requieren de un recurso adicional para hacerse.

PAVCO es una empresa dedicada al suministro de tubería, grifería, sistemas de PVC, bombas, entre otros productos que han hecho de estos una gran empresa, Dentro de los medios de comunicación más utilizados por Pavco, está la televisión, las redes sociales, páginas web, pancartas, entre otros. Adicional a esto tienen capacitaciones a grandes empresas en donde enseñan el uso adecuado de sus suministros, de igual manera ayudan al seguimiento de los proyectos.

Frente a los medios de comunicación la empresa SEYSAT, contara con elementos tecnológicos como lo es la radio (cuñas radiales de 20 segundos por medio de emisora como lo es caracol radio), de igual forma se hará uso de las redes sociales, como son Instagram y Facebook por medio de la empresa SENSE, y por último como estrategia de comunicación cada uno de los socios contará con una comisión del 10% por venta de servicio, esto con el fin de ampliar con el tiempo el segmento de mercado.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Publicidad; logo, identidad cromática y eslogan

Figura 23. Logo Diaco



Fuente: Tomado de Home. (2022, junio 4). Gerda Diaco. <https://gerdaudiaco.com/>

El color blanco en el logo de DIACO nos trata de transmitir pureza, satisfacción y eficacia. El color azul nos da un contraste al agua, también lo que se busca es tener una marca de confianza y profesionalismo. El cuadrado genera fortaleza, solidez, seguridad y orden. dentro de otros valores que tratan de transmitir es estabilidad, honestidad, realismo y confianza.

Eslogan: “Construyendo soluciones de acero que transforman a Colombia”. En el slogan de DIACO, encontramos palabras como “soluciones” lo que nos ayuda a identificar es que nos ayuda con nuestros problemas, “acero” su principal material que vende; “transforman a Colombia” da a entender que quieren evolucionar a Colombia, mediante su producto el acero.

Figura 24. Logo Amarilo.



Fuente: Amarilo. (s/f). Quienes Somos. Com.co. Recuperado el 1 de noviembre de 2023, de <https://amarilo.com.co/amarilo/quienes-somos>

El logo de AMARILO con su amarillo busca transmitir un ambiente cálido de simpatía y alegría, buscando así atraer a los consumidores con un abrazo cálido y reconfortante, también lo que buscan es transmitir una identidad asequible, el color negro nos transmite un sentido de elegancia, profesionalismo y seriedad, también irradia sentimientos de sustancia y poder, influyendo así un poder de autoridad y respeto. La figura en cuadrado nos transmite fortaleza, solidez, seguridad y orden.

Eslogan: “Unidos construimos un país”. Lo que nos trata de transmitir el eslogan es que todos en sociedad podemos construir un mejor país en infraestructura, siempre considerando a todos como una familia.



Dentro de las principales características encontramos el color amarillo, que transmite calidez, tratando de generar simpatía y alegría; son marcas que buscan traer al consumidor con un abrazo cálido y reconfortante, el negro nos transmite un sentimiento de profesionalismo y seriedad, también genera un sentimiento de elegancia, sustancia y poder, se busca también transmitir un sentido de autoridad y respeto. El blanco está muy relacionado con la pureza y

la limpieza. Suele transmitir sencillez, confianza e inocencia y muchas veces representa al minimalismo. Este color también está asociado con la seriedad y la transparencia de las marcas. El cuadrado se utiliza para transmitir fortaleza, solidez, seguridad y orden. También suele utilizarse para buscar demostrar estabilidad, honestidad, realismo y confianza. Dentro del pictograma el engranaje representa la mecánica, la invención y la investigación en la ingeniería. Este logo cuenta con elementos gráficos contemporáneos, simboliza la importancia del pasado, el desarrollo tecnológico del presente, con una prominente visión del futuro. El casco simboliza seguridad en cuanto el enfoque es el que estamos.

Slogan: “Procedimiento a un Clic”, lo que buscamos con el slogan es transmitir que nuestros clientes nos van a tener a fácil alcance, y que con solo hacer uso del móvil celular puedan hacer uso de cada uno de los servicios que prestamos como aplicación de seguimiento.

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Presupuesto de comunicación.

Figura 25. Cuña Caracol Radio.

CARACOL RADIO - BOGOTA 810 A.M. Ver Parrilla

El pulso del fútbol Agregar

CUÑA **\$492.000**

5 unidad X 20 Segs

Vir Iva: 467.400 Vir 2.460.000 Subtotal: **\$2.927.400**

Neto:

Fuente: Mi Megáfono. Recuperado de <https://mimegafono.com/medios/?categories=radio>

Dentro de los principales servicios de radio encontramos CARACOL RADIO la cual ofrece un valor de cuña por \$492.000 esto incluye un tiempo de 20 segundos. Esto teniendo en cuenta que es una de las principales emisoras a nivel nacional.

Figura 26. Servicios SENSE.

Nuestros Servicios

W Página Web
G Anuncios
I Community
A App Móvil
AI Audiovisual

- § Logos
- § Fotografías
- § Videos
- § Presentaciones
- § Diseño de marca



Diseñamos tu logo

Diseñamos tu logo para que puedas explotar al máximo el potencial de tu marca y presentar a tus clientes una imagen profesional

Desde
800,000 COP

Conoce un poco más

Fuente: Home. (2021, junio 16). Sense Digital. <https://sense-digital.co/>

Encontramos una empresa SENSE que se encarga del diseño de Logo, entre otros factores importantes para hacer llamativo el producto.

Nuestros Servicios

W Página Web
G Anuncios
I Community
A App Móvil
AI Audiovisual

- § Logos
- § Fotografías
- § Videos
- § Presentaciones
- § Diseño de marca



Manejamos tus redes

Desarrollo de estrategia visual y creación de piezas gráficas (12) en dos redes escogidas (Instagram, Facebook, Twitter y LinkedIn)

Desde
470,000 COP

Conoce un poco más

Fuente: Home. (2021, junio 16). Sense Digital. <https://sense-digital.co/>

También nos ofrece servicio de manejo de redes sociales, para crear una gran estrategia de marketing.

Nuestros Servicios

Página Web

Anuncios

Community

App Movil

Audiovisual

Google Ads

Facebook Ads

Pautamos en Facebook por ti

Desarrollamos la estrategia de tu campaña con artes, públicos e investigación. Aumenta tus potenciales clientes en el canal digital.

Desde
588,235 COP

Conoce un poco más

Otro de los grandes servicios es el que pauta en Facebook, para así desarrollar de manera efectiva los anuncios en las redes sociales y diferentes plataformas.

Figura 27. Costos Caracol Televisión.

CONTACTENOS		TARIFAS PUBLICADAS					
¿Quiénes Somos? > CARACOL > C.C.R.P. > Oficinas >		Mes Anterior TARIFAS DEL MES NOVIEMBRE DEL AÑO 2023 Mes Próximo					
PORTAFOLIO		DAY TIME					
Tarifas > Calendario >		Programa	Emisión	Horario	Días Emisión	Género	Tarifa
		DI.A DIA.II	Lunes a Viernes	09:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	13,812,000
		DI.A DIA.II	Lunes a Viernes	09:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	7,828,000
		DI.A DIA.II	Lunes a Viernes	09:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	15,395,000
		DI.A DIA.II	Lunes a Viernes	09:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	15,395,000
		DI.A DIA.II	Lunes a Viernes	09:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	21,190,000
		PURA DIVERSION DAY(C)	Sábado	10:30 a 12:30	S	PELICULA	2,250,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM (DOM)	Domingo	09:15 a 10:45	D	INFANTIL	3,000,000
		EL MUNDO VISTO DESDE EL VATICANO	Domingo	09:00 a 09:30	D	VARIEDADES	451,200
		PURA DIVERSION (S)	Sábado	09:30 a 10:30	S	PELICULA	2,250,000
		PURA DIVERSION DAY(D)	Domingo	10:45 a 12:30	D	PELICULA	3,300,000
		PURA DIVERSION 10:30 F	Lunes a Viernes	10:30 a 12:30	LMXJ.V	PELICULA	3,700,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM (SAB)	Sábado	07:30 a 09:30	S	INFANTIL	1,800,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM (DOM)	Domingo	07:50 a 07:45	D	INFANTIL	1,353,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM (F)	Lunes a Viernes	07:30 a 07:00	LMXJ.V	INFANTIL	752,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM FESTIVO	Lunes a Viernes	07:00 a 08:30	LMXJ.V	INFANTIL	2,100,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM 5:30	Sábado	05:00 a 07:00	S	INFANTIL	1,052,000
		CUENTOS DE LOS HERMANOS GRIMM 5:30	Domingo	06:30 a 07:00	D	INFANTIL	603,000
		LA FINCA DE HOY CARACOL	Sábado y Domingo	05:00 a 06:00	S D	VARIEDADES	752,000
		LA FINCA DE HOY CARACOL (E.V.)	Lunes a Viernes	05:00 a 05:15	LMXJ.V	VARIEDADES	752,000
		LA SANTA MISA	Domingo	05:00 a 06:45	D	VARIEDADES	2,550,000
		DUERDABA II	Lunes a Viernes	05:00 a 11:30	LMXJ.V	MAGAZIN (EN VIVO)	4,512,000
		DAY TIME NOTICEROS					
		Programa	Emisión	Horario	Días Emisión	Género	Tarifa
		NOTICIAS 9000 CARACOL	Lunes a Viernes	05:30 a 09:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 CARACOL	Lunes a Viernes	05:30 a 09:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 CARACOL	Lunes a Viernes	05:30 a 09:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 A.M. LA FRINGA DE HOY	Lunes a Viernes	05:30 a 06:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 A.M. LA FRINGA DE HOY	Lunes a Viernes	05:30 a 06:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 A.M. LA FRINGA DE HOY	Lunes a Viernes	05:30 a 06:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	3,050,500
		NOTICIAS 9000 CARACOL	Lunes a Viernes	05:30 a 09:00	LMXJ.V	NOTICERIO PERIODISTICO	5,182,410
		EARLY FRINGE					
		EARLY FRINGE NOTICEROS					
		FRANJA 22:30 EN ADELANTE					
		OVERNIGHT					
		FRINGE TIME					
		FRINGE TIME PERIODISTICOS					

Fuente: Caracol Televisión S.A. - Extranet Comercial - Tarifas Publicadas. (s/f). Canalcaracol.com. Recuperado el 6 de noviembre de 2023, de <https://ventas.canalcaracol.com/PortafolioPublico/VisualizarTarifasPublicas.aspx>

Dentro de los principales costos encontramos el dado por CARACOL TELEVISIÓN S.A en donde encontramos tarifas desde 14 millones de pesos hasta 750 mil pesos, el valor dependerá de las zonas horarias y el día en el que saldría la propaganda.

Por lo anterior, para el presupuesto de comunicación de SEYSAT, se estableció lo siguiente:

Tabla 1. Presupuesto de Comunicación.

PRESUPUESTO DE COMUNICACIÓN															
EXPECTATIVA			LANZAMIENTO			MANTENIMIENTO									
MEDIOS	V/uvitario	Unidades	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO						
			Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total			
Tarjetas de presentación	\$60	10000	\$600,000	\$0	0	\$0	\$60	1000	\$60,000	\$0	0	\$0	\$60	1000	\$60,000
Radio	\$492,000	5	\$2,460,000	\$492,000	5	\$2,460,000	\$492,000	5	\$2,460,000	\$492,000	5	\$2,460,000	\$492,000	5	\$2,460,000
Redes sociales	\$400,000	12	\$4,800,000	\$400,000	12	\$4,800,000	\$400,000	12	\$4,800,000	\$400,000	12	\$4,800,000	\$400,000	12	\$4,800,000
TOTAL			\$7,860,000			\$7,260,000			\$7,320,000			\$7,260,000			\$7,320,000
Valor global de la elaboración de las piezas publicitarias.															
Presupuesto total de comunicación															\$ 37,020,000

Fuente propia, 4 Informe Investigación de Mercados Plan de Marketing. Anexo 4.

Identificación del producto

Presentación

Aplicación móvil dirigida al profesional: Ingeniero, Arquitecto, constructor y profesiones afines, junto con profesionales en la salud ocupacional y profesiones afines, con responsabilidades directas e indirectas del personal operativo en obras de construcción, cuya funcionalidad de la aplicación móvil será ser una herramienta de apoyo que permite el seguimiento y control al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, conforme a la etapa del proyecto que se esté desarrollando.

La implementación de la aplicación móvil pretende agilizar, mejorar los procesos y reducir los accidentes de trabajo que se pueden presentar en una obra de construcción, ya sea por el desconocimiento del sistema de gestión o malas prácticas del personal operativo.

Ficha Técnica

Figura 28. Ficha técnica SEYSAT.

FICHA TÉCNICA APLICACIÓN MÓVIL	
	
DATOS GENERALES	
Nombre	SEYSAT APP
Descripción	Aplicación móvil orientada al seguimiento y control de las políticas de seguridad y salud en el trabajo para empresas de construcción; dirigida a mano de obra calificada cuyas funciones están encaminadas también a la responsabilidad del personal en campo, en los diferentes frentes de trabajo.
Email	servicioalcliente@seysat.com / contactenos@seysat.com
Teléfono	Cel. 3006226492 / 3193366197Tel. 4969422
DATOS BÁSICOS DE APLICACIÓN	
Lenguaje de programación o versión de desarrollo	KOTLIN
Software de edición y programación	Android Studio
Formato de empaquetamiento	.APK
DATOS EXTERNOS REQUERIDOS PARA EL FUNCIONAMIENTO	
Nombre	Descripción del uso
Datos multimedia	Visualizar las fotos almacenadas en la galería del dispositivo
Historial de APP	Recuperación de información importante
Cámara / Micrófono	Permitir el uso de la cámara para tomar fotografías y grabar videos con audio
Identidad	Permite eliminar cuentas, buscar o agregarlas
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	
SISTEMA OPERATIVO	
TIPO	VERSIÓN
IOS	10 a versión actual
ANDROID	7.0 a versión actual
FUNCIONES PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Diligenciamiento de formatos para personal de obra y administrativo en función de lo exigido por norma. ◆ Actualización de las normas vigentes (Notificaciones y noticias). ◆ Flujograma de eventos en obra (Que hacer/proceder ante un evento). ◆ Condiciones generales para el inicio de actividades de obra (Capacitaciones, EPP, parafiscales y preoperacionales, orientado hacia una lista de chequeo). ◆ Sugerencias en precaución y prevención de accidentes de trabajo en función de la programación y su etapa de obra delimitando así los peligros a los que está expuesto el trabajador. ◆ Mapa de unidades de atención cercanos al evento. 	

Área de investigación.

Conforme a la Red Colombiana de semilleros de investigación (RedCOLSI, n.d.), clasifica las áreas de investigación en diez grupos así:

1. Ciencias biológicas y del mar.
2. Ciencias Agrarias.
3. Ciencias exactas y de la tierra.
4. Lingüística, Artes y Letras.
5. Ingenierías.
6. Ciencias Sociales.
7. Ciencias Humanas.
8. Ciencias de la Salud y el Deporte.
9. Navales y de Seguridad.
10. Medio Ambiente y Hábitat.

Donde para efectos de este proyecto de investigación se encuentra clasificado en varias áreas: la primera es el área número seis Ciencias Sociales- Arquitectura y Urbanismo siendo este nuestro campo de acción y de investigación directa frente a los procesos y etapas de un proyecto de construcción.

Por otra parte, también se encuentra inmersa el área número cinco Ingenierías- en primera instancia la Ingeniera civil dado que la investigación es propicia en obras tanto de construcción vertical como en proyectos viales siendo estos campos de acción directa a la profesión, en segunda instancia Telecomunicaciones y sus derivadas, como el método para el desarrollo del producto resultado del análisis e investigación para obras públicas y privadas.

Como última área de investigación se encuentra el número ocho Ciencias de la Salud y el Deporte- Salud Colectiva, como campo de acción indirecto frente a los procesos de seguridad y salud en el trabajo en los que como mano de obra calificada se está indirectamente inmersos frente a las actividades previas que se deben cumplir para la ejecución de un proyecto permitiendo identificar y reducir los riesgos y peligros en los que son indirectamente responsables.

Tema de investigación

Prevención, promoción y conocimiento en procesos de seguridad y salud en el trabajo a profesionales con responsabilidades directas e indirectas en el personal operativo de obra.

Título de la investigación.

Aplicación móvil para el seguimiento inmediato de procesos relacionados a seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción.

Línea de investigación

Teniendo en cuenta las líneas de investigación de la universidad, estipuladas en el acuerdo 069 del 10 de octubre de 2022, el presente trabajo de investigación adopta las siguientes líneas:

Línea 08. Emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica

“Orientada al reconocimiento de las condiciones que permiten generar un crecimiento económico y social por medio de la producción de nuevo conocimiento e innovación, y potencial transferencia tecnológica, la identificación de resultados de investigación transferibles al sector productivo y a la sociedad, que fomenten espacios de apropiación social del conocimiento y apropiación tecnológica para la innovación social, y el

fortalecimiento de la relación Universidad – Empresa – Estado - Sociedad.” (Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca [UCMC], 2022, P. 4 y 5)

Línea 09. Productividad y competitividad en las organizaciones

“Centrada en el estudio para la optimización de los recursos y las actividades de las organizaciones de bienes y servicios, para que funcionen de manera más eficiente y eficaz. Abarca desde la gestión de recursos humanos hasta la gestión de proyectos, pasando por la gestión financiera y la gestión de la calidad. Estimula el desarrollo de procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, orientados al diseño, validación y difusión de modelos de planeación, programación, control de la producción, cadenas de abastecimiento y logística competitiva”. (UCMC, 2022, P. 5)

Tipo de investigación

Para Hernández en el texto Metodología de la Investigación los tipos de investigación están clasificados en: investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa.

Para el desarrollo de esta investigación se toma como referencia la investigación de tipo exploratoria en función de obtener información más completa en contextos de la vida real identificando variables que establecen afirmaciones acerca de un tema. (Hernández Sampieri et al., 2006, #)

Por otra parte, Nicomedes, expone la investigación aplicada o tecnológica que: “Está orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación, y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana. "Se denomina aplicadas; porque en base a investigación básica, pura o fundamental en las ciencias fácticas o formales se formulan problemas o hipótesis de trabajo para resolver los

problemas de la vida productiva de la sociedad." (Nicomedes Teodoro, n.d.) Se llama también tecnológico, porque su producto no es un conocimiento puro, sino tecnológico.", (Nicomedes Teodoro, n.d.), Siendo así su resultado será clasificado entre eficiente, deficiente, ineficiente, eficaz o ineficaz.

Donde la metodología está enfocada en la observación, diseño y análisis del objeto de investigación que puede ser enfocada en la técnica, norma u herramienta para el desarrollo de esta orientadas en la mejora de procesos.

Clase de investigación.

La investigación para el desarrollo del proyecto está encaminada a la investigación exploratoria de tipo cuantitativo apoyados en: encuestas, análisis de datos, y de tipo cualitativo con: el análisis de textos, documentos, observación de procesos, como resultado de la recopilación de información del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de obras públicas y privadas.

Objetivo general y específicos del producto

Objetivo general

Desarrollar una herramienta de apoyo (aplicación móvil) dirigida a los profesionales de obra directos e indirectos en procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que permita el control inmediato y eficiente que prevean reprocesos y mitiguen accidentes.

Objetivos específicos

1. Análisis de normativa, bibliografía y desarrollo de procesos de seguridad y salud en el trabajo en obras públicas y privadas.

2. Identificar las falencias en los procesos asociados a la salud y trabajo en la etapa de obra.
3. Desarrollar el prototipo de una aplicación móvil de fácil acceso y manejabilidad que abarque procesos, políticas, formatos y sugerencias relacionados a seguridad y salud en el trabajo según la programación y los capítulos de obra de los casos de estudio.

