Diagnóstico y priorización en la intervención de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S

Diana Marcela Castellanos Sotelo

Jazmín Lucero Pacabaque Cañón

Nebis Esquender Palma García

Leidy Alejandra Peña Calpa

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el trabajo

Bogotá

2026

Diagnóstico y priorización en la intervención de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S

Diana Marcela Castellanos Sotelo

Jazmín Lucero Pacabaque Cañón

Nebis Esquender Palma García

Leidy Alejandra Peña Calpa

Tutora: Nancy Ximena Guevara Guevara

Trabajo para optar al título de Especialista en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el trabajo

Bogotá

2026

Tabla de Contenido

1. Introducción ____ *12*

2. Planteamiento del problema ____ *14*

3. Justificación ____ *15*

3.1 Justificación Social ____ **15**

3.2 Justificación Económica ____ **15**

3.3 Justificación Legal ____ **16**

4.Objetivos ____ *17*

4.1 Objetivo General ____ **17**

4.2 Objetivos Específicos ____ **17**

5. Marco Conceptual y Normativo ____ *19*

5.1 Marco Conceptual ____ **19**

5.2. Marco Normativo ____ **20**

6. Diagnóstico Organizacional ____ *25*

7. Análisis Integrado del Diagnóstico Organizacional ____ *36*

7.1 Discusión de Resultados ____ **37**

7.2 Prevalencia de Sintomatología Musculoesquelética ____ **37**

7.3 Priorización del Riesgo Biomecánico ____ **38**

7.4 Cumplimiento de Estándares Mínimos y Capacitación ____ **38**

8. Viabilidad de la Intervención Tecnológica ____ *40*

9. Implicaciones Prácticas _____ *41*

10. Análisis de la Matriz de Riesgo _____ *46*

10.1 Escala de Valoración y Metodología de Priorización _____ **47**

10.2 Conclusión de la Matriz de Priorización _____ **57**

*11. Relación del Diagnóstico con la Propuesta de Intervención*_____ *58*

*12. Justificación de la Estrategia Seleccionada*_____ *61*

*13. Estándares Mínimos*_____ *62*

13.2 Interpretación de Resultados _____ **67**

*14. Metodología*_____ *69*

Procedimiento para la Aplicación de los Instrumentos_____ **75**

Priorización de riesgos y formulación de la propuesta de intervención (Semanas 8 a 10) _ **78**

*15. Relación entre la Metodología y el Diagnóstico Organizacional*_____ *81*

16. Diseño de la Propuesta de Intervención _____ *83*

*17. Justificación de la Estrategia de Intervención*_____ *85*

*18. Limitaciones de la Estrategia y Medidas de Mitigación*_____ *88*

19. Desarrollo Técnico de la Propuesta _____ *92*

19.1 Especificaciones técnicas de la Aplicación Pausa Viva_____ **92**

19.2 Arquitectura Tecnológica _____ **92**

19.3 Requisitos Técnicos Mínimos _____ **93**

19.4 Protocolo de Seguridad de la Información **95**

19.5. Integración de la Propuesta con el Ciclo PHVA **100**

19.6 Especificaciones Técnicas de la APP Pausa Viva **105**

20. Conclusiones ***115***

21. Recomendaciones ***117***

22. Referencias ***119***

23. Anexos ***121***

23.1 Anexo A **121**

Formato Consentimiento Informado de Participación en Estudio **121**

23.2 Anexo B **126**

Instrumento 1 Recolección de Datos **126**

Lista de verificación de estándares mínimos del SG-SST Resolución 0312 de 2019 126

23.3 Anexo C **132**

Instrumento 2 **132**

Encuesta de Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos 132

23.4 Anexo D **140**

Instrumento 3 **140**

Guía de Observación directa de Condiciones de Trabajo 140

23.5 Anexo E **149**

Fotografías **149**

Lista de Tablas

Tabla 1 _____ 25

Tabla 2 _____ 41

Tabla 3 _____ 49

Tabla 4 _____ 58

Tabla 5 _____ 60

Tabla 6 _____ 62

Tabla 7 _____ 64

Tabla 8 _____ 65

Tabla 9 _____ 66

Tabla 10 _____ 75

Tabla 11 _____ 76

Tabla 12 _____ 77

Tabla 13 _____ 78

Tabla 14 _____ 79

Tabla 15 _____ 80

Tabla 16 _____ 85

Tabla 17 _____ 86

Tabla 18 _____ 86

Tabla 19 _____ 87

Tabla 20 _____ 88

Tabla 21 _____ 90

Tabla 22 _____ 91

Taba 23 _____ 91

Tabla 24 _____ 96

Tabla 25 _____ 97

Tabla 26 _____ 98

Tabla 27 _____ 99

Tabla 28 _____ 99

Tabla 29 _____ 100

Tabla 30 _____ 101

Lista de Figuras

Figura 1. _____ 267

Figura 2. _____ 289

Figura 3. _____ 290

Figura 4 _____ 301

Figura 5. _____ 312

Figura 6. _____ 323

Figura 7. _____ 334

Figura 8. _____ 345

Resumen (Abstract)

La presente propuesta de intervención tiene como propósito diagnosticar dentro de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. el estado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y priorizar las necesidades de intervención identificadas, con el fin de fortalecer la gestión preventiva y promover ambientes laborales seguros y saludables. En la investigación se evaluó el cumplimiento de los siete estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 para empresas con diez o menos trabajadores y se establecieron estrategias orientadas al mejoramiento continuo del sistema (Ministerio del Trabajo, 2019). Asimismo, se desarrolló el estudio aplicando un enfoque descriptivo y mixto, integrando técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar el nivel de cumplimiento del SG-SST y comprender las condiciones organizacionales existentes (Hernández-Sampieri et al., 2018). La población está conformada por la totalidad de los trabajadores de la empresa mediante un muestreo censal. Como técnicas de recolección se contemplaron la revisión documental, la observación estructurada y la aplicación del instrumento de autoevaluación de estándares mínimos.

Palabras clave: seguridad y salud en el trabajo, sistema de gestión SG-SST, intervención preventiva, riesgo biomecánico, mejoramiento continuo.