Cuadro de variables, valores e indicadores.

Tabla 2. Variables, valores e indicadores.

SEYSAT APP			
Variable	Valor	Indicador	
Versión sistema operativo	Android	Android 7.0	
		Android 8.0	
		Android 9.0	
		Android 10.0	
		Android 11.0	
		Android 12.0	
		Android 13.0	
		iOS	iOS 10
	iOS 11		
	iOS 12		
	iOS 13		
	iOS 14		
	iOS 15		
	iOS 16		
	Dispositivos		Celular
		iOS	
Tablet		Android	
		iOS	
Computador		Windows Phone	
		Microsoft Windows	
Uso	Obra civil	Mac OS	
		Linux	
		Carreteras	
		Aeropuertos	
		Puentes	
	Urbanismo	Puertos	
		Movimientos de tierra	
		Andenes	

Cunetas
Espacio público
Muros de contención
Cerramientos
Pavimentos
Mallas Asfálticas
Vivienda
Edificaciones Propiedad Horizontal

Fuente. Elaboración propia, 2023. (Niño, Pechené)

Herramientas de investigación utilizadas

Las herramientas implementadas en la presente investigación son las siguientes:

Encuesta

La encuesta es implementada con el fin de obtener información más directa y real de los posibles compradores que se encuentran en el segmento del mercado.

Entrevista

Se lleva a cabo la entrevista con el fin de recopilar datos e información que así mismo esta se implementa en profesionales cuyo campo de acción sea el sector de la construcción, de cuyo resultado obtenga una opinión más objetiva del tema de investigación.

Revisión documental

Se realiza con el fin de obtener conocimientos e hipótesis en los diferentes temas tratados en la presente investigación y se hace la respectiva clasificación de qué investigaciones son realmente importantes para el tema a tratar.

Presupuesto

El presupuesto contemplado para el presente proyecto de investigación abarca lo siguiente:

Tabla 3. Presupuesto proyecto.

PRESUPUESTO			
Descripción	Valor	Cantidad/Mes	SUBTOTAL
Gastos de Transporte	\$ 20.000	6	\$ 120.000
Gastos desarrollador	\$ 150.000	1	\$ 150.000
		TOTAL	\$ 270.000

Cronograma

El libro Organízate con eficacia de David Allen, es una herramienta metódica que permite la planificación, organización y la eficacia para ejecutar proyectos y la correcta distribución de cargas laborales, estableciéndose en los siguientes pasos para el desarrollo de proyectos de forma ordenada y cronológica:

1. Bandeja de entrada: Para este concepto se recopilieron las ideas, tareas y compromisos de cada uno de los integrantes, esto con el fin de revisarlas, procesarlas y clasificarlas según su urgencia y relevancia. Esta “bandeja de entrada” se realizó de manera física y digital, centrando su atención en un solo tema y dirección (uso, prototipo, público objetivo etc.) con el fin de trabajar en conjunto bajo la misma idea, permitiendo la toma de decisiones efectivas y asertivas.
2. Metas claras: Para este paso se definieron los objetivos del proyecto de investigación, para los cuales, se estableció una metodología, la cual se desglosó en tareas manejables y pequeñas. Esto se realizó con el fin de identificar siempre la siguiente acción necesaria para avanzar, clasificando las ideas y los objetivos para el desarrollo de la aplicación móvil, donde de acuerdo con su grado de complejidad y disposición de tiempo para realizarlas, se establecen prioridades para su desarrollo, apoyados en el cronograma de actividades.

3. Organización de tiempo: Se proyecta un cronograma indicando así las actividades principales realizadas durante las 16 semanas del primer y segundo semestre académico del año 2023. Esto se realiza con el fin de planificar las actividades y asignar tiempo específico a cada tarea. Se establecen fechas límite realistas y se distribuye adecuadamente el trabajo a lo largo del tiempo.
4. Prioriza tus tareas: Apoyados en el cronograma de actividades y la organización del tiempo se establece así la importancia de cada actividad a realizar, donde semanalmente se realiza un diagnóstico para determinar el estado de cada actividad, el avance, ajustes y acciones de mejora que permita continuar con el cronograma establecido y así no genere actividades acumuladas.
5. Elimina la procrastinación: Se estableció en el grupo tiempos de entrega y responsabilidades para cada actividad designada, siendo que, este ítem parte de manera individual, donde cada integrante debe superar individualmente el acumular y posponer actividades que son importantes para el desarrollo del proyecto, así mismo esta procrastinación surge al no tener claras las ideas, organización en tiempo, las acciones de mejora y los temas a desarrollar.
6. Gestiona la información: Se realiza un archivo en drive, en donde cada uno de los integrantes podrá de manera fácil y rápida subir la información y hacer uso de ella si lo requiere, de igual manera se tendrá en cuenta el tema de donde se saca la información para poder conocer que dichas fuentes sean confiables, todo se desarrolla por medios digitales en donde cualquier integrante podrá realizar las modificaciones necesarias. Y agregar información que considere que ayuda al desarrollo del proyecto.

7. Revisa y actualiza: se realiza de manera periódica la revisión del proyecto de investigación, para el reconocimiento de posibles acciones de mejora. Esto se realiza con el fin de actualizar la lista de tareas, siempre poniendo como prioridad las actividades de más relevancia y de rápida entrega.

En conclusión, es necesario desarrollar un plan de acción, para así poder tener un orden adecuado de cada una de las actividades a realizar, y así cumplir con eficacia la investigación del proyecto para desarrollarlo de manera adecuada, y el reconocer en que se debe mejorar y que posiblemente se necesite profundizar, mediante un cronograma de programación se llevará a cabo cada un proceso de actividades.

6. Descripción del producto o servicio		SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Item	Contenido																	
6.1. Formulación del problema a investigar	6.1.1. Árbol del problema, causas y consecuencias, descripción.	100%	■	■	■	■												
	6.2.2. Árbol de objetivos, logros e insumos	100%	■	■	■	■												
	6.1.3. Delimitación temática y geográfica	100%												■				
6.2. Descripción	6.2.1. Concepto general del producto o servicio	100%					■											
	6.2.2. Impacto tecnológico, social y ambiental.	100%					■											
	6.2.3. Potencial innovador.	100%					■											
6.3. Justificaciones del problema a investigar	6.3.1. Justificación ambiental	100%									■	■	■					
	6.3.2. Justificación social	100%									■	■	■					
	6.3.3. Justificación económica	100%									■	■	■					
	6.3.4. Justificación profesional	100%									■	■	■					
	6.3.5. Justificación tecnológica	100%									■	■	■					
	6.3.6. Necesidades que satisface	100%									■	■	■					
6.4. Metodología de la investigación.	6.4.1. Alcance	100%											■	■				
	6.4.2. Procedimientos.	100%											■	■				
	6.4.4. Técnicas e instrumentos.	100%				■	■	■										
6.5. Antecedentes del problema a investigar	100%															■	■	
6.6. Estado del arte del problema a investigar	100%																	■
6.7. Marco contextual o referencial	6.7.1. Marco Teórico	100%														■	■	
	6.7.2. Marco Histórico	100%														■	■	
	6.7.3. Marco Normativo	100%														■	■	
	6.7.4. Marco Productivo	100%														■	■	

7. Nombre del producto o servicio		SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Item	Contenido																	
7.1. Nombre e imagen del producto o servicio.		100%	■															
7.2. Composición del producto o servicio.	7.2.1. Insumos, elementos y componentes del producto o servicio.	100%	■												■	■	■	
	7.2.2. Especificaciones técnicas del producto.	100%																
	7.2.3. Características físicas del producto.	100%																
	7.2.4. Ventajas comparativas	100%																
	7.2.5. Presentación del producto, dimensiones, modalidades, requisitos, periodicidad, características de uso.	100%																
7.3. Proceso de producción del producto	7.3.1. Identificación de las actividades necesarias para el diseño, puesta en marcha y producción.	100%				■	■	■										
	7.3.2. Duración del ciclo productivo.	100%				■	■	■										
	7.3.3. Capacidad instalada.	100%				■	■	■										
	7.3.4. Proceso de control de calidad.	100%				■	■	■										
	7.3.5. Proceso de seguridad industrial.	100%				■	■	■										
	7.3.6. Puesta en marcha, en obra o en el mercado.	100%				■	■	■										
7.4. Necesidades y requerimientos	7.4.1. Materias primas e insumos	100%				■	■	■										
	7.4.2. Pruebas y ensayos.	100%				■	■	■										
	7.4.3. Tecnología-equipos.	100%				■	■	■										
	7.4.4. Pruebas piloto, secuencia de uso, planes de manejo.	100%				■	■	■										
	7.4.5. Sistema de presentación, empaque y embalaje.	100%				■	■	■										
7.5. Costos	7.4.1. Precios unitarios.	100%							■	■	■							
	7.4.2. Costos globales de producción	100%							■	■	■							
	7.4.3. Valor comercial del producto.	100%							■	■	■							

Obtención del número ORCID.

- Victor Manuel Jaramillo Alvarez.
<https://orcid.org/0009-0008-0980-4490>
- Ginna Valeria Niño Corredor
<https://orcid.org/0009-0004-6929-8244>
- Diego Fernando Pechené Pachón
<https://orcid.org/0009-0008-4867-3016>

Evidencia de diligenciamiento del CvLac

- Victor Manuel Jaramillo Alvarez

Figura 29. CvLac Victor Jaramillo.

Datos generales	Actividades formación	Actividades evaluador	Apropiación social	Producción bibliográfica	Producción Técnica
Más información	Producción en arte	Buscar			

Hoja de vida	
Nombre	Victor Manuel Jaramillo Alvarez
Nombre en citas	JARAMILLO ALVAREZ, VICTOR MANUEL
Nacionalidad	Colombiana
Sexo	Masculino

Los ítems de producción con la marca  corresponden a productos avalados y validados para la última Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SICTel

- Ginna Valeria Niño Corredor

Figura 30. CvLac Valeria Niño.

Datos generales	Actividades formación	Actividades evaluador	Apropiación social	Producción bibliográfica	Producción Técnica
Más información	Producción en arte	Buscar			

Hoja de vida

Nombre	Giina Valeria Niño Corredor
Nombre en citasiones	Valeria Niño
Documento identidad	Cédula de ciudadanía 1031156525
Nacionalidad	Colombiana
Fecha y lugar de nacimiento	1994-10-28 00:00:00.0 - Colombia BOGOTÁ, D.C.
Sexo	Femenino

Dirección Profesional	
Institución	
Dirección	
Barrio	
Teléfono	
E-mail institucional	gvnino@unicolmayor.edu.co

Dirección Residencial	
Dirección	
Barrio	
Municipio	
Teléfono	3193366197
E-mail personal	valninoco@gmail.com

Los ítems de producción con la marca  corresponden a productos avalados y validados para la última Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNETel

- **Diego Fernando Pechené Pachón**

Figura 31. CvLac Diego Pechené.

Datos generales	Actividades formación	Actividades evaluador	Apropiación social	Producción bibliográfica	Producción Técnica
Más información	Producción en arte	Buscar			

Hoja de vida

Nombre	Diego Fernando Pechené Pachón
Nombre en citasiones	Pechené
Documento identidad	Cédula de ciudadanía 1012452494
Nacionalidad	Colombiana
Fecha y lugar de nacimiento	1998-05-14 00:00:00.0 - Colombia BOGOTÁ, D.C.
Sexo	Masculino

Dirección Profesional	
Institución	
Dirección	
Barrio	
Teléfono	
E-mail institucional	dpechene@unicolmayor.edu.co

Dirección Residencial	
Dirección	
Barrio	
Municipio	
Teléfono	3006226492
E-mail personal	diego_14598@hotmail.com

Los ítems de producción con la marca  corresponden a productos avalados y validados para la última Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNETel

Descripción del producto

Formulación del problema a investigar.

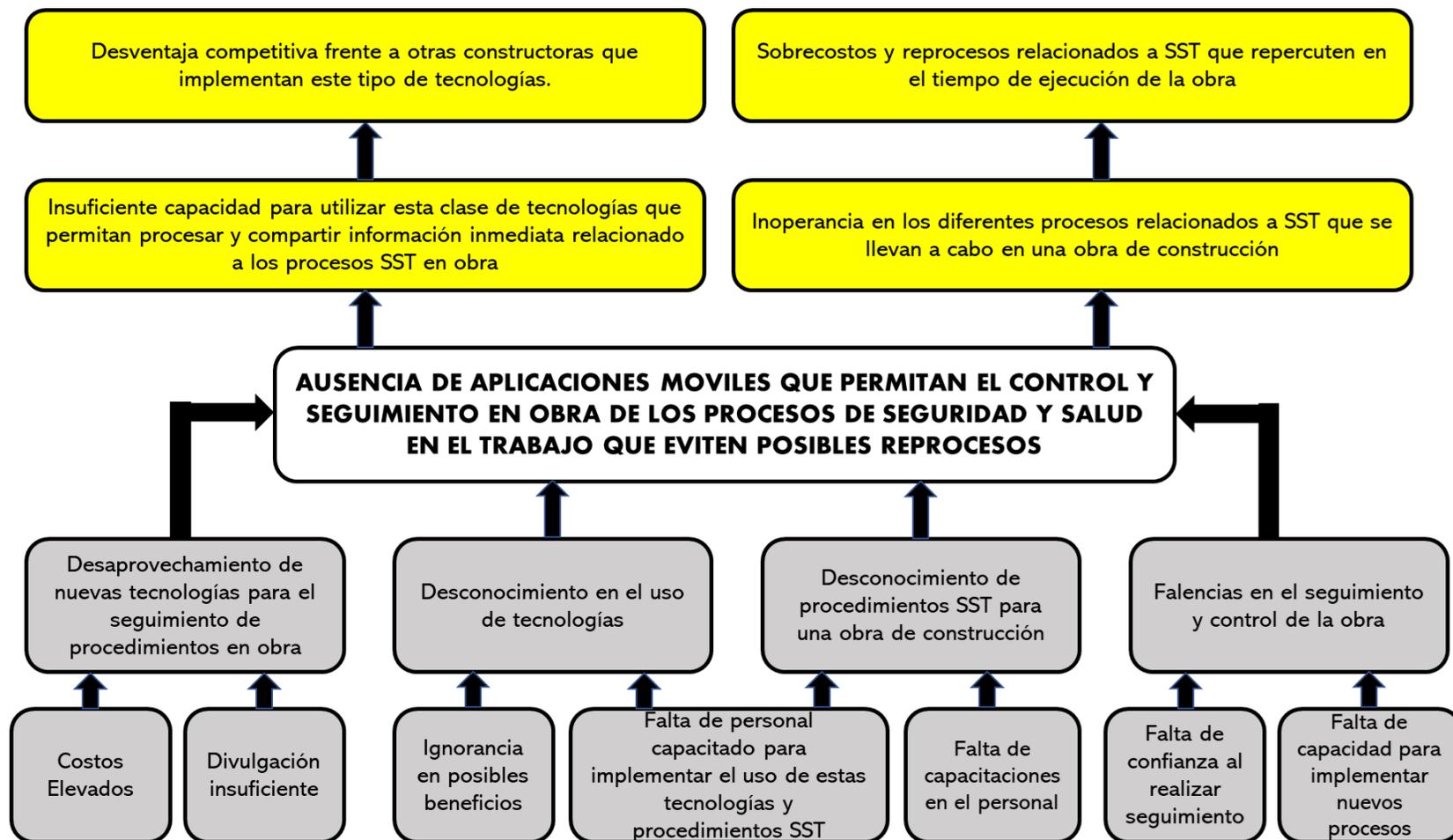
La Federación de Aseguradoras Colombiana (FASECOLDA) para el año 2022 en Bogotá reportó 1.340 accidentes de trabajo en empresas del sector de la construcción, relacionadas a la actividad económica de acabados de empresas registradas y activas clasificadas en riesgo cinco (V), allí se pudo inferir que estos accidentes se produjeron por falencias o falta de conocimiento en el control y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es así que se pretende la inclusión en el mercado de la aplicación móvil SEYSAT dirigida al profesional : Ingeniero, Arquitecto, constructor y profesiones afines, junto con profesionales en la salud ocupacional y profesiones afines, con responsabilidades directas e indirectas del personal operativo en obras de construcción, cuya funcionalidad de la aplicación móvil será ser una herramienta de apoyo que permita el seguimiento y control al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la etapa del proyecto que se esté desarrollando.

La implementación de la aplicación móvil pretende agilizar, mitigar y mejorar los procesos y Accidentes de trabajo que se pueden presentar en una obra de construcción, ya sea por el desconocimiento del sistema de gestión o malas prácticas del personal operativo.

Árbol del problema, causas y consecuencias, descripción.

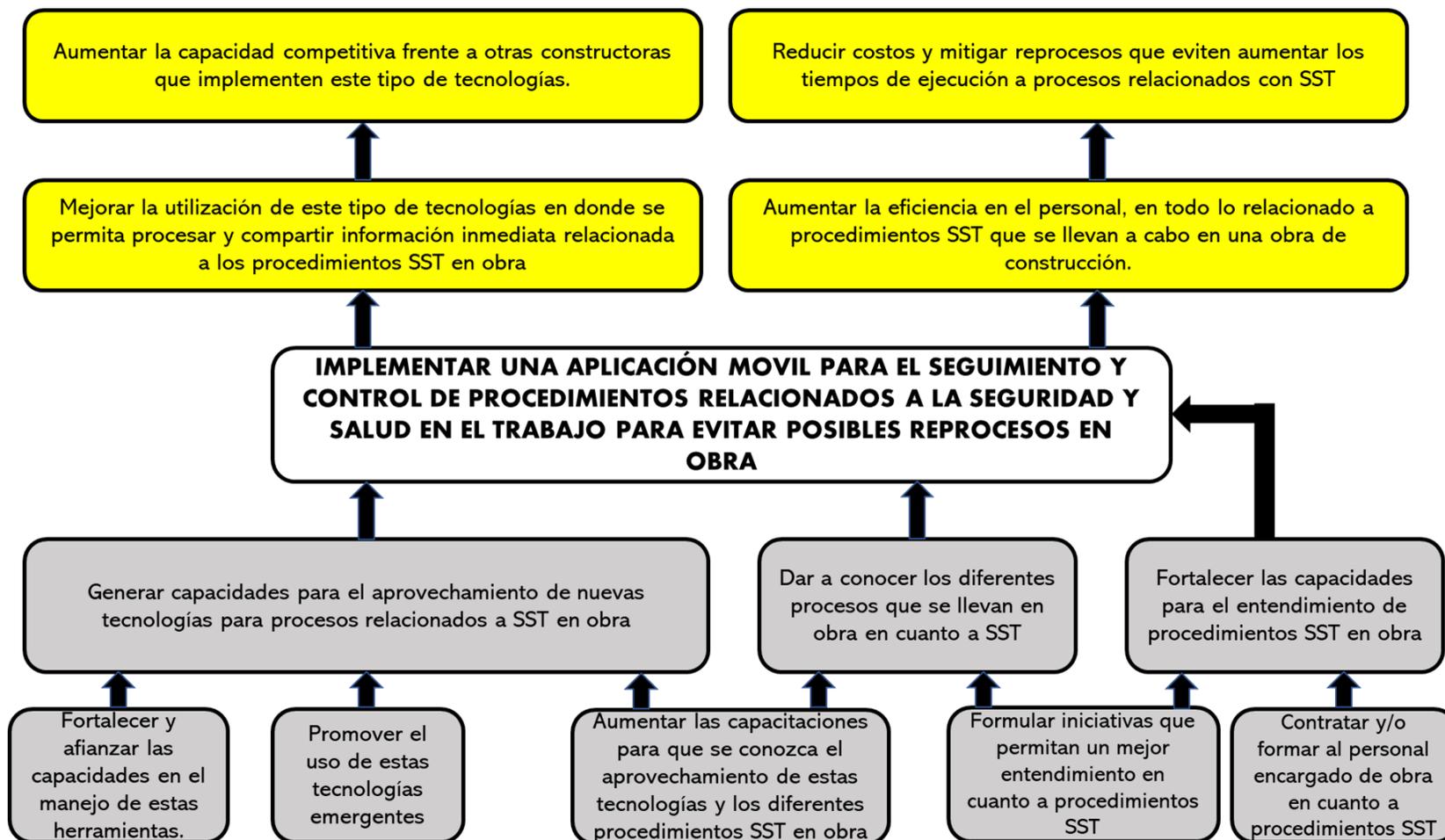
Figura 32. Árbol de problemas.



Carencia en metodologías y aplicaciones móviles que optimicen los procesos para el seguimiento y control de las actividades que corresponden a la seguridad y salud del trabajo orientadas a la obra civil, donde se establece el desconocimiento del personal de mano de obra calificada frente a los documentos que se implementan en obra, la aplicación de nuevas tecnologías, desconocimiento de los peligros expuestos frente a las diferentes etapas de la obra y procesos de prevención y mitigación de riesgos.

Árbol de objetivos, logros e insumos

Figura 33. Árbol de objetivos.



Delimitación temática y geográfica

La empresa **CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS**, está ubicada en la Carrera 69F # 5-07 en la ciudad de Bogotá, en la localidad 8 (Kennedy), barrio Marsella, para el desarrollo del producto aplicación móvil **SEYSAT** se tomó como referencia la documentación contenida en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de obras de tipo público y privado.

Descripción

Concepto general del producto o servicio

El producto aplicación móvil SEYSAT, parte de la necesidad de mejorar el seguimiento y control de los procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción y así minimizar posibles reprocesos y accidentes de trabajo que se puedan ocasionar.

De modo que, se implementará una aplicación móvil orientada al seguimiento y control de las políticas de seguridad y salud en el trabajo para empresas de construcción; dirigida a mano de obra calificada cuyas funciones están encaminadas también a la responsabilidad del personal en campo, en los diferentes frentes de trabajo.

Contenido de la aplicación:

- Diligenciamiento de formatos para personal de obra y administrativo en función de lo exigido por norma.
- Actualización de las normas vigentes (Notificaciones y noticias).
- Flujograma de eventos en obra (Que hacer/proceder ante un evento).
- Cronograma de obra.

- Condiciones generales para el inicio de actividades de obra (Capacitaciones, EPP, parafiscales y preoperacionales, orientado hacia una lista de chequeo).
- Mapa de unidades de atención cercanas.
- Sugerencias en precaución y prevención de accidentes de trabajo en función de la programación y su etapa de obra delimitando así los peligros a los que está expuesto el trabajador.
- Listado contratistas

Impacto tecnológico, social y ambiental.

Con la implementación de este proyecto, se evidenciará el impacto tecnológico dado que, la principal herramienta para la implementación del producto será una aplicación móvil, con la cual se busca agilizar, mitigar y mejorar los problemas en cuanto al seguimiento y control de las políticas de seguridad y salud en el trabajo para empresas de construcción, esta aplicación tendrá la finalidad de tener un seguimiento inmediato, trabajo compartido y controlado para el personal de obra (Profesional SST, Auxiliar SST, Residente de obra y administrativo e inspectores de obra).

Por otro lado, el impacto social en el proyecto se evidenciará desde el mejoramiento en las condiciones de trabajo para el personal inmerso en una obra de construcción, ya que se tendrá un alcance directo e inmediato que permitirá mitigar los errores relacionados a los procedimientos de SST. De igual manera, las tecnologías digitales permiten la dinámica e interacción entre los diferentes actores sociales que permiten la inclusión de todo tipo de público.

En cuanto al impacto ambiental, este proyecto busca aportar a la reducción media del uso del papel, ya que a través de la digitalización de procesos se obtiene un seguimiento y control más certero. Así mismo, al implementar este tipo de tecnologías la utilización en materia prima es mínima, por lo cual, no necesita de una producción estandarizada.

Potencial innovador

El potencial innovador de este proyecto está basado en generar una nueva alternativa a las empresas constructoras, para que estas puedan realizar el seguimiento y control inmediato de los procesos relacionados al seguimiento y control en una obra de construcción. Por lo tanto, esto se logrará realizando una aplicación para uso en el móvil, basada en el seguimiento y control de las políticas de seguridad y salud en el trabajo para empresas de construcción, dirigida a mano de obra calificada cuyas funciones están encaminadas también a la responsabilidad del personal en campo, en los diferentes frentes de trabajo.

Con esta aplicación se buscará mitigar los posibles errores y reprocesos que se pueden presentar por la falta de control y seguimiento de procesos SST y así mismo, busca optimizar los procesos y los tiempos de respuesta a los mismos.

Justificaciones del problema a investigar.

Justificación Ambiental

SEYSAT APP es una herramienta digital, la cual pretende disminuir dentro de su funcionamiento los trámites documentales, ya que no generará la utilización de papel durante la implementación de los procesos de seguridad y salud en el trabajo en una obra de

construcción, lo que implica la digitalización de documentos que se encuentran inmersos en estos procesos.

Lo anteriormente expuesto se pretende, ya que los bosques en Colombia son de los ecosistemas que presentan mayor afectación actualmente, tal como lo indica Vargas, J (4 de junio de 2022) “Solo en Colombia, según la Contraloría, al año se deforesta un área semejante a la de ciudades como Bogotá. Esto no solo por la ganadería, que es una de las mayores responsables, sino también para la producción de otros bienes como el papel.”

De esta manera se quiere contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente, disminuyendo la tala de árboles para el producto en específico como es en este caso la generación de papel.

Justificación Social

La realización de esta aplicación busca optimizar la comunicación entre el personal de obra, en donde dentro de sus funciones también se encuentra inmerso el cuidado del personal, generando así mayor confianza para el desarrollo o ejecución de las actividades y así mismo, cuidando la integridad de cada uno de los trabajadores. Esta optimización se busca, ya que la utilización de herramientas tecnológicas ha sido uno de los principales canales de comunicación, tal como lo indica el siguiente autor:

Actualmente las aplicaciones móviles se han transformado en el principal canal de comunicación de la sociedad, obteniendo el primer lugar en versatilidad y eficiencia al momento de obtener información importante y fidedigna a cualquier hora del día o de la noche y tener al usuario actualizado de cualquier tema que este disponga

(Martínez, et al., 2020). (“Las aplicaciones móviles y su impacto en la sociedad - SciELO”)

Justificación Económica

Con la implementación de SEYSAT APP se busca la optimización de recursos tanto de tiempo como de costos, ya que pretende mitigar los posibles reprocesos que se puedan presentar por la falta de conocimiento de políticas y así evitar incurrir en sobrecostos que de igual manera se puede traducir en más tiempo de ejecución.

Así mismo, con la ayuda de la evaluación económica se busca comprender los posibles beneficios y costos de este proyecto y por consiguiente determinar la conveniencia para la realización de este.

Justificación Profesional

SEYSAT APP es una aplicación móvil que se desarrolla como herramienta de apoyo dirigida a profesionales de obra como mano de obra calificada, con responsabilidades directas e indirectas del personal operativo frente a los posibles eventos y accidentes que puedan presentarse en una obra de construcción, SEYSAT APP permite el control inmediato, seguimiento al sistema de gestión y respuesta oportuna frente a eventos, accidentes o malas prácticas, como un método de apoyo a la prevención y reducción de accidentes de trabajo de acuerdo a la etapa de proyecto se esté desarrollando.

Es por esto por lo que se parte del análisis y recopilación de información y documentación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de obra públicas y privadas así:

1. Informes mensuales.

2. Actividades de capacitación y divulgación.
3. Suministro de dotación y elementos de protección personal.
4. Maquinaria y vehículos.
5. planilla de aportes.
6. Formatos: Notificación de riesgos- Inducción y Capacitación.
7. Actas de reunión COPASST- Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo
Comité de convivencia.
8. Formatos: Caracterización de la accidentalidad, investigación de Accidentes de
Trabajo.
9. Cronograma de actividades.
10. Matriz de riesgos.
11. Cronograma de obra.
12. Identificación de peligros.

Con base en lo anterior se analiza e identifica las falencias en los sistemas de gestión y así mismo serán incorporados procedimientos de mejora dentro de la aplicación SEYSAT APP, encaminados al fortalecimiento de las políticas de seguridad y salud en el trabajo, donde dicho análisis está sujeto al objetivo general del proyecto el cual es:

“Desarrollar una herramienta de apoyo (Aplicación Móvil) dirigida a los profesionales de obra directos e indirectos en procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que permita el control inmediato y eficiente que eviten reprocesos y accidentes.”

como futuros profesionales responsables en la toma de decisiones y control de personal operativo.

Justificación Tecnológica

SEYSAT se formula como una herramienta de apoyo al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo donde participen profesionales que directa e indirectamente están relacionados al sistema de gestión y tienen bajo su responsabilidad personal operativo, facilita su uso y la participación de varios profesionales, siendo esta de descarga en teléfonos móviles tanto de sistemas operativos Android como IOS, encaminada hacia la mejora continua en los procesos de control y acción inmediata frente a posibles accidentes de trabajo y procedimientos de control en obra como: Matrices de riesgos, Cronograma de actividades, identificación de peligros, Formatos entre otros.

Necesidades que satisface

El objetivo de la formulación de la aplicación móvil SEYSAT es aportar a la reducción de accidentes de trabajo partiendo de conocer y analizar las condiciones, mecanismos y planes de seguimiento y control en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de empresas cuya actividad económica sea la construcción, siendo esta una aplicación accesible, funcional y eficiente, dado que para el año 2022 la federación de aseguradoras colombianas FASECOLDA en su consolidado de reportes para la ciudad de Bogotá en empresas de construcción clasificadas como riesgo de clase (V) se reportaron 13.729 Accidentes de trabajo. (Federación de Aseguradoras Colombianas (FASECOLDA))

Metodología de la investigación.

Alcance

Se formula la aplicación móvil SEYSAT APP con el fin de proporcionar una herramienta de apoyo a los profesionales como Residente de Obra, Inspector de Obra,

Profesional en Salud Ocupacional y auxiliares como profesionales con responsabilidades directas e indirectas en el personal operativo de obra, cuyo fin será la mitigación y prevención de accidentes de trabajo en las diferentes etapas del proyecto, así mismo apoyar la gestión integral de una obra donde los profesionales cuenten con el conocimiento del sistema de gestión y promuevan las buenas prácticas y uso de elementos de protección personal, reduciendo así la tasa de accidentalidad en el sector de la construcción relacionado a la actividad económica CIU 4330 Terminación y Acabado de Edificios y Obras de Ingeniería Civil, que para el año 2022 contó con 1.340 accidentes de trabajo, este proyecto de investigación está dirigido a la ciudad de Bogotá localidades de Kennedy, Puente Aranda, Suba, Usaquén y Teusaquillo.

Procedimientos

Se contemplan dos momentos para el desarrollo metodológico, el primero está ligado a los objetivos uno y dos (1, 2) donde allí se realizó la inspección en campo, de acuerdo con la investigación de tipo exploratorio, desarrollando así las siguientes actividades:

- Revisión documental del SG-SST y observación directa del proyecto IDU 1625.
- Entrevista a profesionales en salud ocupacional y afines
- Identificación de falencias del SG-SST.
- Análisis documental de informes periódicos.

Con base en la recopilación y análisis documental se desarrolla el segundo momento que efectúa el objetivo número tres (3), el cual desarrolla la herramienta de apoyo (Aplicación Móvil) y así mismo el plan de empresa ligado al estudio y análisis del mercado.

Antecedente del problema a investigar

Al realizar la validación de otras fuentes bibliográficas se encontraron las siguientes aplicaciones o software que vienen brindando el mismo tipo de apoyo en cuanto al SG-SST, las cuales son:

APP SG-SST SAS, es una aplicación ofertada a empresas de diferentes sectores económicos y tamaño de empresas, presta sus servicios a nivel nacional. Esta aplicación permite a los profesionales el diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ASECOSST, es una empresa de asesoría y consultoría, se dedica al acompañamiento y redireccionamiento de procesos administrativos, con el fin de promover el bienestar laboral y económico.

El problema nace de evidenciar que dichas aplicaciones, software o consultorías, están enfocadas a empresas de cualquier actividad económica, por lo cual, la propuesta nace de querer brindar apoyo en el SG-SST únicamente para empresas de construcción y así brindar todo el soporte a estas empresas.

Estado del Arte del problema a investigar

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ha tomado fuerza en los últimos años en Colombia, por tal razón, el Ministerio de Trabajo quien está comprometido con la protección del trabajador, ha buscado la forma de implementar y controlar el correcto

funcionamiento de las políticas de seguridad y salud en las organizaciones. Es así, que dicho ministerio crea o implementa el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual está reglamentado mediante el Decreto 1072 de 2015.

Sin embargo, para el sector construcción la implementación de este sistema de gestión no ha sido el más productivo, debido a que esta es una de las actividades económicas en presentar mayores accidentes de trabajo (AT), siendo esta según Fasecolda el sexto sector económico en presentar mayores AT, siendo más específicos, 6.48 AT por cada 100 trabajadores, por tal motivo, se requiere mayor atención en la forma en que se está desarrollando y llevando a cabo los sistemas de prevención para esta actividad tan importante.

Para tratar este tipo de problemáticas, no solo en este sector económico sino en otros que presentan también mayor accidentalidad, varias empresas u organizaciones han presentado diferentes alternativas tecnológicas con el objetivo de instruir a los trabajadores en cuanto a SST, en donde dentro de sus funciones más importantes se encuentran las de supervisar riesgos, realizar seguimiento mediante fotos o vídeos, recibir alertas y realizar observaciones; algunos ejemplos son:

- Sistegra SST: Se encarga de implementar el SG-SST mediante una plataforma web en donde se tiene la posibilidad de aplicar seguimientos y vigilancia del contratista en el cumplimiento de las normativas de trabajo, para el bienestar de los empleados y cumplimiento de normativas. La plataforma realiza la vigilancia y control del cumplimiento de los módulos, desde una plataforma virtual.

- Steel SG-SST: Permite realizar el seguimiento, control y administración del sistema de seguridad y salud en el trabajo, este software cumple en Colombia con la normatividad e internacionalmente se ajusta a las exigencias de OHSAS. Bajo un ambiente web en la nube, permite que todos los usuarios estén conectados en línea, manteniéndolo informado de todos los cambios de actividades, eventos, noticias, alertas, entre otros.
- Posipedia: Perteneciente a la compañía Positiva, esta página web se encarga de compartir contenido gratuito de tipo educativo en cuanto a SST, mediante matrices legales, vídeos, audios, documentos, cursos entre otros.
- Sara: Es una herramienta que permite planear, organizar, controlar y realizar gestión sobre los aspectos de salud ocupacional manejados por las organizaciones de cualquier sector económico, tales como: Riesgos profesionales, higiene y seguridad industrial, evaluación y seguimiento médico de los empleados y accidentalidad laboral entre otros.

Es de aclarar que estas herramientas tecnológicas prestan sus servicios para cualquier tipo de sector económico, sin embargo, en la revisión documental realizada no se evidencia la utilización de software únicamente dirigido al sector de la construcción.

Marcos contextual o referencial

Marco Teórico

Definiciones.

En el año 2022 conforme las bases de datos de la Federación de aseguradoras colombianas (Fasecolda), el sector de la construcción presentó una cifra de 1.007.611

personas inscritas ante el sistema general de riesgos laborales, siendo dependientes o independientes, de los cuales el 6.5% (65.254) presentaron accidentes de trabajo en el sector de la construcción (6.48 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores), siendo este el sexto en presentar la mayor tasa de accidentalidad.

Según lo anterior, se requiere de un especial énfasis en la forma en que se está implementando o llevando a cabo los sistemas de prevención en el sector, por tal razón, se hace necesario presentar innovaciones tecnológicas en este sector que aceleren procedimientos, reduzcan variables de costos y tiempo, y aumenten la productividad.

Conceptos.

Con el objetivo de conocer y aclarar los conceptos que se deben tener en cuenta para la presente investigación, se establecen los siguientes términos:

- Seguridad y Salud en el Trabajo: Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo) indica que la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una disciplina que trata de prevenir las lesiones y enfermedades generadas a causa del trabajo, esta tiene como objetivo mejorar las condiciones y medio ambiente del trabajo.

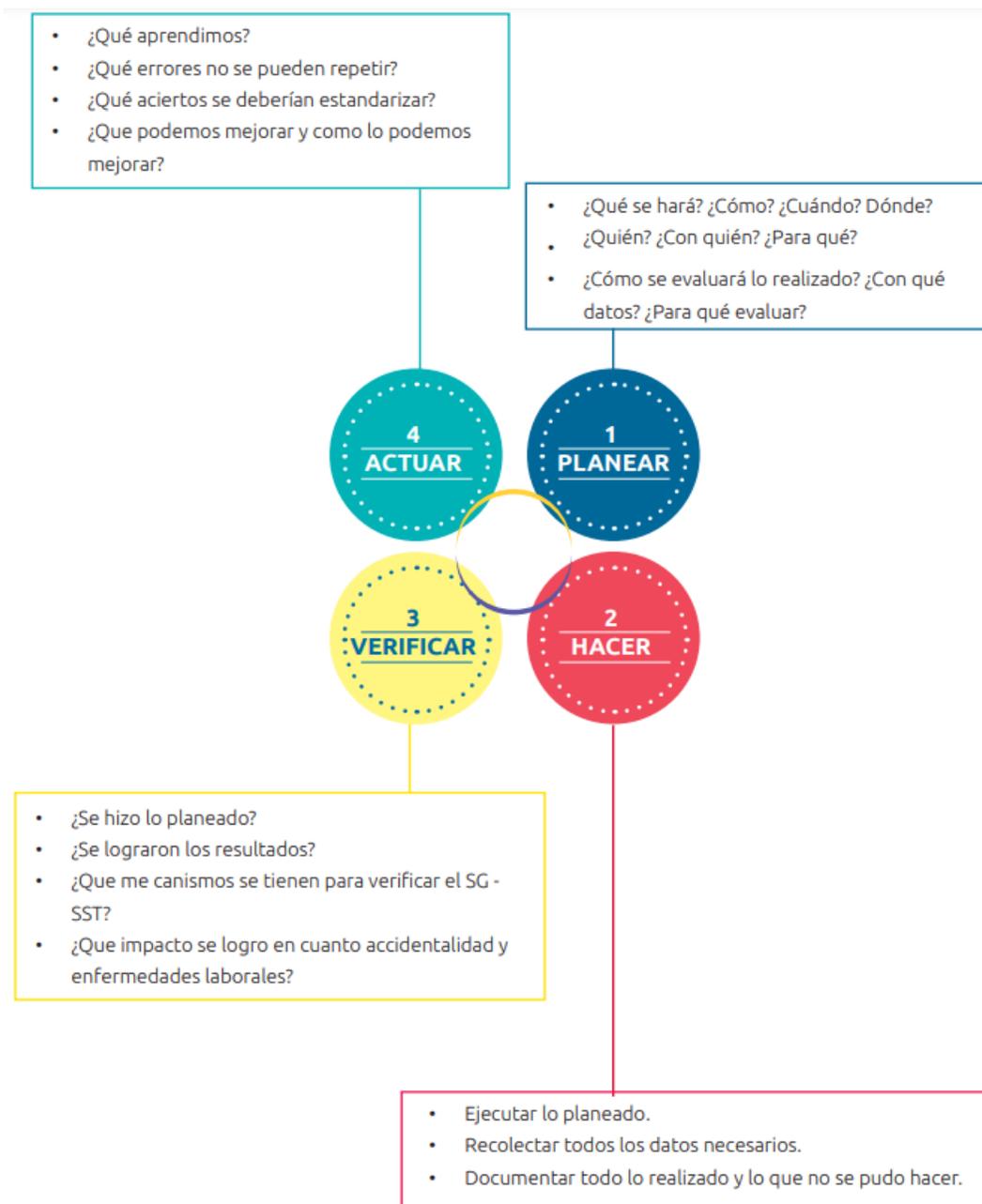
Por otra parte, el Ministerio de Trabajo de Colombia indica también que la SST es una disciplina que se encarga de la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, de igual manera, también se encarga de la promoción y protección de la salud de los trabajadores.

- Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Para la OIT el SG-SST es un conjunto de elementos interactivos que tiene como fin establecer unos objetivos y políticas SST, y alcanzar dichos objetivos.

De igual manera, el Ministerio de Trabajo de Colombia indica que el SG-SST es el proceso de un desarrollo lógico y por etapas, el cual se basa en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, esto con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales. Este sistema de gestión debe basarse en los principios del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

- Planear: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas. (“CAPÍTULO 6 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”)
- Hacer: Se trata de la implementación de las medidas que se determinaron en la planificación.
- Verificar: Revisar que las acciones implementadas se estén cumpliendo
- Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Figura 34. Ciclo PHVA.



Fuente: Guía técnica de implementación del SG SST para Mipymes - Ministerio del trabajo. (s. f.). Gov.co.

Tomado de [https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/publicaciones/-](https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/publicaciones/-/asset_publisher/adfJk4kuWotx/content/guia-tecnica-de-implementacion-del-sg-sst-para-mipymes)

[/asset_publisher/adfJk4kuWotx/content/guia-tecnica-de-implementacion-del-sg-sst-para-mipymes](https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/publicaciones/-/asset_publisher/adfJk4kuWotx/content/guia-tecnica-de-implementacion-del-sg-sst-para-mipymes)

- Accidente de trabajo: Para el Ministerio de Trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (“50 Preguntas DE SST (2) - salud ocupacional”)
- Aplicaciones: Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTic) las aplicaciones “son herramientas informáticas que permiten a los usuarios comunicarse, realizar trámites, entretenerse, orientarse, aprender, trabajar, informarse y realizar una serie de tareas de manera práctica y desde distintos tipos de terminales como computadores, tabletas o celulares”. (“MANUAL DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA INNOVA S.A”)
- Software: Es el conjunto de instrucciones, algoritmos y partes visuales que permiten interactuar con un dispositivo electrónico.

Principales exponentes teóricos del tema a investigar.

Para el presente tema de investigación, se estableció como uno de los exponentes a la OIT, debido a que esta organización desde 1996 ha aportado asistencia técnica a Colombia en cuanto a temas de necesidades de los trabajadores, en este sentido Colombia ha adoptado e implementado políticas internacionales para el mejoramiento de condiciones de los trabajadores. Por otra parte, otro exponente importante es el Ministerio de Trabajo, ya que esta entidad está comprometida con las políticas de protección de los trabajadores colombianos, por tal razón, estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), desde dicho ministerio, también se establecen las condiciones para el seguimiento, control y cumplimiento del sistema de gestión.

Por último, otro principal exponente es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTic), ya que este establece las pautas para la implementación de nuevas tecnologías, basados en el entorno nacional e internacional.

Marco Histórico

En Colombia se reconoce la existencia de la seguridad en el trabajo desde el año 1904 impulsada por el Abogado, Periodista, Empresario, Diplomático, Catedrático y pensador Rafael Uribe Uribe, quien impulsó la "Ley Uribe" Ley 57 de 1915 donde imparte el reconocimiento de las enfermedades profesionales y accidentalidad laboral, sin embargo esta ley se vio impulsada en un tiempo tardío y de retraso frente a los otros países del continente, esto por cuenta de la informalidad y la mano de obra precaria donde allí no se tenía en cuenta los derechos laborales y profesionales, conforme al tiempo transcurrió se establecieron las siguientes leyes que promovieron el trabajo seguro y los derechos laborales en Colombia así:

1. Ley 46 de 1918, que dictaminó medidas de Higiene y Sanidad para empleados y empleadores. ("REPÚBLICA DE COLOMBIA - Corte Constitucional")
2. Ley 37 de 1921, que establecía un seguro de vida colectivo para empleados. ("BREVE HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA - OISS")
3. Ley 10 de 1934, donde se reglamenta la enfermedad profesional, auxilios de cesantías, vacaciones y contratación laboral.

4. Ley 96 de 1938, creación de la entidad hoy conocida como Ministerio de la Protección Social.
5. "Ley 44 de 1939, creación del Seguro Obligatorio e indemnizaciones para accidentes de trabajo y el Decreto 2350 de 1944, que promulgaba los fundamentos del Código Sustantivo del Trabajo y la obligación de proteger a los trabajadores en su trabajo" ("INTRODUCCIÓN «Salud Ocupacional»")
6. Ley 6 (Ley General del Trabajo) por la cual se promulgaron disposiciones relativas a las convenciones de trabajo, aun así, se realizaron enmiendas y modificaciones en los Decretos 1600 y 1848 de 1945.
7. "1946 con la Ley 90 se crea el Instituto de Seguros Sociales, con el objetivo de prestar servicios de salud y pensiones a los trabajadores colombianos."
("BREVE HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA - OISS") (Universidad Javeriana de Colombia)

Sin embargo, solo hasta 1993 se creó la Ley 100 de 1993 y el Decreto 1295 de 1994, el cual dio pie a la creación del Sistema General de Riesgos Profesionales cuyo objeto es la creación y participación de una cultura de prevención de accidentes y enfermedades Profesionales y que consigo crea las aseguradoras de riesgos laborales (ARL), Empresas Promotoras de Salud (EPS) y las Instituciones prestadoras de Salud (IPS) y que sin embargo tuvo un retroceso en la protección de los trabajadores con la Ley 879 del año 2000 la cual permite la contratación por medio de cooperativas que en muchos casos desatienden las normas mínimas relativas a la seguridad social.

Es por esto que a corte del mes de Abril del año 2023 en Colombia puntualmente para las actividades de construcción en el país se han reportado (4.493) accidentes de

trabajo, en un rango de (836.133) trabajadores correspondientes a la clase de riesgo (2,3,4 y 5), donde se evidencia así que a pesar de la legislación existente y los esfuerzos a lo largo del tiempo se requiere de mayor promoción y prevención de los peligros asociados a las actividades diarias de los trabajadores, de implementar en las empresas sea su tamaño un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo donde todos sean partícipes y aporten a la reducción de estos accidentes que en su mayoría pueden ser prevenibles con el debido control y seguimiento a las matrices de riesgos y los sistemas de prevención.

Marco Normativo

A nivel Nacional.

Conforme a la normativa nacional vigente respecto a la seguridad y salud en el trabajo se establece el Decreto 1295 de 1994 "Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales". así como lo dispone en el Artículo 01 "Definición. 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 efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

"El Sistema General de Riesgos Profesionales establecido en este Decreto forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, establecido por la Ley 100 de 1993." ("El Sistema General de Riesgos Profesionales - Tesis - jepama")

Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, con las modificaciones previstas en este Decreto, hacen parte

integrante del sistema general de riesgos profesionales.” (Departamento Administrativo de la función pública). cuyo decreto busca establecer la clasificación de los riesgos (mecánicos, físicos, biológicos, químicos, ergonómicos, psicosociales), los procesos de afiliación de empleados, cotización al sistema general de salud, clasificación de enfermedades laborales, incapacidad, actividades de promoción y prevención, también así los términos de referencia al sistema de gestión entre otros aportes. como ley general para la disposición de la seguridad y salud en el trabajo de empresas de carácter privado y público.

Es así como de este decreto se establecen también resoluciones encaminadas al sector productivo de la construcción las de mayor consecuencia son:

- Resolución 0491 del 2020 24 de febrero del 2020 “Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios confinados y se dictan otras disposiciones”, (Ministerio de trabajo) esta resolución establece como espacios confinados los que no están diseñados para ocupaciones continuas, cuyas salidas son de configuración en dimensiones y forma limitadas pero que aun así permite que el cuerpo de un trabajador pueda circular; los espacios confinados se clasifican en dos tipos; El primero consiste en espacios que son mayores a 1,20 m de altura como pozos y depósitos, los espacios Tipo 2 son aquellos que se componen de entradas y salidas de pequeño tamaño como túneles, bodegas y alcantarillas, que aun así pueden comprometer la vida de los trabajadores es por esto que también son clasificados según el tipo de peligro como: (Atmósferas peligrosas combustibles o explosivas, energía eléctrica y gases comprimidos entre otros).

Así mismo contiene las definiciones, identificación y evaluación de los peligros, obligaciones Empleador- Empleado, donde también esta resolución aplica a todos los empleados y contratistas y subcontratistas públicos y privados, dependientes e independientes, contratantes de personal bajo cualquier modalidad, estudiantes practicantes afiliados al sistema general de riesgos laborales, a la policía nacional incluido el personal no uniformado, fuerzas militares y personal civil que realicen actividades en espacios confinados.

- Resolución 0652 del 30 de Abril del 2012, cuyo objeto es “Definir la conformación y funcionamiento del comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas, así como establecer la responsabilidad que les asiste a los empleadores, públicos y privados y a las administradoras de Riesgos Profesionales, frente al desarrollo de las medidas preventivas y correctivas del acoso laboral, contenidas en el artículo 14 de la Resolución 2646 de 2008”, (Ministerio de trabajo) El comité de convivencia laboral estará conformado por los trabajadores que tengan competencias actitudinales y habilidades de comunicación, donde cuyos comités serán compuestos con un número de empleados de acuerdo al tamaño de la entidad siendo esta de tipo público o privado, en cantidad de trabajadores desde los 10 colaboradores hasta 501 colaboradores; siendo así, la conformación sus funciones se componen de: Recibir y dar trámite a quejas, Examinar casos específicos de acoso laboral, escucha de la partes involucradas, Reuniones de promoción del diálogo, seguimiento a los compromisos adquiridos, seguimiento y presentación de informes trimestrales.

- Resolución 4272 del 27 de diciembre de 2021, cuyo objeto es “ Establecer los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo del trabajo de alturas (TA) y lo concerniente con la capacitación y formación de los trabajadores y aprendices en los centros de entrenamiento de Trabajos en Alturas (AT) “(Ministerio de trabajo), esta resolución dispone la certificación de los trabajadores expuestos a las actividades que sean en alturas tomando las medidas de prevención, análisis de peligros, capacitación y entrenamiento o la certificación de la competencia laboral de los trabajadores expuestos a dichas actividades; Así también se disponen los Roles para la capacitación y entrenamiento:

1. Jefes de Áreas para trabajos en alturas, Duración mínima 8 Horas.
2. Trabajador Autorizado, Duración mínima 32 Horas.
3. Coordinador de trabajo en alturas, Duración mínima 80 Horas.
4. Entrenador de trabajos en alturas, Duración mínima 130 Horas.

Para dar cumplimiento con la enseñanza de dichos roles las instituciones para el entrenamiento y certificación de empleados en trabajos de alturas son: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Empleadores o empresas, utilizando el mecanismo de capacitación de las Unidades Vocacionales de Aprendizaje (UVAE), Instituciones de educación superior debidamente aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional. Personas naturales y jurídicas con Licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, Cajas de compensación Familiar e Instituciones de formación para el trabajo y desarrollo humano. (“Resolución 4272 de 2021 Ministerio del Trabajo - secretaría general”)

- Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019, cuyo objeto es “La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos mínimos del Sistema de Gestión de

Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas señaladas en el Artículo 2 de este Acto Administrativo.” (Ministerio de Trabajo) esta resolución aplica a todos los empleados y contratistas y subcontratistas públicos y privados, dependientes e independientes, contratantes de personal bajo cualquier modalidad, estudiantes practicantes afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales, a la policía nacional incluido el personal no uniformado, fuerzas militares y personal civil que deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de SST en el marco del sistema de garantía de calidad del Sistema General de Riesgos Laborales.

Es así como las resoluciones y decretos anteriormente indicados están directamente relacionados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo hacia el desarrollo de las actividades relacionadas a la construcción y otras áreas afines, para lo cual también es importante mencionar la normativa que a nivel nacional se regula para la creación de aplicaciones móviles en función del desarrollo de la herramienta de apoyo Aplicación Móvil “SEYSAT”, estas son:

- Ley 1581 de 2012 “ por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales” cuyo objeto es “Desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos , libertades y garantías constitucionales a que se refiere el Artículo 15 de la Constitución Política (Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que

se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas.) (secretaría Senado), así como el derecho a la información consagrado en el Artículo 20 de la misma (Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios de comunicación masiva. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura.)”. (Alcaldía Mayor de Bogotá).

- Ley 527 de 1999 “Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones”, (Alcaldía de Bogotá, Alta Consejería Distrital TIC) cuyo campo de aplicación de dicha ley se aplica a toda la información contenida en mensajes de datos sin ser efectiva en casos como: convenios o tratados internacionales asociados por el Estado Colombiano y en las advertencias que deban ir impresas de productos que en razón del riesgo implique su comercialización, consumo y uso .
- Ley 23 de 1982 “Sobre derechos de autor” que se reconocen como los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. (“SAYCO & ACINPRO PARA SU ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO”) "También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor." (“Ley 23 de 1982 - Gestor Normativo - Función Pública”) (Alcaldía de Bogotá).

- Ley 1480 de 2011 “Por medio del cual se expide el estatuto del consumidor y se dictan otras disposiciones” cuyo objeto de la ley es promover, proteger y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como amparar el respeto a su dignidad y a sus intereses económicos respecto a, la protección de los consumidores en riesgos asociados a la seguridad, Acceso a la información adecuada, protección para niños y niñas de acuerdo a lo establecido en el código de infancia y adolescencia. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF).
- Decreto 1360 de 1989, “Por la cual se reglamenta la inscripción de soporte lógico (Software) en el Registro Nacional de Derechos de Autor.” (“LOS VIDEOJUEGOS Y SUS CONDICIONES NORMATIVAS DE LAS LOOT ... - Redalyc”) encaminado a los derechos de autor de los soportes lógicos (Software) comprendiendo: El programa computador, descripción del programa y material auxiliar. Dirección Nacional Del Derecho de Autor).

Por lo cual, se mencionan las anteriores leyes bajo las cuales se regula el manejo de datos y privacidad tanto de personas naturales como jurídicas y son aplicables en la herramienta de apoyo- Aplicación Móvil (SEYSAT).

A nivel Internacional.

Organización internacional del trabajo

Colombia es miembro de la Organización internacional del trabajo desde el año 1919, donde ha sido partícipe de 61 convenios relacionados con la construcción son:

- C189-Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores de 1993

- C167-Convenio sobre la Seguridad y salud en la construcción de 1988
- C162- Convenio sobre el Asbesto 1986.
- C160- Convenio sobre estadísticas del trabajo 1985.
- C024- Convenio sobre el seguro de enfermedad en la Industria 1927. (“C024 - Convenio sobre el seguro de enfermedad (industria ... - Blogger”)
- C018- Convenio sobre las enfermedades profesionales 1925. (Organización Internacional del Trabajo).

Cuyos convenios buscan garantizar y proteger los derechos laborales, generando así políticas de participación que garanticen el trabajo digno y siempre bajo la premisa del trabajo decente de la cual se apropia el país.

Marco Productivo

Procesos tecnológicos de producción.

En Colombia la gestión documental tanto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como en otros campos de aplicación, con anterioridad y en algunas ocasiones en la actualidad es manejada de forma física y es radicada así mismo de forma presencial en ventanillas manejadas por los entes de control y reguladores de los diferentes procesos de la construcción y puntualmente del SG-SST como lo son: El Ministerio de Trabajo, las Administradoras de Riesgos Laborales ARL, Entidades territoriales de Salud, Secretarías o Direcciones entre otros entes que dependen de la ubicación geográfica rural o urbana.

Es por esto por lo que desde 1999 con la ley 527 “Ley de Comercio Electrónico”, se impulsó la implementación de la documentación digital en el país, cuya ley reconoce y

regula la validez jurídica de los mensajes de datos y firmas electrónicas, esta ley promueve asimismo el uso de herramientas tecnológicas en procesos y transacciones comerciales, estableciendo así mismo el valor jurídico de los documentos y firmas.

Para el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo algunas empresas del sector implementan Software y programas para la documentación digital como:

1. SGSST, Software diseñado para el almacenamiento y gestión de documentos que permite así mismo tener una trazabilidad de los accidentes reportados en la empresa que lo ponga en práctica.
2. Share Point, es una plataforma en colaboración con Microsoft que puede ser parametrizada con las funciones y necesidades específicas de la Seguridad y salud en el trabajo.
3. Google Drive, como plataforma de almacenamiento digital que se trabaja en colaboración con otros usuarios y brinda acceso seguro.

Respecto a las herramientas de apoyo para el seguimiento, control de las actividades y los incidentes que se presenten encaminados a la no repetición de eventos, son usados los siguientes softwares, que así mismo pueden ser parametrizados según las necesidades del proyecto y del área de uso como la Seguridad y Salud en el trabajo.

1. Microsoft Project, permite la planificación, programación y control de actividades, la cual indica rutas críticas, permite la distribución de recursos y la gestión de presupuestos.
2. Excel, es una herramienta versátil para realizar el seguimiento de actividades, registro de información, generación de informes y cálculos.

Las herramientas anteriormente mencionadas han proporcionado a los proyectos de construcción y al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo : eficiencia en la clasificación y recuperación de información, colaboración y accesibilidad, permitiendo el trabajo en conjunto y en línea de varios usuarios, Control y seguridad regulando así a los usuarios que tienen acceso a esta información y por último el seguimiento que permite la generación de informes, consolidación de datos y una mejora continua en los procesos.

Nombre e imagen del producto y servicio.

El nombre del producto es SEYSAT, el cual significa Seguridad y Salud en el Trabajo.

Figura 35. Logo producto.



Fuente: Elaboración propia (2023)

Composición del producto o servicio.

Insumos, elementos y componentes del producto o servicio.

SEYSAT se propone como la herramienta móvil de apoyo al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, que permite la comunicación e información acertada en tiempo real sobre algunos de los requerimientos de este sistema de gestión y así mismo identifica el nivel de cumplimiento de dichos requerimientos de acuerdo a la

empresa y la obra de construcción que se esté desarrollando, es compatible con sistemas operativos IOS y Android, cuyas funciones están encaminadas a la empresa y los contratistas bajo los cuales se ejecuta la obra, estas funciones se describen a continuación así:

1. Registro, ingreso y autorización (uso de micrófono, video y multimedia).
2. Datos de la empresa. (Nombre y número de identificación tributaria NIT).
3. Contratistas (Nombre de contratistas- consorcios).
4. Menú principal, este es general para cada contratista que contiene:
 - 4.1. Formatos (Capacitaciones, identificación de riesgos por cargo, control de horas extras, actas, Informes de gestión SST, caracterización de accidentes y maquinaria).
 - 4.2. Normas (Normativa legal vigente asociada al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo directamente relacionada a las actividades de construcción).
 - 4.3. Flujograma de evento (Que hacer ante un accidente de trabajo), identificación de riesgos según la actividad.
 - 4.4. Condiciones Generales, Lista de chequeo respecto a los requerimientos previos a las actividades desarrolladas por el trabajador (Capacitaciones de inducción, exámenes médicos de ingreso, entrega de dotación y elementos de protección personal) identificando así los requerimientos faltantes y el nivel del cumplimiento del trabajador en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - 4.5. Mapa de unidades cercanas, Identifica la ubicación actual del siniestro y las unidades cercanas de atención de las Aseguradoras de riesgos Laborales ARL, junto

con un botón de chat con la ARL en la que se esté afiliado para una reporte oportuno y gestión sobre el accidente o incidente de trabajo.