Abstract (resumen)

The purpose of this intervention proposal is to diagnose the compliance status of the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) at the real estate company Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. and to prioritize the identified intervention needs, in order to strengthen preventive management and promote safe and healthy work environments. The research assessed compliance with the seven minimum standards established in Resolution 0312 of 2019 for companies with ten or fewer workers, and defined strategies aimed at the continuous improvement of the system (Ministerio del Trabajo, 2019). The study was developed using a descriptive and mixed approach, integrating quantitative and qualitative techniques to analyze the level of OHSMS compliance and understand the existing organizational conditions (Hernández Sampieri et al., 2018). The study population consists of all workers at the company, using census sampling. Data collection techniques include documentary review, structured observation, and the application of the minimum standards self-assessment instrument.

Keywords: occupational health and safety, OHSMS management system, preventive intervention, biomechanical risk, continuous improvement.

Tabla de abreviaturas

Abreviatura / Símbolo	Significado
ARL	Administradora de Riesgos Laborales
AWS	Amazon Web Services (plataforma de computación en la nube utilizada en la aplicación Pausa Viva)
COPASST	Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo
DME	Desórdenes Musculoesqueléticos
EAV	Evaluación de la Aptitud para el Trabajo
EPP	Elementos de Protección Personal
PHVA	Ciclo de Mejoramiento Continuo: Planear, Hacer, Verificar, Actuar
PVD	Pantallas de Visualización de Datos
SG-SST	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
SIN-DME	Sintomas de Desórdenes Musculoesqueléticos

Fuente: Autoría propia (2026)

1. Introducción

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye un componente estratégico para la sostenibilidad de las organizaciones, al contribuir a la protección de la salud, la integridad y el bienestar de los trabajadores, así como al fortalecimiento de la productividad y la competitividad empresarial. En la actualidad, las organizaciones enfrentan el reto de gestionar de manera integral los riesgos presentes en los entornos laborales, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente y promoviendo ambientes de trabajo seguros y saludables. En este sentido, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se consolida como una herramienta fundamental para la identificación, evaluación y control de los peligros, favoreciendo el mejoramiento continuo de las condiciones laborales y el desarrollo de una cultura preventiva (OMS, 2022).

La implementación efectiva del SG-SST no solo responde a una obligación legal conforme al Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, sino que representa una oportunidad para fortalecer los procesos organizacionales mediante la participación de los trabajadores, la planificación de acciones preventivas y la toma de decisiones basada en la mejora continua (Ministerio del Trabajo, 2015; Ministerio del Trabajo, 2019). De esta manera, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo adquiere un enfoque estratégico que integra aspectos técnicos, administrativos y humanos, orientados a prevenir incidentes, reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, y promover el bienestar integral de las personas.

La presente propuesta de intervención se desarrolla en la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., organización perteneciente al sector inmobiliario que desarrolla actividades relacionadas con la administración de bienes inmuebles, así como labores administrativas, de servicios

generales y jardinería. En el marco de la Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, este trabajo académico busca analizar la gestión del SG-SST en la organización como base para el planteamiento de una intervención orientada al fortalecimiento del sistema y al mejoramiento de las condiciones de trabajo, en concordancia con las necesidades de la empresa y con los principios de la gestión preventiva.

El desarrollo de este documento se estructura en varios apartados. Inicialmente, se presenta el contexto organizacional y el diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa. Posteriormente, se exponen el marco conceptual y el marco normativo que sustentan la investigación, seguidos de la metodología utilizada para el desarrollo del estudio. Finalmente, se presenta la propuesta de intervención diseñada para la organización, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso realizado.

2. Planteamiento del problema

La empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. cuenta con nueve trabajadores y, de acuerdo con el diagnóstico realizado, presenta oportunidades de mejora en la gestión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, particularmente en el fortalecimiento de las actividades de capacitación y en el control de los riesgos biomecánicos, psicosociales y de seguridad. Adicionalmente, la empresa no dispone de registros históricos sistemáticos que permitan calcular estos indicadores, situación que evidencia una brecha frente a los requisitos de seguimiento y evaluación establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019. Esta condición limita la generación de información objetiva para evaluar el comportamiento de la siniestralidad y el ausentismo, dificulta la implementación de acciones preventivas basadas en evidencia y puede incrementar la probabilidad de accidentes de trabajo, enfermedades laborales y pérdidas de productividad. En este contexto, se hace necesaria una intervención orientada a fortalecer la gestión preventiva, el seguimiento de indicadores y el proceso de mejora continua del SG-SST. La identificación temprana de los peligros y la implementación de medidas preventivas constituyen elementos esenciales para reducir la ocurrencia de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo (OIT, 2022).

En este contexto surge la siguiente pregunta de investigación:

¿**Cómo contribuye el diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la aplicación de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, a la formulación de una propuesta de intervención orientada a fortalecer la gestión preventiva frente a los riesgos prioritarios identificados en la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.?**

3. Justificación

3.1 Justificación Social

La presente propuesta de intervención se justifica por la necesidad de atender las condiciones identificadas en el diagnóstico realizado en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. Se evidenció que el 40 % de los trabajadores presenta sintomatología musculoesquelética, principalmente en cuello, espalda y miembros superiores, mientras que el 60 % de la población desempeña actividades operativas con exposición a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas. Estos resultados indican que la afectación ya está presente y requiere una intervención inmediata para evitar la cronificación de los síntomas, la aparición de enfermedades laborales y el deterioro de la calidad de vida de los trabajadores. En este contexto, la propuesta busca fortalecer la prevención, promover hábitos de autocuidado y contribuir al bienestar de los colaboradores mediante el uso de herramientas tecnológicas.

3.2 Justificación Económica

Desde la perspectiva económica, la intervención representa una inversión preventiva frente a los costos que puede generar la materialización de enfermedades laborales o incapacidades. Aunque la empresa no cuenta con registros históricos sistemáticos de accidentalidad y ausentismo, la presencia de sintomatología musculoesquelética en el 40 % de la plantilla evidencia un riesgo que puede afectar la productividad, generar reemplazos temporales y aumentar los costos operativos. En una organización de solo nueve trabajadores, la incapacidad de uno o más colaboradores puede impactar significativamente la continuidad del servicio, por lo que implementar estrategias preventivas resulta más conveniente que asumir las consecuencias derivadas de la no intervención.