4.6. Cronograma de Obra, describe las actividades de la obra y así mismo está relacionado con la matriz de riesgos que a su vez indica los riesgos a los que está asociado cada actividad.

4.7. Alertas, informa cuál de los trabajadores que está asociado a cada consorcio está al pendiente de algún proceso del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como capacitaciones, entrega de dotación entre otros.

Cuya herramienta de apoyo al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo está disponible en plataformas como APP STORE y PLAY STORE.

Especificaciones técnicas.

- Compatibilidad con dispositivos: La aplicación Seysat por el momento es compatible únicamente para dispositivos móviles.
- Compatibilidad sistema operativo: La aplicación es compatible con los sistemas operativos Android 7.0 en adelante y en IOS 10 en adelante.

Adicional a lo anterior, la aplicación requiere de datos externos, en donde se solicita dar permiso al uso multimedia (galería) y permisos de cámara y micrófono. De igual manera, los datos de las personas o empresas registradas en la aplicación estarán protegidos según lo indicado por la ley 1581 de 2012 “política de Protección de Datos Personales”.

Ventajas comparativas.

Dentro de las principales ventajas comparativas encontramos:

- Soporte continuo durante el mes: se brinda un soporte continuo a los clientes que adquieran el producto durante el mes, (fallas técnicas).
- Facilidad de pago, medios virtuales, consignaciones y efectivo.
- Cancelación inmediata, no requiere de pólizas, ni contratos que amarren a nuestros clientes.
- Compatibilidad con gran variedad de sistemas operativos móviles (Android 7.0 en adelante y IOS 10 en adelante).
- Se realiza entrega de la aplicación 7 días después de la compra.

Presentación del producto, dimensiones, modalidades, requisitos, periodicidad, características de uso.

- Presentación y requisitos:

Conforme a que SEYSAT se generó en el software Android Studio, consigo contiene los siguientes dos parámetros en presentación de pantalla así:

- Tamaño, en relación con el tamaño físico como: grande, muy grande, pequeño y normal.
- Densidad, como la densidad de los pixeles en Dots Per Inch (DPI) o puntos por pulgada así: mdpi (media), hdpi (alta), xhdpi (muy alta), xxhdpi (muy muy alta) y otras. (*Descripción General De La Compatibilidad De Dispositivos / Desarrolladores De Android, 2020*)

Frente a los diferentes otros recursos de uso se establecen aspectos tales como:

Tabla 5. Recursos de las Apps.

Color	Archivos en formato XML que definen una lista de estados de colores
Drawable/Dibujable	<p>Archivos de mapas de bits (PNG, .png, JPG o GIF) o archivos en formato XML</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archivos con mapa de bits. - Archivos nine-patch (mapas de bits reajustables) - Listas de estados. - Formas. - Elementos de diseño en animaciones. - Otros elementos de diseño.
Layout/Capa	Archivos en formatos XML que definen el diseño de la interfaz del usuario.
Menú	Archivos en formatos XML definen menús de app como un menú de opciones.
Raw	Archivos arbitrarios para guardar sin procesar. Para abrir estos recursos con un objeto InputStream sin procesar, llama a Resources.openRawResource() con el ID del recurso, que es R.raw. <i>filename</i> .
Values	<p>Archivos en formato XML que contienen valores simples, como cadenas, valores enteros y colores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrays.xml para arrays de recursos - Colors.xml para valores de color - Dimens.xml para valores de dimensión - Strings.xml para valores de cadena - Styles.xml para estilos

Font Archivos de fuentes con extensiones como TTF, OTF o TTC, o archivos en formato XML que incluyen un elemento <font-family>

Fuente: Tomado de (*Descripción General De Los Recursos De Las Apps / Desarrolladores De Android*, n.d.)

- Modalidad: aplicación móvil
- Dimensiones: 57.18MB
- Periodicidad: Según la necesidad del mercado establecida en el plan financiero y de marketing.
- Características de uso: Aplicación móvil de compatibilidad con equipos móviles cuyo sistema operativo sea mayor al 7.0 de Android, contenido gráfico de fácil entendimiento, textos de tamaño normal para fácil lectura y facilidad de cargue en imágenes y documentos compatibles según los requerimientos anteriormente descritos.

Proceso de Producción del producto.

Puesta en marcha y producción.

Para cada actividad principal (diseño, puesta en marcha y producción), se identificaron las actividades secundarias para un correcto funcionamiento de la aplicación, el cual se desglosó de la siguiente manera:

Tabla 6. Diseño, puesta en marcha y producción.

PROCESO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
DISEÑO	SERVICIO	Constructoras (contratistas), planes de suscripción a la App

	SEGURIDAD	Tratamiento de datos personales de las constructoras y contratistas, protección del consumidor
	IMAGEN	Creación de logo, slogan, colores e interfaz de la aplicación
PUESTA EN MARCHA	FISCALES	Registro mercantil, selección forma jurídica, obtención del NIT, inscripción RUT, licencia de funcionamiento, seguridad social, permisos y licencias
	LABORALES	Contratos de trabajo, Contratación desarrollador, recepción de documentación (recibos de pago para suscripción)
	OPERACIÓN APLICACIÓN	Programación y funcionamiento de la aplicación, registro en app stores y play store
	MANTENIMIENTO APLICACIÓN	Actualización, protección y control, actividad dirigida por profesionales desarrolladores
	DISTRIBUCIÓN EN EL MERCADO	Distribución mediante sitios web, redes sociales, google play
	RECAUDO	Transferencias bancarias y pago digital para suscripción Premium.
	NORMATIVA	Resolución 2256 de 2020, Decreto 1360 de 1989, ley 1480 de 2011, ley 527 de 1999, ley 1581 de 2012
	PRODUCCIÓN	OPERATIVA

MARKETING Y VENTAS	Publicidad redes sociales (Facebook, Instagram, tiktok, LinkedIn) y servicios de google (google play) y IOS
POSTVENTA	Servicio técnico y garantía para versiones Android 7,0 y IOS 10 en adelante

Duración del ciclo productivo.

La aplicación SETSAY genera un proceso de innovación, por ende, este deberá permanecer en constante actualización, con el fin de que no se convierta en una aplicación no moderna, esto generando la pérdida de nuestros posibles clientes, la no actualización ocasiona que se convierta en difícil de manipular y lenta. Para dicho control de actualización de la aplicación se contempla los siguientes parámetros:

Tabla 7. Ciclo Productivo.

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Verificación de posibles errores	Se contará con un soporte técnico que garantice el funcionamiento óptimo de la aplicación, por ende, se conocerá cada uno de sus errores presentados por nuestros clientes, donde se comprobará y se hallará una posible solución prestando de esta manera un excelente servicio.
Desarrollo de la aplicación	Reconocimiento de la puesta en marcha, reconociendo sus posibles errores y en que se pueden mejorar, fortaleciendo de manera contundente una mejora continua.
Planeación de mantenimientos	Se contempla unos mantenimientos preventivos en los cuales no se afectará de ninguna manera a nuestros

	usuarios, buscando horarios en los que posiblemente no esté en ejecución.
Validación	Reconocer que solicitudes tienen los posibles clientes, en cuanto al tema de implementación de los funcionamientos de la aplicación.
Seguimiento	Se realiza un seguimiento constante del desarrollo de la aplicación y de todas sus funciones y archivos que tenemos contemplados, manteniendo actualizado los formatos y entre otras funciones.

Capacidad instalada.

La capacidad instalada para la aplicación SEYSAT, es de una unidad dado a que esta será la misma para todos nuestros clientes, solo contempla actualizaciones, soportes técnicos. buscando las mejoras continuas, se explora de manera precisa la satisfacción de nuestros clientes frente a la manipulación y el fácil acceso a la misma, se apreciará de manera primordial la seguridad siempre de nuestros clientes. Dado a que el segmento de mercado solo se concentra en unas 5 localidades de la ciudad de Bogotá, por ende, comprendemos que solo se desarrollará una aplicación móvil, y esta será suficiente para la satisfacción de mercado escogido y expuesto anteriormente.

Proceso de control de calidad.

Para cada actividad principal (diseño, puesta en marcha y producción), se identificaron las actividades secundarias para un correcto funcionamiento de la aplicación, el cual se desglosó de la siguiente manera:

Tabla 8. Control de calidad.

ITEM	DESCRIPCION	CONTROL DE CALIDAD ANDROID	CONTROL DE CALIDAD IOS
DATOS BASICOS DE LA APLICACIÓN			
Lenguaje de programación o versión de desarrollo	KOTLIN	Está sujeto a las actualizaciones de software y modificación de códigos para la compatibilidad con Android.	Está sujeto a las actualizaciones de software y modificación de códigos para la compatibilidad con IOS.
Software de edición y programación	Android Studio		
Formato de empaquetamiento	.APK		
DATOS EXTERNOS REQUERIDOS PARA EL FUNCIONAMIENTO			
		Pruebas de comando Android "CR 0, Navega a todas las partes de la app (pantallas, diálogos, configuraciones y flujos de usuarios). Si la aplicación permite editar o crear contenido, jugar o reproducir contenido multimedia, asegúrate de probar esos flujos. Mientras pruebas la app, genera interrupciones provenientes de otras apps, como recibir una notificación o una llamada telefónica, y aplica cambios transitorios en los atributos del dispositivo, como la conectividad de red, la función de la batería, la disponibilidad del GPS y la carga del sistema.	Sujetos al manual de usuario de iPhone "Certificaciones de seguridad de los servicios de internet Apple ISO/IEC 27001 es un estándar del sistema de administración de seguridad de la información que especifica los requisitos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua este sistema en una organización. ISO/IEC 27018 es un código de prácticas para la protección de la información de identificación personal (PII) en entornos de nube públicos. "
Datos multimedia	Visualizar las fotos almacenadas en la galería del dispositivo	Ingresa y prueba todos los flujos de compra directa desde la aplicación. CR 6, Cambia a otra app para enviar la que estás probando a segundo plano. Ingresa en Configuración y comprueba si la app que estás probando tiene servicios ejecutándose mientras se encuentra en segundo plano. En Android 4.0 y versiones posteriores, dirígete a la pantalla Apps y busca la app en la pestaña "En ejecución" CR 8, Establece un bloqueo de pantalla en el dispositivo. Presiona el botón de encendido para colocar el dispositivo en modo de suspensión (el cual bloquea el dispositivo). A continuación, vuelve a presionar el botón de	

encendido para activar la pantalla y desbloquear el dispositivo."

Historial de APP

Recuperación de información importante

Pruebas de comando Android "SC1, Revisa todos los datos guardados en el almacenamiento externo.

SC10, Ejecuta la aplicación y prueba todas las funciones básicas mientras observas el registro del dispositivo. No se debe registrar ninguna información privada de los usuarios."

Sujetos al manual de usuario de iPhone

Certificaciones de seguridad de los servicios de internet Apple ISO/IEC 27001 es un estándar del sistema de administración de seguridad de la información que especifica los requisitos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua este sistema en una organización.

ISO/IEC 27018 es un código de prácticas para la protección de la información de identificación personal (PII) en entornos de nube públicos.

Cámara / Micrófono	Permitir el uso de la cámara para tomar fotografías y grabar videos con audio	<p>Pruebas de comando Android "T3.7, La app proporciona una vista previa de la cámara en orientación horizontal y vertical, estados de dispositivos plegados y desplegados, y modo multiventana. La vista previa tiene una proporción adecuada y la orientación correcta.</p> <p>T3.8, La app es compatible con la proyección de contenido multimedia en la orientación horizontal y vertical, los estados de dispositivos plegados y desplegados, y el modo multiventana. La proyección tiene una proporción adecuada y la orientación correcta."</p>	<p>Sujetos al manual de usuario de Iphone</p> <p>"Certificaciones de seguridad de los servicios de internet Apple ISO/IEC 27001 es un estándar del sistema de administración de seguridad de la información que especifica los requisitos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua este sistema en una organización.</p> <p>ISO/IEC 27018 es un código de prácticas para la protección de la información de identificación personal (PII) en entornos de nube públicos. "</p>
Identidad	Permite eliminar cuentas, buscar o agregarlas	<p>Pruebas de comando Android "CR 0, La app brinda sugerencias para autocompletar las credenciales de la cuenta y otra información sensible, como datos de tarjetas de crédito, direcciones físicas y números de teléfono.</p> <p>CR 0, Integra One Tap para Android y obtén una experiencia de acceso fluida.</p> <p>CR O, La app admite la autenticación biométrica para proteger las transacciones financieras y la información sensible, como los documentos importantes de los usuarios."</p>	<p>Sujetos al manual de usuario de Iphone</p> <p>"Certificaciones de seguridad de los servicios de internet Apple ISO/IEC 27001 es un estándar del sistema de administración de seguridad de la información que especifica los requisitos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua este sistema en una organización.</p> <p>ISO/IEC 27018 es un código de prácticas para la protección de la información de identificación personal (PII) en entornos de nube públicos. "</p>
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE			
IOS	10 a versión actual		<p>IOS 10 en teléfonos iPhone 5 y posteriores, iPad (cuarta generación y posteriores) y iPod touch (sexta generación y posteriores), actualización del 13 de septiembre de 2016.</p> <p>Hasta IOS 16.6 en teléfonos iPhone 8 y modelos posteriores, iPad Pro (todos los modelos), iPad Air (tercera generación y modelos posteriores), iPad (quinta generación y modelos posteriores), y iPad mini (quinta generación y modelos posteriores) actualización 24 de julio del 2023</p>

ANDROID	7.0 a versión actual	<p>Versión 7.0 Android Nougat, emojis actualizados, uso de dos idiomas o más al tiempo, vista multiventana, gráficos 3D de alto rendimiento, mayor rendimiento en batería, ajustes personalizados, notificaciones agrupadas, repuesta directa de notificaciones, ahorro de datos, control de notificaciones, cifrado de archivos.</p> <p>Hasta la Versión 12 Android, Nuevas funciones de visibilidad y color, lupa aérea permite visualizar la parte seleccionada en la pantalla, ajuste de atenuación brillos de pantalla, ajuste de texto menú en negrilla para mayor visibilidad y ajuste de pantalla a escala de grises.</p>
----------------	----------------------	---

Cuyos controles asociados al sistema operativo permiten la evaluación de los procesos y la toma de decisiones acertadas en la modificación del Software SEYSAT..

Proceso de seguridad industrial.

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES DF.VN SAS, empresa dedicada al seguimiento y control de políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de la aplicación móvil Seysat, adopta como uno de sus propósitos principales el desarrollo permanente de las actividades de Seguridad y Salud en el trabajo, preservando así la salud de los trabajadores, se compromete a lo siguiente:

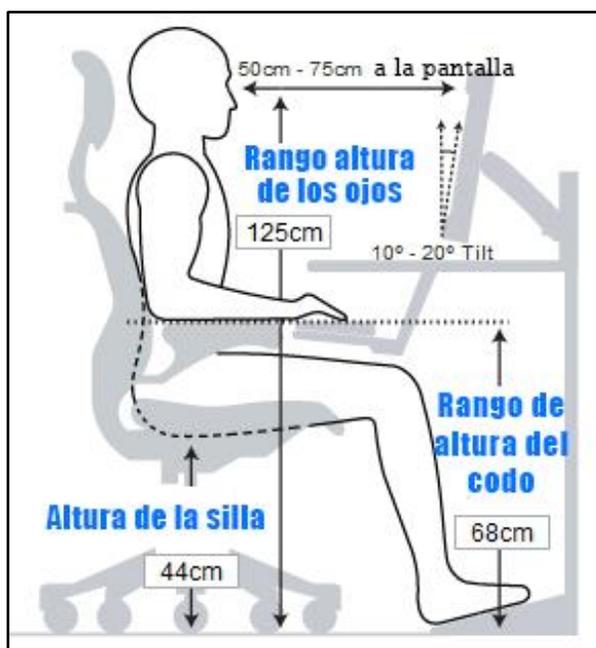
1. Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, con el fin de establecer los respectivos controles para evitar los sucesos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
2. Involucrar a todos los trabajadores implicados en la elaboración de la aplicación (desarrollador web y auxiliar), para que identifiquen y observen los riesgos y peligros que están en su lugar de trabajo.

3. Proteger la integridad de los trabajadores, por medio de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, promoviendo actividades seguras.
4. Cumplir con la normatividad vigente nacional, haciendo referencia a riesgos laborales.

Para la elaboración de la aplicación se debe tener en cuenta la ergonomía en el puesto de trabajo, la cual debe contar como mínimo con lo siguiente:

- Los pies se deben apoyar por completo en el suelo
- El ángulo de la silla se debe ajustar entre los 110° y 120°
- El borde superior de la pantalla debe situarse a nivel de los ojos
- Buena iluminación del sitio de trabajo
- El antebrazo debe apoyarse en su totalidad en la mesa de trabajo o en su defecto en los apoyabrazos de las sillas.

Figura 36. Ergonomía del trabajo.



Fuente: Ltda., B. y. S. (s. f.). Normas Técnicas ergonómicas Internacionales ISO 9241 - 7250 | Bases y Soportes Ltda. <https://blog.basesysoportres.com/Norma-7250-iso-9241-entorno-laboral-ergonomia-colombia.html>

Puesta en marcha, en obra o en el mercado.

El piloto de la aplicación móvil SEYSAT, inicia en las plataformas de descarga según los sistemas operativos: IOS (AppStore) y Android (Play Store), con la descripción y caracterización de las funciones de SEYSAT, esta como la aplicación móvil de apoyo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector productivo de la construcción, según la segmentación de mercado establecida en el Anexo “2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento”, de manera que: se planifique y verifiquen las fases dispuestas en el ejercicio administrativo (Documentación fiscal en la constitución de empresa y recurso humano), diseño, mantenimiento, distribución del mercado y normativa asociada a la aplicación móvil y del sector de la construcción.

Necesidades y requerimientos.

Materias primas e insumos

Para la realización de la aplicación, se requiere inicialmente de un desarrollador web, quien es el encargado de diseñar y desarrollar un software, esto mediante lenguajes de programación y otros softwares especializados. Para este caso el lenguaje de programación utilizado es Kotlin, el cual es un lenguaje de código abierto que admite la programación funcional y es orientada a objetos.

Otro insumo necesario es la energía eléctrica, la cual es imprescindible para el correcto funcionamiento del computador, equipo con el cual se realizará la elaboración de la aplicación móvil.

Tecnología, herramientas, equipos y maquinaria.

SEYSAT aplicación móvil se produjo en el software Android Studio, cuyas funciones están orientadas al desarrollo de aplicaciones móviles partiendo primeramente de la emulación de estas, es así que Android Studio permite crear un prototipo de la misma aplicación y realizar pruebas en diferentes dispositivos compatibles con Android, simulando funcionalidades de una aplicación como lo es: Mensajería instantánea, multimedia, uso de GPS, creación de gráficos, velocidades de red entre otras funciones, por tanto para el manejo óptimo de este software se requiere que el equipo cuente con las siguientes características para un excelente desempeño:

-Computador con 16GB de RAM, Sistemas operativos como Windows, macOS, Linux o Chrome OS de 64 bits y 16GB de espacio de disco. (*Cómo Ejecutar Apps En Android Emulator | Android Studio, 2023*).

Toda vez que la mano de obra para la creación de dicho prototipo se realizó bajo el conocimiento y habilidades de un desarrollador de aplicaciones y programador.

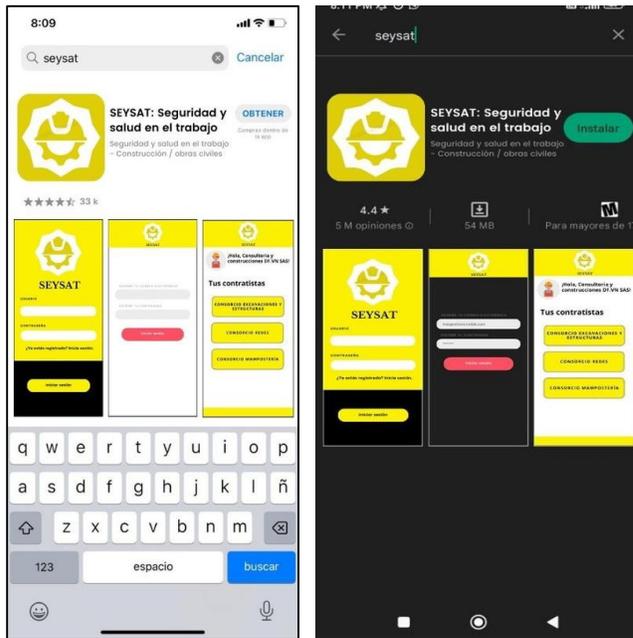
Pruebas piloto, secuencia de uso, planes de manejo.

Para el correcto funcionamiento de la aplicación SEYSAT se realizarán las siguientes pruebas:

- 1. Prueba de aceptación:** Comprueba si el software está funcionando correctamente.
- 2. Prueba de integración:** Verifica que los componentes o funciones del software están trabajando en conjunto.
- 3. Pruebas de unidad:** Valida que cada unidad de software funcione según lo programado. Una unidad es el componente de prueba más pequeño de una aplicación.
- 4. Pruebas funcionales:** Verifica que todas las funciones del software trabajen según lo esperado.
- 5. Pruebas de rendimiento:** El software se somete a cargas de trabajo pesadas, para evaluar el rendimiento de la aplicación.
- 6. Prueba de usabilidad:** Se valida con el usuario final (cliente) que la aplicación sea fácil de manejar y funcione correctamente.

En cuanto a la secuencia de uso, la aplicación SEYSAT se concibió de la siguiente manera:

Figura 37. Descarga desde App Store y Play Store.



1. La aplicación SEYSAT puede ser descargada desde las tiendas App Store (IOS) y Play Store (Android).

Figura 38. Ingreso Usuario.



2. Luego de ser descargada la aplicación, se mostrará la pantalla de inicio de la aplicación, en donde se deberá iniciar sesión con usuario y contraseña.

Figura 39. Notificación de permisos.



3. Luego de iniciar la sesión, se mostrará una burbuja de notificación, en donde se debe permitir el acceso a la cámara, micrófono y contenido multimedia del dispositivo.

Figura 40. Menú Contratistas.



4. Paso siguiente aparece el menú de contratistas, allí estarán registrados los consorcios o contratistas con los que cuenta el proyecto.

Figura 41. Opciones Principales.



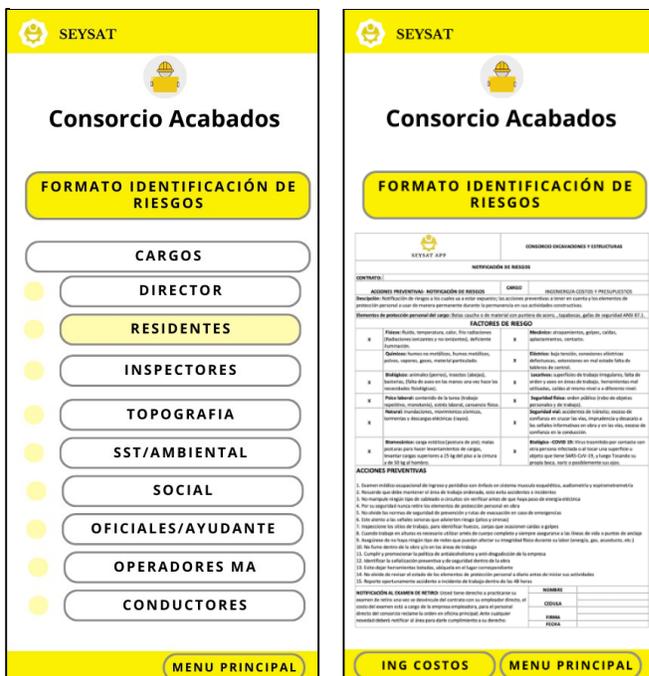
Figura 42. Tipos de Formatos.



5. Una vez se seleccione algún consorcio tal como se muestra en la figura 35, se desplegará un menú en donde se tienen las opciones de visualizar formatos, normas, flujograma de eventos, condiciones generales, mapas de unidades cercanas, cronograma de obra y alertas.

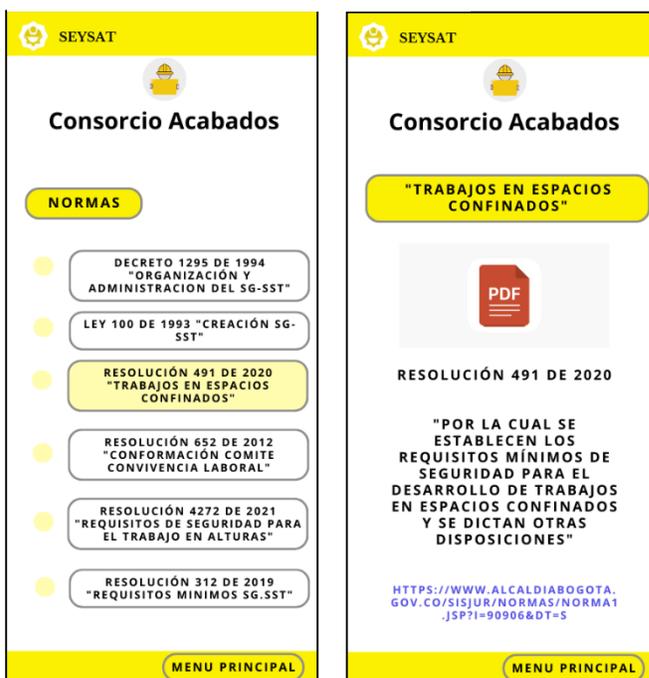
6. Una vez se despliega el menú de formatos, allí se visualizarán los formatos que están registrados en la obra.

Figura 43. Formato según cargo y visualización de formatos.



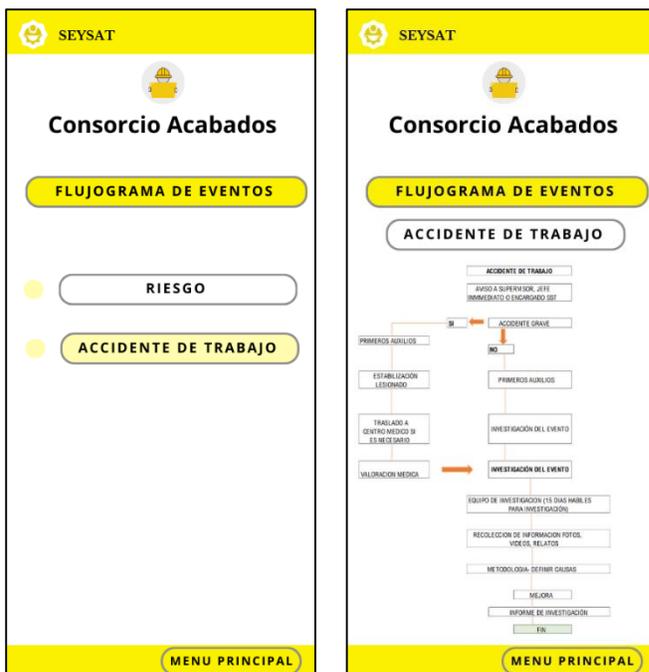
7. Según la figura 41 cada formato está ligado a un cargo en específico, luego de seleccionar el cargo que se necesite, se visualizará el formato seleccionado en pdf.

Figura 44. Menú normas y visualización.



8. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción de “Normas”, al seleccionarse esta opción, se desplegará un menú con las normas aplicables al proyecto y al seleccionar alguna de estas, se abrirá el archivo en PDF para que sea visualizado o también para que se pueda descargar.

Figura 45. Menú Flujoograma de Eventos y visualización



9. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Flujoograma de Eventos”, al seleccionarse esta opción se visualiza un formato PDF en donde se explica el paso a paso para reportar un accidente de trabajo.

Figura 46. Menú Condiciones Generales.



10. Tal como se indicó en la figura 36, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Condiciones Generales”, al seleccionar esta opción, despliega un menú en donde se muestran los cargos registrados para la obra.

Figura 47. Visualización de Condiciones Generales.



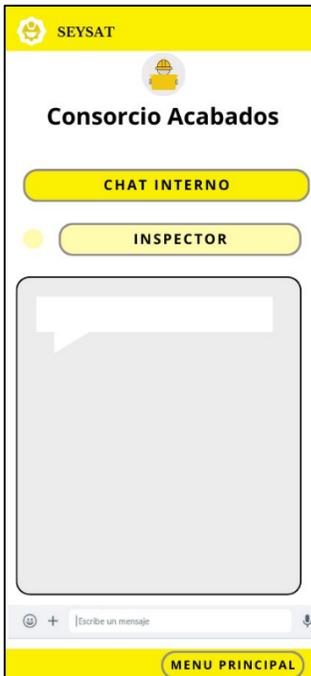
11. Al seleccionar un cargo, se desplegará la visualización de un formato en donde indica el cumplimiento de las condiciones generales que debe cumplir dicho cargo para iniciar la ejecución de alguna actividad.

Figura 48. Mapa de Unidades Cercanas.



12. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Mapa de Unidades Cercanas”, al ser seleccionada esta opción, se visualizará un mapa de Google Maps en donde este brindará la ubicación de las ARL en donde podrá ser atendido el trabajador.

Figura 49. Opción Chat Interno.



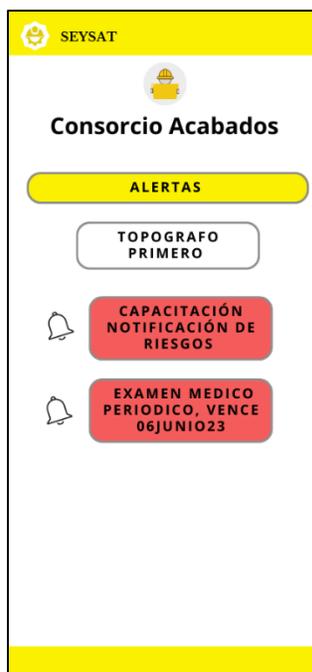
13. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Chat Interno”, esta opción permite comunicarse internamente desde la aplicación.

Figura 50. Cronograma de Obra.



14. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Cronograma de Obra”, al ser seleccionada esta opción se visualiza el cronograma de obra según la actividad que se esté ejecutando.

Figura 51. Alertas.



15. Tal como se indicó en la figura 41, para este caso ya se encuentra seleccionado la opción “Alertas”, allí se mostrarán alertas, en caso de que a algún trabajador tenga pendiente una capacitación o algún requerimiento.

Costos.

Precios unitarios.

A continuación, se describe el análisis del precio unitario para la aplicación móvil SEYSAT así:

Tabla 9. APU SEYSAT.

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO SEYSAT

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
DESARROLLO APLICACIÓN MOVIL SEYSAT (INCLUYE EQUIPO, LICENCIA Y MANO DE OBRA)	UN/MES		
ITEM 001			
MATERIALES			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO UNIDAD	VALOR UNITARIO TOTAL

001	LICENCIA ANDROID STUDIO	1	ANUAL	\$100.975	\$	8.415
SUBTOTAL						\$ 8.415

EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	UNIDAD	VALOR		TOTAL
				UNITARIO		
					\$	
002	PORTATIL HP INTEL CORE I7	3,75	HR	999	2.999.	\$ 800.000
SUBTOTAL						\$ 800.000

MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	UNIDAD	VALOR		TOTAL
				UNITARIO		
					\$	
003	DESARROLLADOR- JORNADA	30	MES	000	2.500.	\$ 83.333
SUBTOTAL						\$ 83.333

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 891.748

Costos globales de producción

Valor comercial del producto.

El precio de venta del producto de venta del producto es de \$2.500.000, costo determinado de la siguiente manera:

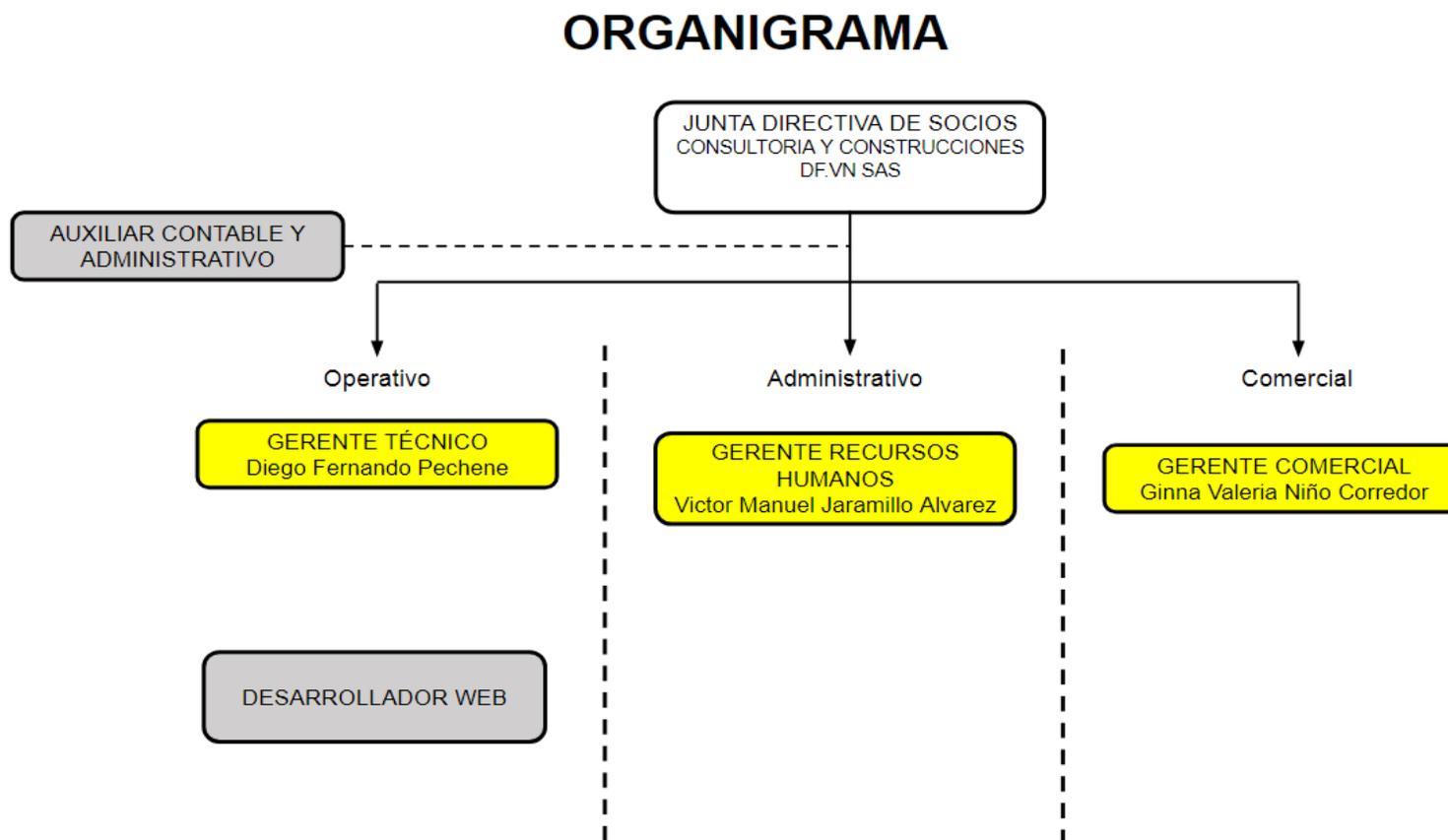
Tabla 10. Precio de Venta.

PRECIO DE VENTA SEYSAT		
DESCRIPCIÓN	%	VALOR
APU	36%	\$ 891.748
COSTOS FIJOS	23%	\$ 567.111
COSTOS PREOPERATIVOS	39%	\$ 1.000.000
TOTAL	97%	\$ 2.458.859
UTILIDAD	3%	\$ 41.141
PRECIO DE VENTA		\$ 2.500.000

Gestión Organizacional y Administrativa

Estructura organizacional

Figura 52. Estructura Empresa.



Perfiles de cargo y funciones.

Gerente Técnico

Es el encargado de coordinar, planificar y gestionar proyectos para iniciativas que se establecen dentro de una empresa, además de dar énfasis en las preocupaciones tecnológicas. Uno de los atributos más esenciales que un gerente técnico debe poseer es el liderazgo, lo cual se basa en la consecución de metas claras. De esta forma, pueda asignar tareas, supervisar procesos y tomar decisiones. Otra de sus principales funciones es crear lazos afectivos entre los diferentes departamentos para tener un ambiente ameno y efectivo, hablando en términos de producción.

Dentro de sus principales funciones se encuentran:

- Contratar al personal encargado del soporte técnico.
- Asegurarse de que la atención al cliente sea oportuna y precisa.
- Establecer las normas técnicas necesarias dentro de la empresa.
- Gestionar y supervisar los presupuestos.
- Conseguir posibles clientes.
- Desarrollar y mantener relaciones con proveedores y clientes.

Gerente de recursos humanos

Entre las cualidades fundamentales del gerente de recursos humanos, se destaca la necesidad de contar con una amplia experiencia en el manejo de relaciones interpersonales. Además, posee la capacidad de analizar situaciones para extraer lecciones valiosas que impulsen la mejora continua. El gerente de recursos humanos efectivo no solo gestiona las

dinámicas interpersonales en el entorno laboral, sino que también utiliza cada situación como una oportunidad de aprendizaje, contribuyendo así al desarrollo constante y positivo del equipo y la organización, una de sus principales funciones es la de ejecutar los procesos de administración del personal desde la contratación hasta la desvinculación, reportando oportunamente las novedades y documentación necesaria para el reporte de nómina, con el fin de soportar las necesidades de la ejecución de los contratos. Se debe garantizar la prestación eficiente del servicio y el mantenimiento de las buenas condiciones de los trabajadores que generen estabilidad y buen desempeño laboral.

Las principales funciones de un gerente de recursos humanos son:

- Coordinar procesos de reclutamiento y selección.
- Entrevistar candidatos y evaluar aptitudes.
- Implementar programas de capacitación.
- Establecer y supervisar objetivos de desempeño.
- Realizar revisiones periódicas del desempeño.
- Implementar sistemas de retroalimentación y reconocimiento.
- Manejar conflictos laborales y resolver disputas.
- Fomentar un ambiente laboral positivo y colaborativo.
- Analizar las necesidades futuras de personal.
- Promover la comunicación efectiva dentro de la organización.
- Fomentar la cultura organizacional.

Gerente comercial

Entre las cualidades fundamentales de un gerente comercial se destaca su capacidad para planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar de manera eficiente el sistema comercial. Este profesional se encarga de diseñar estrategias que posibiliten el logro de los objetivos comerciales, liderando el desarrollo de actividades clave en marketing, publicidad y condiciones de venta. Su enfoque estratégico y habilidades de gestión contribuyen directamente al éxito de la empresa al garantizar una operación comercial cohesionada y orientada al cumplimiento de metas.

Dentro de sus principales funciones de gerente comercial están:

- Tener conocimiento profundo de las estrategias y técnicas de ventas.
- Capacidad para liderar y motivar a un equipo de ventas.
- Habilidad para inspirar confianza y generar entusiasmo.
- Enfoque claro en el logro de objetivos y metas de ventas.
- Capacidad para desarrollar y ejecutar planes estratégicos de ventas.
- Generar excelentes Habilidades Comunicativas
- Capacidad para presentar ideas de manera persuasiva.
- Contar con la capacidad para analizar datos de ventas y tendencias del mercado.
- Comprensión profunda del mercado y la industria en la que opera la empresa.

- Desarrollo y mantenimiento de relaciones sólidas con clientes clave.
- Resolución efectiva de problemas y gestión de quejas de clientes.