3.3 Justificación Legal

La propuesta también se sustenta en el fortalecimiento del cumplimiento de la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo. La autoevaluación de estándares mínimos correspondiente al período 2024 identificó incumplimiento en el estándar de capacitación del SG-SST, con un puntaje de 0 de 2,00 puntos, situación que evidencia una oportunidad de mejora para la organización. De acuerdo con el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y la Ley 1562 de 2012, los empleadores deben implementar y mantener un SG-SST eficaz que garantice la prevención de los riesgos laborales y la mejora continua (Congreso de la República de Colombia, 2012). En consecuencia, la implementación de la aplicación Pausa Viva constituye una estrategia que fortalece el cumplimiento de estas obligaciones, facilita el seguimiento de indicadores y contribuye a la consolidación de una cultura preventiva en la empresa (Nouri et al., 2018).

4.Objetivos

4.1 Objetivo General

Diseñar, implementar y evaluar una propuesta de intervención basada en la aplicación móvil Pausa Viva para fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., a partir del diagnóstico del cumplimiento de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019 y la priorización de riesgos biomecánicos, psicosociales y de seguridad, durante el período enero-abril 2026.

4.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el nivel de cumplimiento de los siete (7) estándares mínimos del SG-SST aplicables a empresas con menos de diez trabajadores, mediante la aplicación del instrumento de autoevaluación de la Resolución 0312 de 2019, expresando los resultados en porcentajes de cumplimiento por ciclo PHVA y estándar. (Fase: Diagnóstico)

2. Identificar y priorizar los riesgos laborales biomecánicos, psicosociales, locativos y de seguridad presentes en la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., mediante la aplicación de la encuesta SIN-DME, observación directa y revisión documental, construyendo una matriz de priorización con niveles de criticidad (alta, media-alta, media, baja). (Fase: Diagnóstico)

3. Diseñar la aplicación móvil Pausa Viva como estrategia de intervención, definiendo sus módulos funcionales (pausas activas, seguimiento de sintomatología, capacitación, reporte de incidentes, inspecciones, indicadores), arquitectura tecnológica, cronograma de implementación de cuatro (4) meses, recursos necesarios y responsables, a partir de los riesgos priorizados en el diagnóstico. (Fase: Diseño)

4. Establecer indicadores de evaluación de la intervención con línea base, metas cuantificables y frecuencia de medición, para verificar la contribución de la aplicación Pausa Viva al mejoramiento continuo del SG-SST en las fases de implementación y seguimiento. (Fase: Evaluación)

5. Marco Conceptual y Normativo

5.1 Marco Conceptual

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): es un proceso lógico y por etapas, basado en el ciclo de mejora continua, que tiene como finalidad anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud de los trabajadores. De acuerdo con el artículo 2.2.4.6.2 del Decreto 1072 de 2015, este sistema es de obligatorio cumplimiento para todos los empleadores públicos y privados, independientemente de su actividad económica o número de trabajadores.

Peligro: Corresponde a toda fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, generar lesiones, enfermedades laborales o afectar las condiciones de trabajo. La identificación de peligros constituye el punto de partida del SG-SST, ya que permite reconocer las condiciones que requieren medidas de prevención y control.

Riesgo laboral: Se define como la combinación entre la probabilidad de que un peligro produzca un evento adverso y la severidad de sus consecuencias. Su evaluación permite establecer prioridades para la intervención y orientar la asignación de recursos hacia aquellos riesgos con mayor impacto potencial sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

Prevención: Comprende el conjunto de acciones técnicas, administrativas y organizacionales orientadas a eliminar, sustituir o controlar los factores de riesgo antes de que ocasionen accidentes de trabajo o enfermedades laborales.

Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar): Constituye el fundamento metodológico del SG-SST y permite garantizar el mejoramiento continuo del sistema.

Planear**:** Identificación de peligros, evaluación de riesgos y definición de objetivos.

Hacer**:** implementación de las actividades preventivas planificadas.

Verificar**:** seguimiento mediante indicadores, auditorías e inspecciones.

Actuar**:** formulación de acciones correctivas y de mejora continua.

Desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con el trabajo: son alteraciones que afectan músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios, asociadas frecuentemente a la exposición ocupacional a factores como posturas prolongadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y sobreesfuerzo físico.

Riesgo psicosocial: Comprende las condiciones relacionadas con la organización del trabajo, el contenido de las tareas, las relaciones laborales y el entorno organizacional que pueden afectar la salud física y mental de los trabajadores.

5.2. Marco Normativo

Constitución Política de Colombia

La Constitución Política establece el marco general de protección de los derechos laborales y de la salud de los trabajadores.

Artículo 53: reconoce el derecho al trabajo en condiciones dignas y justas y constituye el fundamento constitucional para la protección de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 48: garantiza el derecho a la seguridad social como servicio público obligatorio.

Artículo 49: reconoce el derecho fundamental a la salud y la responsabilidad del Estado en su protección.

Estos principios orientan el desarrollo del Sistema General de Riesgos Laborales y del SG-SST.

2.2. Ley 1562 de 2012.

La Ley 1562 de 2012 modificó el Sistema General de Riesgos Laborales y redefinió el concepto de Salud Ocupacional como Seguridad y Salud en el Trabajo.

Esta norma establece las responsabilidades de empleadores, trabajadores y Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), orientadas a la promoción de la salud, prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como la implementación obligatoria del SG-SST.

2.3. Decreto 1072 de 2015.

El Decreto 1072 de 2015 compila la reglamentación del Sector Trabajo e incorpora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para esta propuesta de intervención cobran especial importancia los artículos:

Artículo 2.2.4.6.2: definición del SG-SST.

Artículos 2.2.4.6.8 al 2.2.4.6.13: obligaciones del empleador y participación de los trabajadores.

Artículos 2.2.4.6.15 al 2.2.4.6.24: planificación, implementación, auditoría y mejora continua del sistema.

Estas disposiciones constituyen el soporte jurídico para la propuesta de intervención.

2.4. Resolución 0312 de 2019.

La Resolución 0312 de 2019 establece los estándares mínimos del SG-SST para los empleadores colombianos.

Para empresas clasificadas con hasta diez trabajadores y niveles de riesgo I, II y III, como Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., se establecen siete estándares mínimos relacionados con:

Asignación de responsabilidades.

Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales.

Capacitación en SST.

Plan anual de trabajo.

Identificación de peligros y valoración de riesgos.

Medidas de prevención y control.

Seguimiento y mejora continua.

La autoevaluación de estos estándares constituyó uno de los principales instrumentos del diagnóstico organizacional.

2.5. ISO 45001:2018.

La Norma ISO 45001:2018 establece los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el enfoque de mejora continua (ICONTEC, 2018; ISO, 2018).

Entre sus principios se destacan:

Liderazgo de la alta dirección;

Participación de los trabajadores;

Gestión basada en riesgos;

Mejora continua del desempeño en SST.

Aunque su adopción es voluntaria, representa un referente internacional para fortalecer la gestión preventiva.

2.6. Convenios de la OIT y lineamientos de la OMS.

El Convenio 155 de la OIT promueve la formulación de políticas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, mientras que el Convenio 161 establece lineamientos para los servicios de salud en el trabajo.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud promueve el desarrollo de entornos laborales saludables mediante acciones orientadas a la prevención de enfermedades, promoción de la salud y participación de los trabajadores (OMS, 2020).

Estos referentes complementan el marco técnico de la presente propuesta.

5.1 Ley 1581 de 2012.

La Ley 1581 de 2012 regula la protección de datos personales en Colombia (Congreso de la república de Colombia, 2012).

Su aplicación resulta pertinente para la propuesta debido a que la aplicación Pausa Viva almacenará información relacionada con el estado de salud, reportes de condiciones inseguras, capacitaciones e indicadores del SG-SST, por lo que deberá garantizar la confidencialidad, integridad y tratamiento adecuado de los datos personales de los trabajadores (Congreso de la república de Colombia, 2012).

Relación entre la normativa aplicable y los requisitos del SG-SST

Tabla 1

Norma	Artículo o numeral	Aspecto regulado	Aplicación en la propuesta
Constitución Política	Arts. 48, 49 y 53	Derecho a la salud, seguridad social y trabajo digno	Fundamenta la protección de los trabajadores.
Ley 1562 de 2012	Arts. 1-13	Sistema General de Riesgos Laborales	Define responsabilidades en SST.
Decreto 1072 de 2015	Art. 2.2.4.6.2 y Arts. 2.2.4.6.8-2.2.4.6.24	Implementación y mejora del SG-SST	Base jurídica del sistema y de la intervención.
Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos	Evaluación del SG-SST para empresas de hasta 10 trabajadores	Instrumento utilizado en el diagnóstico.
ISO 45001:2018	Numerales 4 al 10	Gestión basada en riesgos y mejora continua	Referente técnico para la propuesta.
Convenios OIT C155 y C161	Convenios internacionales	Protección de la seguridad y salud de los trabajadores	Soporte internacional de la gestión preventiva.
Ley 1581 de 2012	Arts. 4, 5, 17 y 18	Protección de datos personales	Tratamiento de la información generada por la aplicación Pausa Viva.

Fuente: Elaboración propia (2026)

6. Diagnóstico Organizacional

Según el informe de condiciones de salud osteomuscular, así como la matriz de identificación de peligros realizados por la empresa, se ha encontrado que el mayor impacto en la salud laboral de los trabajadores, en la empresa Inmobiliaria Vitruvio es el peligro biomecánico, tanto para las personas del área administrativa como para las personas que laboran en actividades operativas de servicios generales y jardinería; en gran parte derivado por posturas prolongadas, malas posturas e inactividad y movimientos repetitivos en el caso de los cargos administrativos; así como las posturas de flexión, inclinación, repetitivas y de manipulación de cargas que conllevan los cargos operativos en los servicios generales y de jardinería.

En el año 2022, la empresa realizó un informe diagnóstico de condiciones de salud osteomuscular basándose en los síntomas que se percibían e identificaban de acuerdo con los resultados dados en los conceptos de las valoraciones médicas ocupacionales realizadas en la entidad el año anterior.

Para el desarrollo del informe se realizó cuestionario de síntomas músculo esqueléticos como prueba tamiz con el objetivo de obtener información acerca de la presencia de sintomatología relacionada con Desórdenes Músculo Esqueléticos en la población trabajadora en las sedes Bogotá, Cundinamarca y Cartagena.

A continuación, se presentan las gráficas con los aspectos que se reflejaron en la información evaluada, y que epidemiológicamente se pueden asociar a la presentación de los DME, dichas gráficas representan las tendencias que se encontraron encontradas en 4 dominios:

a) Información personal: En la cual se recoleta información del trabajador y el cargo ocupado.

b) Hábitos: revela hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física.

c) Trabajo: Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME.

d) Estado de salud: Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME.

La información que se obtuvo sobre la realización de las tareas en el puesto de trabajo, grupo etario de la población, antigüedad en el cargo, género, IMC, hábitos de vida, presencia de sintomatología por segmentos, y clasificación de la sintomatología músculo esquelética encontrada permite analizar la problemática asociada a los individuos y por lo tanto puede ser la justificación para futuros lineamientos de acción.

Distribución por sexo

Figura 1.



Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (Cuestionario SIN-DME) Inmobiliaria Vitruvio S.A.S (2022)