Auxiliar contable y administrativo

Entre las cualidades fundamentales de un auxiliar contable y administrativo se encuentra la capacidad de respaldar las labores del proceso administrativo y financiero, proporcionando información de manera confiable y oportuna. Se convierte así en un apoyo efectivo para el gerente técnico, comercial y de recursos humanos, contribuyendo significativamente al funcionamiento fluido y eficiente de la empresa. Dentro de los principales valores se deben contemplar la responsabilidad y eficacia.

- Conocimientos sólidos en principios contables y administrativos.
- Familiaridad con software contable y de gestión administrativa.
- Capacidad para realizar tareas contables básicas, como conciliaciones y registros.
- Conocimiento de los procedimientos de facturación y cuentas por pagar/cobrar.
- Habilidad para aprender y adaptarse a nuevas tecnologías.
- Atención al detalle en la revisión de documentos financieros y administrativos.

Desarrollador Web

La función de un Desarrollador Web consiste en diseñar, crear y mantener sitios web, con el objetivo de proporcionar un portal online coherente y fácil de usar para clientes, compañeros de trabajo y otras partes interesadas. Estos profesionales incorporan contenido, imágenes, gráficos, vídeos y otras utilidades para crear sitios atractivos que inviten a los usuarios a interactuar de manera efectiva. Su labor va más allá de la simple creación, ya que

también se centran en la optimización continua para mejorar la experiencia del usuario y garantizar el funcionamiento eficiente de la plataforma.

Dentro de las principales funciones de un desarrollador web son:

- Conocimiento sólido de lenguajes de programación web como HTML, CSS, JavaScript.
- Experiencia con frameworks y bibliotecas populares (por ejemplo, React, Angular, Vue.js).
- Competencia en el desarrollo de aplicaciones web tanto en el lado del cliente como en el del servidor.
- Experiencia en diseño responsivo y desarrollo de interfaces de usuario atractivas.
- Conocimientos de herramientas de desarrollo front-end, como webpack y npm.
- Experiencia en el manejo de bases de datos relacionales (por ejemplo, MySQL, PostgreSQL) y no relacionales (MongoDB, Firebase).
- Capacidad para optimizar consultas y garantizar el rendimiento de la base de datos.
- Conciencia de las mejores prácticas de seguridad web.
- Implementación de medidas de seguridad en el desarrollo de aplicaciones.
- Actitud proactiva hacia el aprendizaje continuo y la adopción de nuevas tecnologías.
- Mantenerse actualizado sobre las tendencias y avances en el desarrollo web.
- Habilidad para gestionar el tiempo de manera eficiente y cumplir con plazos.
- Participación en la planificación y ejecución de proyectos.

Forma jurídica y régimen tributario.

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION DF.VN SAS se establece comercialmente bajo la forma jurídica de Sociedades por Acciones Simplificadas SAS, con régimen simple de tributación.

Proceso de formalización y gastos asociados

Las Sociedades por acciones simplificadas SAS se formalizan con las directrices de la ley 1258 de 2008” Por medio de la cual se crean las sociedades por acciones simplificadas”, cuya constitución será por una o más personas naturales o jurídicas donde dichas personas serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes; adicional se requiere del registro mercantil ante los órganos reguladores así:

- Matrícula de Establecimiento de comercio \$172.000.
- Formulario de Registro Único Empresarial (RUES) \$7.200.
- Registro de matrícula mercantil \$42.000.

Con un total de \$221.200 pesos colombianos aproximadamente, tomando como referencia precios noviembre 2023.

Plan Financiero

Plan de inversión en activos fijos y capital de trabajo.

Tabla 11. Inversión y Financiación.

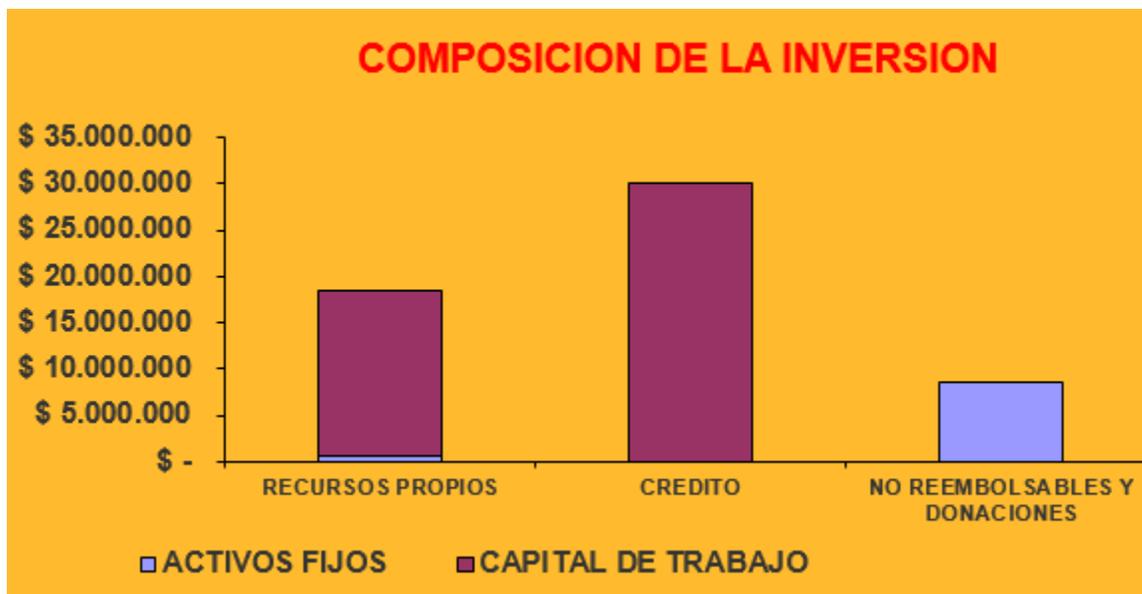
RESUMEN DE INVERSION Y FINANCIACION									
	RECURSOS PROPIOS		CRÉDITO		NO REEMBOLSABLE S Y DONACIONES		TOTAL		
ACTIVOS FIJOS	\$ 567,111	3%	\$ -	0%	\$ 8,519,100	100%	\$ 9,086,211	16%	
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 18,000,000	97%	\$ 30,000,000	100%	\$ -	0%	\$ 48,000,000	84%	
Total general	\$ 18,567,111		\$ 30,000,000		\$ 8,519,100		\$ 57,086,211		
DISTRIBUCIÓN INVERSIÓN	32.52%		52.55%		14.92%				

Tabla 12. Activos Fijos.

ACTIVOS FIJOS				
	APORTES	CRÉDITO	OTRAS FUENTES	TOTAL
TERRENOS	0	0	0	0
EDIFICIOS	0	0	0	0
MÁQUINAS	0	0	0	0
EQUIPOS	0	0	0	0
VEHÍCULOS	0	0	0	0
MUEBLES Y ENSERES	0	0	2,039,400	2,039,400
HERRAMIENTAS	46,500	0	0	46,500
COMPUTAD. PRODUC.	520,611	0	0	520,611
COMPUTAD. ADMON.	0	0	6,479,700	6,479,700
CAPITAL DE TRABAJO	18,000,000	30,000,000	0	48,000,000
TOTAL	18,567,111	30,000,000	8,519,100	57,086,211

La inversión total para la realización del proyecto es de \$57.086.211. Se aporta el 32,52% con recursos propios, se espera conseguir créditos por el 52,55%, y se obtendrían recursos de donaciones o subvenciones por el 14,92%. de la inversión se destina para capital de trabajo el 84,08% y para activos fijos el 15,92%.

Figura 53. Gráfico Activos Fijos y Capital de Trabajo

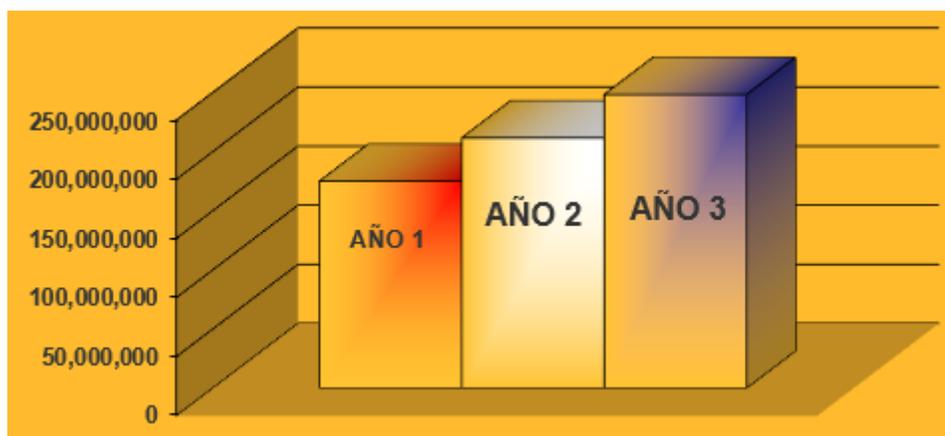


Proyección de ingresos y egresos

Tabla 13. Tabla Ingresos.

VENTAS PROYECTADAS AÑOS 2 Y 3			
PERIODO	VALOR	PROM.MES	CRECIMIENTO ANUAL
AÑO 1	175,000,000	14,583,333	0%
AÑO 2	211,717,000	17,643,083	20.98%
AÑO 3	248,332,898	20,694,408	17.29%

Figura 54. Gráfico Crecimiento Anual



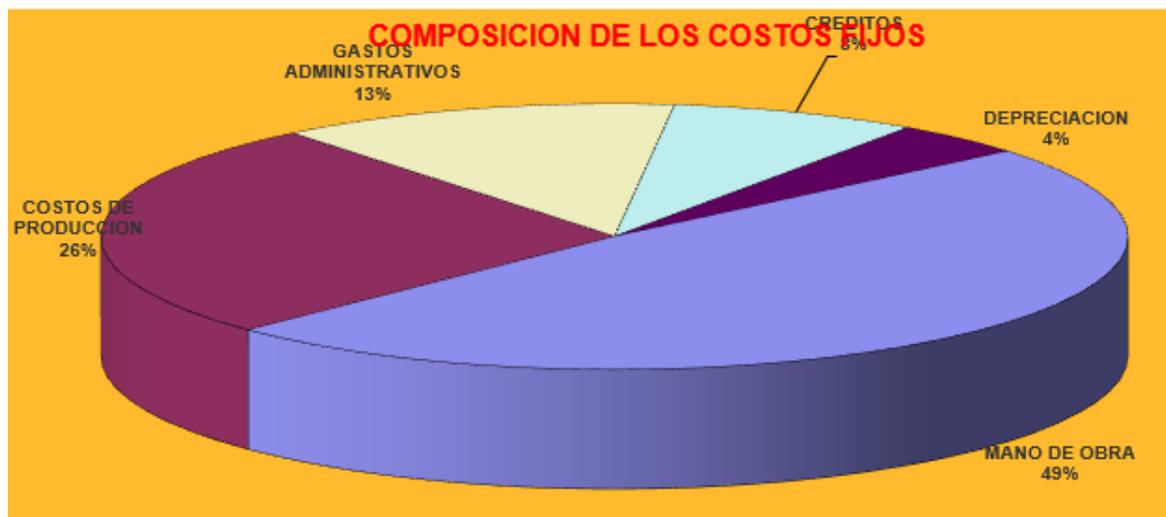
En el segundo año se presupuesta incrementar las ventas en un 20,98% teniendo ventas promedio mensuales de 17,64 millones de pesos. Para el tercer año se espera tener ventas por 248,33 millones de pesos, correspondiente a un crecimiento del 17,29% con respecto al año anterior.

Tabla 14. Tabla de Egresos.

COMPOSICION DE LOS COSTOS FIJOS		
TIPO DE COSTO	MENSUAL	ANUAL
MANO DE OBRA	\$ 2,500,000	\$ 30,000,000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 1,364,482	\$ 16,373,784
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 650,000	\$ 7,800,000
CREDITOS	\$ 395,903	\$ 4,815,411
DEPRECIACION	\$ 215,323	\$ 2,583,877
TOTAL	\$ 4,910,385	\$ 61,573,072

Los costos y gastos fijos del primer año ascienden a \$ 61.573.072, se destinan 30 millones de pesos para mano de obra, se establecen \$ 16,3 millones de pesos en costos de producción, se calculan \$ 7,8 millones de pesos para gastos administrativos, se determinan \$ 4,8 millones de pesos para créditos. Se refieren exclusivamente a los intereses de los créditos obtenidos; no se presupuesta la cuota de amortización. se contabilizan 2,583877 millones de pesos para depreciación.

Figura 55. Gráfico Egresos Anuales.



Punto de equilibrio y margen de distribución

Tabla 15. Punto de Equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO				
PRODUCTOS	VENTAS ANUALES	UNIDADES ANUALES	VENTAS MENSUALES	UNIDADES MENSUALES
SEYSAT	\$116,761,618	47	\$9,730,134.87	3.89
TOTAL VENTAS ANUALES	\$ 116,761,618	VENTAS MENSUALES	\$ 9,730,135	

Teniendo en cuenta la estructura de costos y gastos fijos y el margen de contribución de la empresa, se llega a la conclusión que la organización requiere vender \$116.761.618 al año para no perder ni ganar dinero. Se requieren ventas mensuales promedio de 9,7 millones de pesos. Al analizar las proyecciones de ventas se determina que la empresa, en el primer año, alcanza el punto de equilibrio.

Figura 56. Gráfico Punto de Equilibrio Vs Ventas

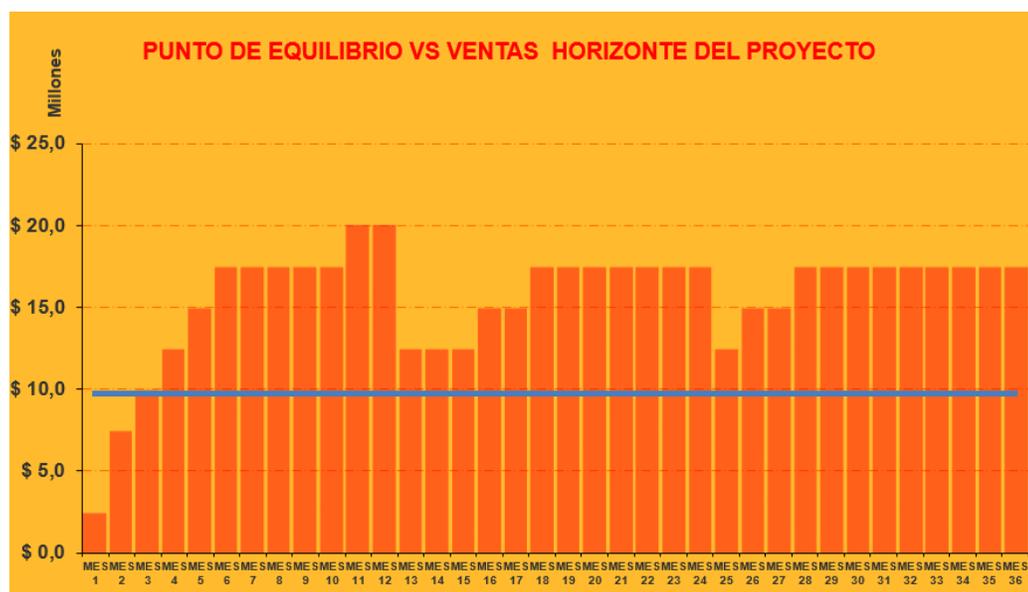


Tabla 16. Margen de Contribución.

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN									
PRODUCTOS	PRECIO DE VENTA	MATERIA PRIMA	M.O. VARIABLE	GASTOS DE VENTA	TOTAL COSTOS VARIABLES	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	CONTRIBUCIÓN A VENTAS	TOTAL	
SEYSAT	\$2,500,000	\$0	\$900,000	\$281,650	\$1,181,650	\$1,318,350	52.73%	100%	52.73%
							AÑO 2	100%	52.73%

El margen de contribución de la empresa es 52,73% lo cual se interpreta así: por cada peso que venda la empresa se obtienen 53 centavos para cubrir los costos y gastos fijos de la empresa y generar utilidad.

Estados financieros proyectados, estado de resultados y balance general.

Tabla 17. Estados Financieros Proyectados.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS OPERATIVOS			
VENTAS DE CONTADO	\$175,000,000	\$211,717,000	\$248,332,898
VENTAS A 30 DIAS	\$0	\$0	\$0
VENTAS A 60 DIAS	\$0	\$0	\$0
VENTAS A 90 DIAS	\$0	\$0	\$0
VENTAS A 120 DIAS	\$0	\$0	\$0
VENTAS A 150 DIAS	\$0	\$0	\$0
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	\$175,000,000	\$211,717,000	\$248,332,898
EGRESOS OPERATIVOS			
MATERIA PRIMA	\$0	\$0	\$0
GASTOS DE VENTA	\$19,715,500	\$23,852,037	\$27,977,184
MANO DE OBRA VARIABLE	\$63,000,000	\$76,218,120	\$89,399,843
MANO DE OBRA DIRECTA FIJA	\$30,000,000	\$33,429,000	\$37,249,935
OTROS COSTOS DE PRODUCCION	\$16,373,784	\$18,245,308	\$18,245,308
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$7,800,000	\$13,491,540	\$14,484,983
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS	\$136,889,284	\$165,236,005	\$187,357,253
FLUJO NETO OPERATIVO	\$38,110,716	\$46,480,995	\$60,975,645
INGRESOS NO OPERATIVOS			
APORTES			
ACTIVOS FIJOS	\$9,086,211	\$0	\$0
CAPITAL DE TRABAJO	\$18,000,000	\$0	\$0
FINANCIACION			
ACTIVOS FIJOS	\$0	\$0	\$0
CAPITAL DE TRABAJO	\$30,000,000	\$0	\$0
TOTAL INGRESOS NO OPERATIVOS	\$57,086,211	\$0	\$0
EGRESOS NO OPERATIVOS			
GASTOS PREOPERATIVOS	\$30,221,200		
AMORTIZACIONES	\$8,250,074	\$9,891,183	\$11,858,743
GASTOS FINANCIEROS	\$4,815,411	\$3,174,301	\$1,206,741
IMPUESTOS	\$0	\$0	\$0
ACTIVOS DIFERIDOS	\$0		
COMPRA DE ACTIVOS FIJOS	\$9,086,211	\$0	\$0
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	\$ 52,372,895	\$ 13,065,484	\$ 13,065,484
FLUJO NETO NO OPERATIVO	\$ 4,713,316	\$ -13,065,484	\$ -13,065,484
FLUJO NETO	\$ 42,824,032	\$ 33,415,511	\$ 47,910,161
+ SALDO INICIAL	\$ 17,778,800	\$ 42,824,032	\$ 76,239,542
SALDO FINAL ACUMULADO	\$ 42,824,032	\$ 76,239,542	\$ 124,149,703

Tabla 18. Estado de Resultados.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
VENTAS	\$175,000,000	\$211,717,000	\$248,332,898
INV. INICIAL	\$0	\$0	\$0
+ COMPRAS	\$0	\$0	\$0
- INVENTARIO FINAL	\$0	\$0	\$0
= COSTO INVENTARIO UTILIZADO	\$0	\$0	\$0
+ MANO DE OBRA FIJA	\$30,000,000	\$33,429,000	\$37,249,935
+ MANO DE OBRA VARIABLE	\$63,000,000	\$76,218,120	\$89,399,843
+ COSTOS FIJOS DE PRODUCCION	\$16,373,784	\$18,245,308	\$18,245,308
+ DEPRECIACION Y DIFERIDOS	\$2,583,877	\$2,583,877	\$2,583,877
TOTAL COSTO DE VENTAS	\$111,957,661	\$130,476,305	\$147,478,962
UTILIDAD BRUTA (Ventas - costo de ventas)	\$63,042,339	\$81,240,695	\$100,853,936
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$7,800,000	\$13,491,540	\$14,484,983
GASTOS DE VENTAS	\$19,715,500	\$23,852,037	\$27,977,184
UTILIDAD OPERACIONAL (utilidad bruta- G.F.)	\$35,526,839	\$43,897,118	\$58,391,768
- OTROS EGRESOS			
- GASTOS FINANCIEROS	\$4,815,411	\$3,174,301	\$1,206,741
- GASTOS PREOPERATIVOS	\$10,073,733	\$10,073,733	\$10,073,733
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.O. - Otr G.)	\$20,637,695	\$30,649,084	\$47,111,294
IMPUESTOS	\$0	\$0	\$0
UTILIDAD NETA	\$ 20,637,695	\$ 30,649,084	\$ 47,111,294

Tabla 19. Balance General.

ACTIVO	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
CAJA	\$17,778,800	\$42,824,032	\$76,239,542	\$124,149,703
CUENTAS POR COBRAR	\$0	\$0	\$0	\$0
INVENTARIOS	\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$17,778,800	\$42,824,032	\$76,239,542	\$124,149,703
ACTIVOS SIN DEPRECIACION	\$9,086,211	\$9,086,211	\$9,086,211	\$9,086,211
DEPRECIACION		\$2,583,877	\$5,167,754	\$7,751,631
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	\$9,086,211	\$6,502,334	\$3,918,457	\$1,334,580
OTROS ACTIVOS	\$30,221,200	\$20,147,467	\$10,073,733	\$0
TOTAL ACTIVOS	\$57,086,211	\$69,473,832	\$90,231,733	\$125,484,283
PASIVO				
CUENTAS POR PAGAR		\$0	\$0	\$0
PRESTAMOS	\$30,000,000	\$21,749,926	\$11,858,743	\$0
IMPUESTOS POR PAGAR		\$0	\$0	\$0
PRESTACIONES SOCIALES				
TOTAL PASIVO	\$30,000,000	\$21,749,926	\$11,858,743	\$0
PATRIMONIO				
CAPITAL	\$27,086,211	\$27,086,211	\$27,086,211	\$27,086,211
UTILIDADES RETENIDAS		\$0	\$20,637,695	\$51,286,778
UTILIDADES DEL EJERCICIO		\$20,637,695	\$30,649,084	\$47,111,294
TOTAL PATRIMONIO	\$27,086,211	\$47,723,906	\$78,372,989	\$125,484,283
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$57,086,211	\$69,473,832	\$90,231,733	\$125,484,283

Indicadores financieros, TIR, Tiempo de recuperación de la inversión, nivel de endeudamiento, razón corriente y razón de liquidez.

El estado de resultados en el primer año muestra una utilidad por \$ 20,64 millones de pesos, la rentabilidad bruta es del 36,02% anual. La rentabilidad operacional es del 20,3% anual. La rentabilidad sobre ventas es de 11,79% anual.

El proyecto posee una inversión de \$ 57.086.211. al primer año de operación arroja un flujo de efectivo de 42,82 millones, para el segundo año, el valor es de 33,42 mm y para el tercero de 47,91 mm. la viabilidad financiera se determina a través de tres indicadores, el

primero de ellos es la tasa interna de retorno o TIR la cual es de 50,76%. Se interpreta como: el proyecto arroja una rentabilidad del 50,76% promedio anual.

El tercer indicador de viabilidad financiera es el periodo de recuperación de la inversión, se calcula con el estado de resultados sumando las utilidades y restando la inversión hasta obtener cero. Para este caso, la inversión es de \$ 57.086.211, como la suma de las utilidades de los tres años es superior se afirma que la inversión se recupera en el tercer año.

El balance general proyectado se analiza básicamente con dos indicadores, el primero de ellos es la razón de liquidez. Este indicador es una buena medida de la capacidad de pago de la empresa en el corto plazo, entre "más líquido" sea el activo corriente más significativo es su resultado. Para su análisis debe tenerse en cuenta la calidad y el carácter de los activos corrientes, en términos de su facilidad de conversión en dinero y las fechas de vencimiento de las obligaciones en el pasivo corriente.

Al terminar el primer año, para el proyecto se concluye que por cada peso de pasivo corriente que debe, la empresa tiene \$ 1,97 pesos de activo líquido corriente para cubrirlo. se considera que una razón corriente ideal es superior a 2.5 a 1, es decir, que por cada peso que se adeuda en el corto plazo se tienen dos y medio pesos como respaldo.

El segundo indicador ayuda a determinar la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones con terceros a corto y largo plazo, se le denomina nivel de endeudamiento, es importante conocer la discriminación del pasivo total. Una empresa puede tener un endeudamiento alto, pero si la mayor parte de éste es a largo plazo ella no tendrá las dificultades que ha de suponer un indicador alto.

En el momento de arranque de la empresa se observa un nivel de endeudamiento aceptable lo cual se considera favorable para su operación y viabilidad.

Al terminar el primer año, el 31,31% de los activos están respaldados con recursos de los acreedores, se considera que un nivel de endeudamiento del 60% es manejable, un endeudamiento menor muestra una empresa en capacidad de contraer más obligaciones, mientras que un endeudamiento mayor muestra una empresa a la que se le puede dificultar la consecución de más financiamiento.

En las gráficas se puede visualizar la evolución de los dos indicadores, lo ideal es que la razón corriente suba, y el nivel de endeudamiento disminuya.

Figura 57. Gráfica Razón Corriente.

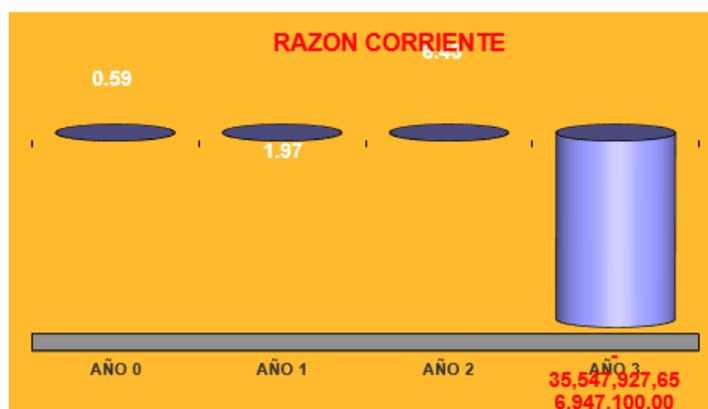


Figura 58. Gráfica Nivel de Endeudamiento.



Supuestos financieros para la proyección: Régimen de impuestos, tasa de amortización de los créditos, TIO, Tipo de proyección constante

Tabla 20. Amortización Crédito.

RESUMEN DE LA FINANCIACION	CREDITO: \$ 30,000,000		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
SALDO	\$21,749,926	\$11,858,743	\$0
AMORTIZACION	\$8,250,074	\$9,891,183	\$11,858,743
INTERES	\$4,815,411	\$3,174,301	\$1,206,741
TOTAL PAGO DEUDA	\$13,065,484	\$13,065,484	\$13,065,484

TIO (Tasa de Interés de Oportunidad), el valor arrojado del cálculo es \$ 57.577.219. se interpreta como: el proyecto arroja 58 millones adicionales al invertir los recursos en este proyecto que en uno que rente, el 4% anual.

Para el proyecto financiero la proyección es de tipo constante.

Conclusiones

De la investigación.

Se analizó y concluyó mediante cuatro informes de investigación los diferentes escenarios en los cuales se debe plantear la constitución y viabilidad de una empresa junto con el producto o servicio, por tanto, se concluye del primer informe la necesidad de conocer el mercado y su funcionalidad en cuanto a las materialidades, necesidades e innovaciones asociadas al sector productivo de la construcción, determinando así las posibles ideas de negocio en las cuales se deben crear nuevas empresas y productos.

A su vez, se concluye del informe número dos identificar y dirigir la población objeto a la cual se encaminó SEYSAT, clasificando dicha población partiendo de la problemática de accidentes de trabajo, según datos de la Federación de Aseguradoras Colombianas (FASECOLDA) del año 2022 en el sector de la construcción clasificándolo así: Sector productivo, actividad económica, rubro, clase de riesgo, ciudad y localidad, determinando que SEYSAT tiene inicialmente 117 clientes potenciales en las localidades de Kennedy, Puente Aranda, Suba, Usaquén y Teusaquillo del sector de la construcción, específicamente en la actividad de terminación y acabados.

Frente al informe número tres se concluyó inicialmente la frecuencia y cantidad de la compra, esta varía según el producto: 3 años, anual y mensual que Las cantidades de compra están condicionadas por la duración del proyecto, donde SEYSAT se proyecta con frecuencia mensual; analizando y concluyendo también la competencia principal: Colmedicos IPS S.A.S y SM Safe Mode S.A.S, ambos con servicios relacionados con la salud ocupacional y seguridad en el trabajo, determinando que ambos competidores tienen

fortalezas y debilidades, y de estas se destaca la necesidad de la comunicación en todos los responsables del sistema de gestión y la mejora de este con la implementación de la herramienta de apoyo SEYSAT.

Por último, se concluye del informe número 4 las estrategias que permiten el posicionamiento en el mercado de la marca y la empresa, de manera que se tenga una mayor visualización del producto.

De la empresa.

En conclusión, como empresa, se considera que está lo suficientemente organizada para llevar a cabo la elaboración de la aplicación móvil SEYSAT. Incluso se podría contemplar el desarrollo de muchas más aplicaciones en diferentes sectores en el futuro. Esto se debe a que se ha realizado una extensa investigación, teniendo en cuenta factores esenciales para evitar posibles fallos. También se han evaluado aspectos de la competencia. Se puede afirmar que los socios de la empresa comparten notables similitudes que contribuirían de manera complementaria en el desarrollo de DF.VN Consultoría y Construcción. Esta empresa tiene el potencial de alcanzar un futuro prometedor en el ámbito de las aplicaciones para la construcción, siempre manteniendo como objetivo principal la facilitación y aceleración de los procesos involucrados.

Por otra parte, la incorporación de aplicaciones móviles en el sector de la construcción en Colombia ha demostrado ser una estrategia clave para mejorar la eficiencia, la comunicación y la gestión de proyectos. Estas herramientas ofrecen beneficios significativos, como la optimización de procesos, la reducción de costos y la mejora en la toma de decisiones. Al facilitar la recopilación y el intercambio de información en tiempo

real, las aplicaciones móviles han contribuido a agilizar las operaciones y mejorar la coordinación entre los diversos actores involucrados en la construcción. Además, la implementación de tecnologías móviles ha permitido una mayor transparencia y trazabilidad en todas las etapas del proyecto, lo que promueve la calidad y la seguridad en la construcción. A medida que la tecnología continúa evolucionando, se espera que la adopción de aplicaciones móviles en la construcción en Colombia siga creciendo, impulsando así la modernización y la eficacia en este importante sector.

Del proyecto financiero.

Concluyendo, la empresa DF.VN Consultoría y Construcción ha llevado a cabo un exhaustivo estudio financiero, considerando diversos puntos de vista. Este análisis se realizó con la premisa de que la empresa está en pleno crecimiento, y para su posible desarrollo, es fundamental optimizar cada recurso disponible. Se han tenido en cuenta aspectos críticos, como la producción, el plan de marketing y la socialización de la aplicación móvil. Dentro del plan financiero, se ha considerado la posibilidad de enfrentar una disminución del 20% en las ventas y, aun así, mantener la viabilidad de la empresa. Además, se anticipó un aumento del 20% en los costos de los insumos. A pesar de estos desafíos, los resultados muestran un panorama positivo, con la capacidad de generar ganancias incluso bajo estas circunstancias. Se proyecta alcanzar el punto de equilibrio en el cuarto mes, teniendo en cuenta que la recuperación de préstamos e inversión se verá reflejada a partir del tercer año.

Teniendo en cuenta la estructura de costos y gastos fijos y el margen de contribución de la empresa, se llega a la conclusión que la organización requiere vender \$ 116.761.618 al año para no perder ni ganar dinero. Se requieren ventas mensuales promedio

de 9,7 millones de pesos. al analizar las proyecciones de ventas se determina que la empresa, en el primer año, alcanza el punto de equilibrio.

El estado de pérdidas y ganancias proyectado para el primer año, muestra que las metas de ventas son suficientes para cubrir los costos y gastos totales. La rentabilidad sobre ventas del proyecto es de 0,98% mensual.

Glosario de Términos y Vocabulario Español a inglés

De la investigación

Android Studio: es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android y está basado en IntelliJ IDEA.

APK: Las siglas APK corresponden a los términos Android Application Package y una APK hace que el proceso de instalar una aplicación en un dispositivo Android sea más fácil y rápido.

Kotlin: Es un lenguaje de programación de código abierto creado, que se puede utilizar para programar aplicaciones Android.

PIB: Sigla de producto interior bruto, conjunto de los bienes y servicios producidos en un país durante un espacio de tiempo, generalmente un año.

Riesgo clase 5: Todas aquellas actividades que se enfrentan a grandes riesgos.

SG-SST: Disciplina que tiene como objetivo mejorar de manera continua las condiciones y el ambiente laboral.

Xcode: Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para macOS creado por Apple. Se utiliza para desarrollar software para Mac, iPhones, iPads, Apple Watch y Apple TV.

De la empresa

Persona jurídica: Entidad formada por un conjunto de personas que, en la mayoría de los casos, está orientada a una finalidad comercial.

Persona natural: Es aquel ser humano que desea desempeñar y ejercer obligaciones a título personal.

Segmentación de mercado: Consiste en dividir el mercado en una serie de subgrupos o segmentos homogéneos respecto a una o varias variables, mediante diferentes variables, mediante diferentes procedimientos estadísticos

Del proyecto financiero.

Flujo de caja: Es un reporte financiero que sirve para diferenciar los egresos de los ingresos de dinero en un período determinado.

Punto de equilibrio: Es establecido a través de un cálculo que sirve para definir el momento en que los ingresos de una empresa cubren sus gastos fijos y variables, esto es, cuando logras vender lo mismo que gastas

TIR (Tasa Interna de Retorno): Es la tasa de interés o de rentabilidad que ofrece una inversión.

TIO (Tasa Interna de Oportunidad): Es la tasa mínima que se utiliza para poder determinar el valor presente neto de los flujos futuros de caja del proyecto

VAN (Valor Actual Neto): Es una herramienta que permite determinar la viabilidad económica de un proyecto.

Bibliografía

Bibliografía básica

SOFTWARE DE ACOMPAÑAMIENTO A LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE CARTAGENA DE INDIAS, A TRAVÉS DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS MÓVIL Y WEB. (s. f.). Edu.co. Recuperado de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/8515/Tesis%20Joshua%20Puello%20Padilla%20-%20Kevin%20Alon%20Yau%20Lai.pdf?sequence=1>

Martínez Santander, C. J., Moreno, H., & Hernández, M. B. (2020). The evolution from Traditional to Intelligent Web Security: Systematic Literature Review. In 2020 International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC) (pp. 1-9). IEEE. [Links]

Núñez Arteaga, C. A., & Instituto tolimense de formación técnica profesional “ITFIP”. (2021). ANÁLISIS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA. Revista de Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información, 8(15), 45–53. <https://doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a91>

De capacitación, M. (s. f.). Seguridad, salud y bienestar en las obras de construcción. Ilo.org. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_218620.pdf

El Trabajo, D. D. E. U. N. S. D. E. G. D. E. S. Y. S. E. N., & La Castellana”, E. N. L. A. E.

“obcivl O. C. S. A. –. O. F. C. F. (s. f.). NYDIA ROCIO TIRIA MARTINEZ

DIANA DORALICE REYES PALOMINO DIANA CAROLINA PABON ROJAS.

Edu.co. Recuperado de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4434/Pab%F3nRojasDianaTiriaMart%EDnezNydiaReyesPalominoDiana2016.pdf;jsessionid=5A1DFF7FD055CA7E54E449971182120B?sequence=2>

Historia de la Salud Ocupacional en Colombia. (s. f.). Studocu.com. Recuperado de

<https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-minuto-de-dios/legislacion-en-sst/la-historia-de-la-salud-ocupacional-en-colombia-copia/30554591>

Castaño, M. A. A., & Juan Carlos Fernandez, Y. C. (2021). *Plataforma Web*

LIVY [Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca].

<https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/5386/TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Código: A. S. N. M. (s. f.). *Diseño de una Aplicación Móvil para la Gestión de los Riesgos*

Laborales para una Compañía de Entretenimiento. Edu.co. Recuperado de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16261/MartinMedinaSairaNataly2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fuentes, R., & David, J. (2017). *Propuesta Normativa Para Aplicaciones Móviles En*

Colombia: Derechos Y Deberes De Actores Involucrados En La Creación Y Gestión De Aplicaciones Nativas. Universidad Santo Tomás.

Jimenez, C. F., Cristhian, R., & Torres, M. Á. (s. f.). *CONSULTORÍA INTEGRAL MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN MÓVIL PARA REPARACIONES Y MANTENIMIENTO LOCATIVO -CONSTRURAM*. Edu.co. Recuperado de <https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/245/FormatoAPAGeneral%20-%20F%26C%20Adecuaciones%20LTDA%20Plan%20de%20Empresa%20JUNIO%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lizarazoa, C. G., Fajardoa, J. M., Berrioa, S., & Quintanaa, L. (s. f.). *BREVE HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA*. Oiss.org. Recuperado de https://www.oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-Breve_historia_sobre_la_salud_ocupacional_en_Colombia1.pdf

Rojas, A. D., Suarez, C. A. L., & Diaz, L. M. N. (2021). *CONSTRUYAMOS APP* [Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca]. <https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/5394/Grupo%206B%20TRABAJO%20DE%20GRADO-DUQUE%2c%20L%c3%93PEZ%2c%20NIEVES%20CONSTRUYAMOS%20APP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Decreto 1092 de 2015 - Gestor Normativo. (s. f.). Gov.co. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61863>

Decreto Ley 1295 de 1994 - Gestor Normativo. (s. f.). Gov.co. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>

Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [RESOLUCION 4272 de 2021

Ministerio de Trabajo]. (s. f.). Ministerio de Relaciones Exteriores. Recuperado de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_mtra_4272_2021.htm

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Ed.). (2022). *Resolución 2400 de 1979*.

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>

Ministerio del Trabajo (Ed.). (2019). *Resolución 0312 de 2019*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Resolución 0491 de 2020. (2020, febrero 24). SafetYA®; SafetYA.

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-0491-de-2020/>

Resolución 2013 de 1986. (s. f.). Gov.co. Recuperado de

<https://intranet.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/resoluci%C3%B3n-2013-1986>

Resolución 5018 de 2019. (2019, noviembre 20). SafetYA®; SafetYA.

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-5018-de-2019/>

Resolución 652 de 2012 Ministerio del Trabajo. (s. f.). Gov.co. Recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47374>

Seguridad, salud y bienestar en las obras de construcción: Manual de capacitación.

(1997). https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_218620/lang--es/index.htm

Resolución 6004 de 2022 Instituto de Desarrollo Urbano - IDU. (s. f.). Gov.co.

Recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=129065&dt=S>

Ley 1480 de 2011 - Gestor Normativo. (s. f.). Gov.co. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44306>

ANEXOS

Anexo 1. 1 Informe Investigación de Mercados Sector Económico de la Construcción.

Anexo 2. 2 Informe Investigación de Mercados Análisis de Segmento.

Anexo 3. 3 Informe Investigación de Mercados Análisis de la Competencia.

Anexo 4. 4 Informe Investigación de Mercado Plan de Marketing

Anexo 5. Presentación en power point.

Anexo 6. Maqueta virtual o videos.

Anexo 7. Plan Financiero.

Anexo 8. Poster

Anexo 9. Formato de identificación del proyecto para el repositorio institucional.