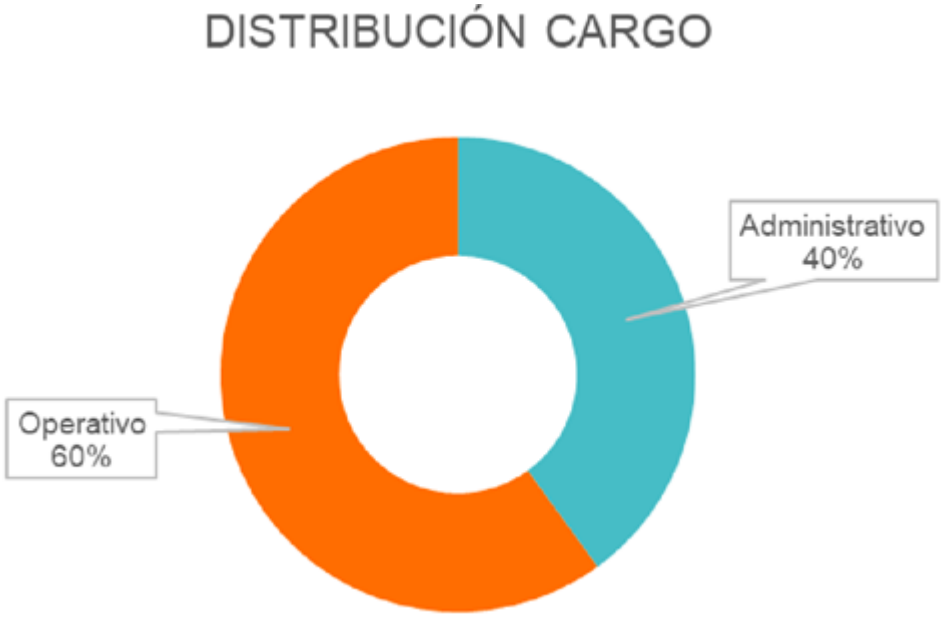
La distribución de la población trabajadora evidencia un predominio del sexo femenino dentro de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., aspecto que resulta relevante para la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que las medidas preventivas deben considerar las características de la población expuesta y las exigencias físicas propias de las actividades desarrolladas. Desde la perspectiva del SG-SST, este hallazgo no constituye un factor de riesgo por sí mismo; sin embargo, adquiere importancia al relacionarse con la exposición a peligros biomecánicos derivados de posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, identificados en la matriz de peligros de la organización.

Las actividades administrativas, de servicios generales y jardinería implican diferentes niveles de exposición a estos factores de riesgo, por lo que la probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos dependerá de la frecuencia, duración e intensidad de dicha exposición, así como de la implementación de medidas de control ergonómico. En consecuencia, este resultado orienta la necesidad de diseñar estrategias preventivas adaptadas a las características de la población trabajadora, fortaleciendo acciones como la capacitación, las pausas activas y el seguimiento de la sintomatología musculoesquelética.

Desde el punto de vista de la criticidad, la distribución por sexo corresponde a una caracterización sociodemográfica y no representa un riesgo en sí misma; sin embargo, constituye un insumo importante para la planificación del SG-SST y para el cumplimiento de los estándares mínimos relacionados con la identificación de peligros, la gestión de los riesgos laborales y la promoción de la salud, permitiendo orientar las acciones preventivas de acuerdo con el perfil de la población expuesta.

Distribución por Cargo

Figura 2.

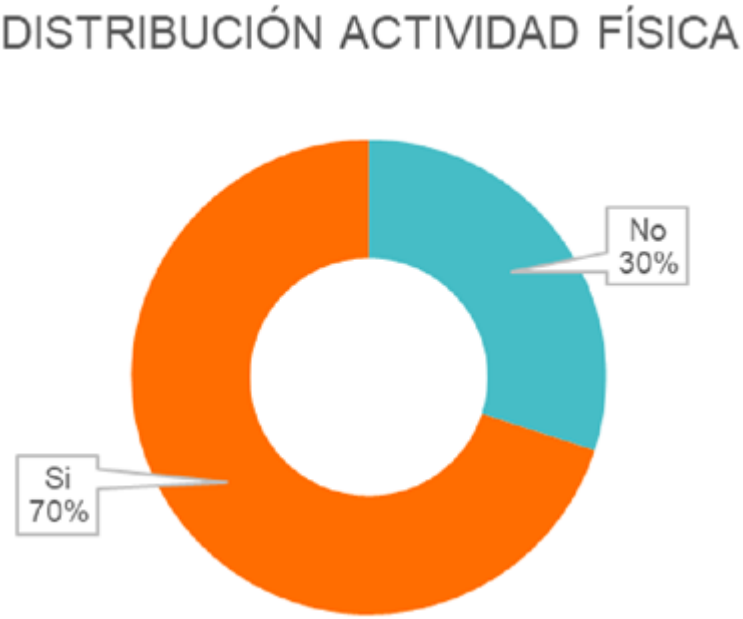


Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La distribución de los cargos evidencia un predominio de trabajadores en funciones operativas, lo que incrementa la exposición a peligros biomecánicos, locativos y de seguridad identificados en la matriz de peligros de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., debido a actividades que implican posturas prolongadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y desplazamientos frecuentes. Aunque el personal administrativo presenta una menor exposición a esfuerzos físicos, permanece expuesto a riesgos ergonómicos y psicosociales asociados al trabajo en computador y a la organización del trabajo. En conjunto, este hallazgo representa un nivel de criticidad medio-alto, al aumentar la probabilidad de afectaciones musculoesqueléticas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las medidas de prevención, capacitación y seguimiento contempladas en el SG-SST y en la propuesta de intervención Pausa Viva**.**

Distribución Actividad Física

Figura 3.



Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La práctica de actividad física en la mayoría de los trabajadores constituye un factor protector frente a los riesgos biomecánicos identificados en la matriz de peligros de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., al contribuir al mantenimiento de la capacidad funcional y disminuir la probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos asociados a la exposición laboral. No obstante, el grupo que no realiza actividad física presenta una mayor susceptibilidad a los efectos derivados de posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, lo que incrementa su nivel de exposición y la posibilidad de presentar sintomatología osteomuscular. Este hallazgo evidencia la necesidad de fortalecer las actividades de promoción de la salud contempladas en el SG-SST, mediante estrategias como las pausas activas y la

educación en hábitos saludables propuestas en Pausa Viva, con el fin de reducir el nivel de riesgo y fortalecer la prevención de enfermedades laborales.

Distribución por trabajadores que presentan sintomatología en segmentos corporales

Figura 4.



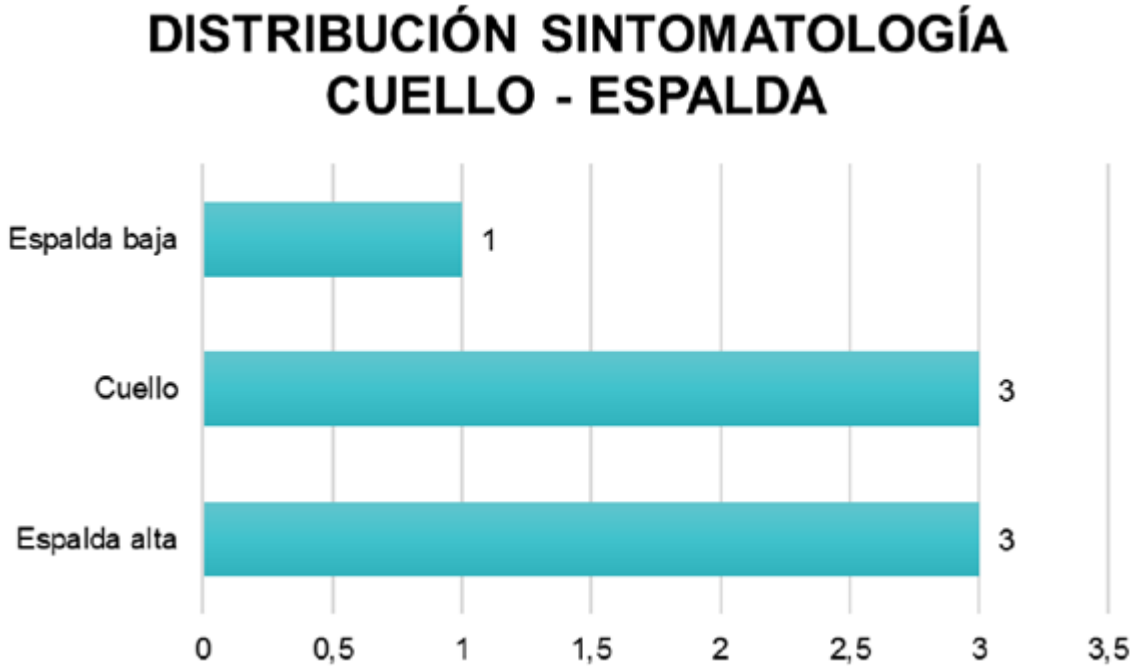
Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La presencia de sintomatología en cuello, espalda y extremidades evidencia una afectación asociada a la exposición continua a los peligros biomecánicos identificados en la matriz de peligros de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. Las actividades operativas, que implican posturas prolongadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y permanencia en posición bípeda durante gran parte de la jornada, incrementan la probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos si no se fortalecen las medidas de control. Este hallazgo indica que el riesgo ya presenta manifestaciones tempranas en la población trabajadora, por lo que su nivel de criticidad se considera alto, al evidenciar la necesidad de implementar acciones

preventivas orientadas al control del riesgo biomecánico, el seguimiento de la sintomatología y el fortalecimiento de las actividades de capacitación y promoción de la salud contempladas en el SG-SST y en la propuesta Pausa Viva**.**

Distribución por trabajadores con presencia de sintomatología en cuello y espalda

Figura 5.



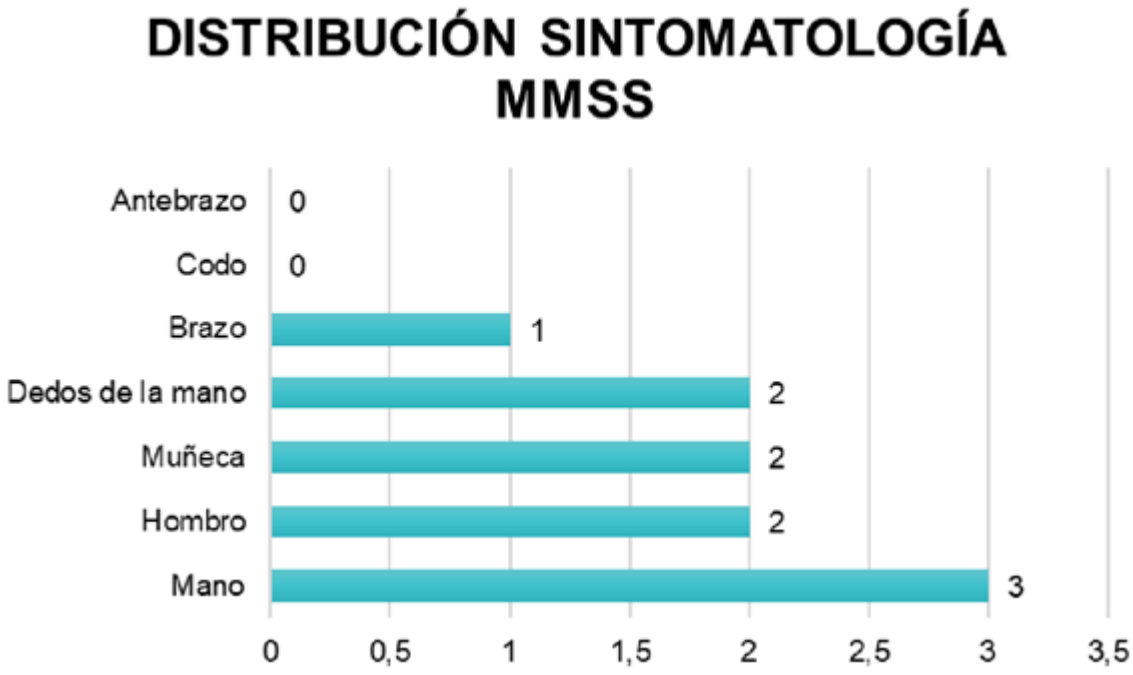
Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La predominancia de sintomatología en la región cervical y de espalda alta evidencia que estas zonas corporales son las más afectadas por la exposición a los peligros biomecánicos presentes en las actividades desarrolladas en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. Este hallazgo puede estar asociado a posturas estáticas prolongadas en el personal administrativo y a movimientos repetitivos, sobreesfuerzo físico y manipulación manual de cargas en el personal operativo,

factores de riesgo identificados en la matriz de peligros de la empresa. La presencia de estas molestias constituye una manifestación temprana de afectación osteomuscular y refleja una probabilidad media-alta de progresión hacia desórdenes musculoesqueléticos si no se fortalecen las medidas de prevención y control. En consecuencia, el resultado resalta la necesidad de reforzar los estándares mínimos del SG-SST relacionados con la identificación de peligros, la implementación de controles ergonómicos, la capacitación y el seguimiento de las condiciones de salud de los trabajadores.

Distribución por trabajadores que presentan sintomatología en miembros superiores

Figura 6.

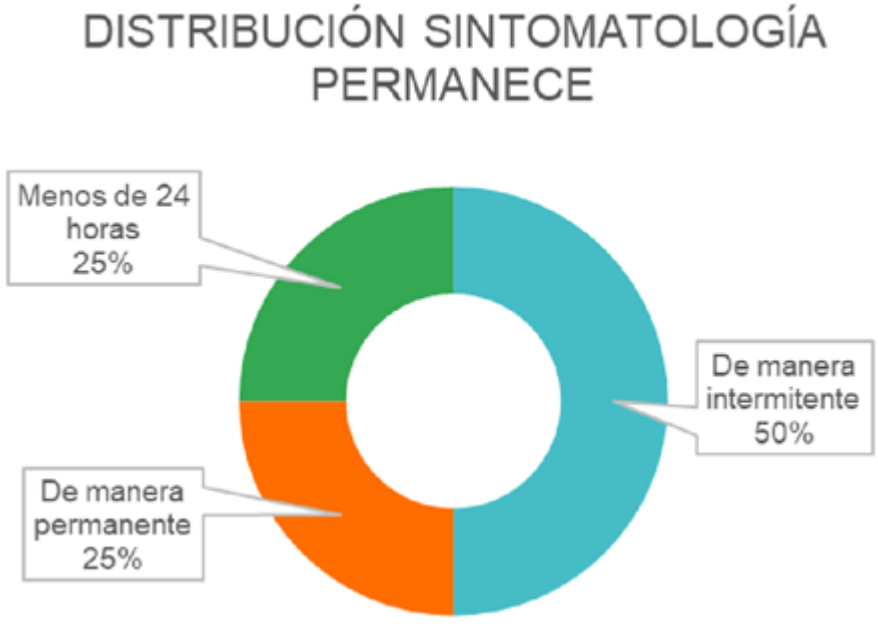


Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La sintomatología predominante en manos, hombros y muñecas evidencia una exposición significativa a peligros biomecánicos asociados con movimientos repetitivos, manipulación manual de herramientas y materiales, así como con posturas forzadas de los miembros superiores durante la ejecución de las actividades operativas y administrativas. Este hallazgo indica que los factores de riesgo identificados en la matriz de peligros están generando manifestaciones tempranas de afectación osteomuscular, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos si no se fortalecen las medidas de prevención y control. En consecuencia, el riesgo se considera de criticidad media-alta, lo que hace necesario reforzar las acciones del SG-SST relacionadas con la identificación y control del riesgo biomecánico, la capacitación en ergonomía, la implementación de pausas activas y el seguimiento periódico de las condiciones de salud de los trabajadores.

Distribución por tiempo de permanencia de los síntomas

Figura 7.

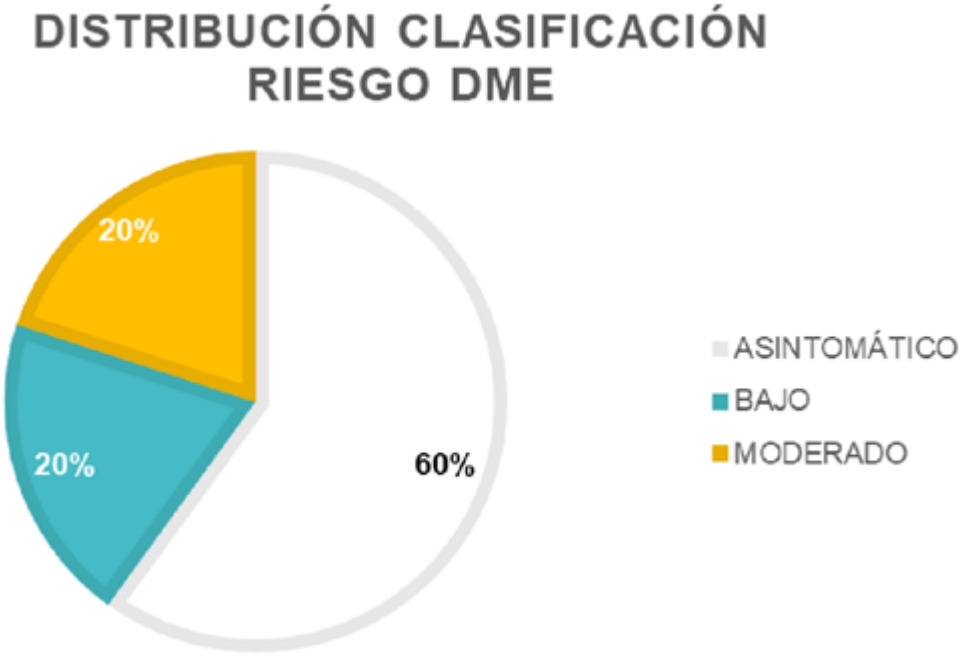


Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La persistencia de la sintomatología evidencia que las molestias osteomusculares no corresponden únicamente a eventos aislados, sino que podrían estar relacionadas con la exposición continua a los peligros biomecánicos presentes en las actividades desarrolladas en la empresa. La presencia de síntomas intermitentes y permanentes sugiere una exposición repetitiva a factores de riesgo como posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, lo que incrementa la probabilidad de evolución hacia desórdenes musculoesqueléticos si no se implementan medidas de prevención y seguimiento. Este hallazgo representa un nivel de criticidad medio-alto**,** ya que evidencia la necesidad de fortalecer los controles establecidos en la matriz de peligros y las acciones del SG-SST relacionadas con la vigilancia de la salud, la capacitación y la implementación de estrategias preventivas como las contempladas en la propuesta Pausa Viva.

Distribución por criticidad de sintomatología osteomuscular

Figura 8.



Fuente: Tomado de informe de síntomas musculoesqueléticos (cuestionario SIN-DME) inmobiliaria Vitruvio SAS (2022).

La clasificación del riesgo evidencia que, aunque la mayoría de los trabajadores se encuentra asintomática, existe un grupo que presenta niveles de riesgo bajo **y** moderado, lo que indica la presencia de manifestaciones iniciales asociadas a la exposición a los peligros biomecánicos identificados en la matriz de peligros de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. La presencia de trabajadores con riesgo moderado incrementa la probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos si no se fortalecen las medidas de prevención y control, especialmente en las actividades que implican posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas. Este hallazgo representa un nivel de criticidad medio, por lo que se hace necesario reforzar las acciones del SG-SST relacionadas con la vigilancia de la salud, la capacitación y el seguimiento periódico de la sintomatología, en concordancia con los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019 y los objetivos de la propuesta Pausa Viva**.**

7. Análisis Integrado del Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico realizado permitió identificar que la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. presenta un nivel de cumplimiento aceptable de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; sin embargo, persisten brechas que limitan la eficacia de las acciones preventivas y justifican el desarrollo de una estrategia de intervención.

Desde la perspectiva organizacional, la distribución de los cargos evidencia que el 60 % de los trabajadores desarrolla actividades operativas, condición que incrementa la exposición a riesgos biomecánicos derivados de la manipulación manual de cargas, posturas prolongadas, movimientos repetitivos y desplazamientos frecuentes. En consecuencia, la población laboral presenta una mayor probabilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos si no se fortalecen las medidas de prevención y control.

Los resultados de la encuesta de sintomatología musculoesquelética muestran que el 40 % de los trabajadores presenta molestias osteomusculares, principalmente en cuello, espalda y miembros superiores, hallazgo que evidencia una relación entre las exigencias físicas de las actividades desarrolladas y la aparición temprana de síntomas asociados al riesgo biomecánico. Aunque estos resultados no representan necesariamente enfermedades laborales diagnosticadas, constituyen una señal preventiva que requiere intervención prioritaria para evitar la progresión de dichas alteraciones.

La autoevaluación del SG-SST permitió establecer que la principal brecha corresponde al estándar de capacitación, situación que limita el fortalecimiento de la cultura preventiva y reduce la apropiación de prácticas seguras por parte de los trabajadores. Esta condición puede disminuir la efectividad de los controles establecidos y afectar el cumplimiento del ciclo de mejora continua del sistema.

Adicionalmente, el diagnóstico permitió identificar la presencia de riesgos psicosociales asociados a la presión por el cumplimiento de metas, atención permanente al cliente y carga mental, así como riesgos públicos derivados de los desplazamientos frecuentes propios de la actividad inmobiliaria. Aunque estos factores no presentan actualmente evidencia de materialización mediante indicadores de accidentalidad o incapacidades, representan condiciones de exposición que deben gestionarse de manera preventiva.

En conjunto, los resultados evidencian que la prioridad de intervención debe orientarse hacia el fortalecimiento de la gestión del riesgo biomecánico, complementada con estrategias para el control del riesgo psicosocial, el mejoramiento de los procesos de capacitación y el seguimiento sistemático de indicadores del SG-SST.

7.1 Discusión de Resultados

Los hallazgos del diagnóstico organizacional de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. permiten establecer un análisis comparativo con la literatura científica disponible y contextualizar los resultados en el marco del sector inmobiliario y las microempresas colombianas.

7.2 Prevalencia de Sintomatología Musculoesquelética

El 40 % de prevalencia de sintomatología musculoesquelética encontrado en Vitruvio es consistente con los hallazgos de Ibarra et al. (2024), quienes reportaron prevalencias entre 35 % y 52 % en micro y pequeñas empresas colombianas, y supera el umbral del 20 % considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) como indicador de alerta para intervención ergonómica. Este resultado confirma la necesidad de implementar estrategias preventivas orientadas a la reducción de la exposición a factores de riesgo biomecánico en la totalidad de los cargos de la organización.

La localización predominante de los síntomas en cuello, espalda y miembros superiores coincide con los patrones reportados por Martínez-Borba et al. (2021), quienes identificaron estas regiones corporales como las más afectadas en trabajadores expuestos a posturas prolongadas y movimientos repetitivos, condiciones presentes tanto en los cargos administrativos como operativos de Vitruvio.

7.3 Priorización del Riesgo Biomecánico

La priorización del riesgo biomecánico como principal necesidad de intervención se sustenta en la convergencia de tres factores: la alta prevalencia de sintomatología (40 %), la exposición permanente de la totalidad de los cargos y el potencial de generar incapacidades laborales. Este resultado es coherente con los hallazgos del Ministerio de Salud y Protección Social (2021), que identificó los desórdenes musculoesqueléticos como la primera causa de morbilidad laboral en Colombia durante el período 2015-2020, representando más del 85 % de las enfermedades laborales calificadas.

La priorización realizada en la matriz de riesgos es coherente con los criterios de la metodología GTC 45, que establece que la combinación de alta probabilidad de ocurrencia con severidad moderada a alta configura un nivel de riesgo que requiere intervención inmediata (ICONTEC, 2018). Sin embargo, la estrategia de intervención debe diferenciarse según la jerarquía de controles: primero controles de eliminación y sustitución, luego controles de ingeniería (adecuación de puestos de trabajo, mobiliario ergonómico), posteriormente controles administrativos (pausas activas, rotación de tareas, capacitación) y, finalmente, elementos de protección personal.

7.4 Cumplimiento de Estándares Mínimos y Capacitación

El incumplimiento del estándar de capacitación (0 de 2,00 puntos) constituye una brecha crítica que limita la efectividad del SG-SST. Este hallazgo es consistente con las dificultades

reportadas en la literatura para microempresas colombianas, donde las limitaciones de recursos humanos y financieros dificultan la implementación de programas de formación estructurados (Bernal Torres, 2021). La ausencia de capacitación no solo representa un incumplimiento normativo frente a la Resolución 0312 de 2019, sino que reduce la capacidad de los trabajadores para identificar peligros y adoptar comportamientos preventivos.

8. Viabilidad de la Intervención Tecnológica

La selección de una aplicación móvil como estrategia de intervención responde a las características específicas de la organización: microempresa con recursos limitados, dispersión geográfica de los trabajadores operativos y necesidad de seguimiento continuo. Esta decisión se fundamenta en los criterios de calidad para aplicaciones de salud propuestos por Nouri et al. (2018), quienes establecen que las soluciones tecnológicas en salud deben ser accesibles, usables y basadas en evidencia.

No obstante, es necesario reconocer que la efectividad de esta estrategia dependerá de la madurez digital de los usuarios y del acompañamiento durante la fase de implementación. La literatura reporta que herramientas de menor complejidad tecnológica, como recordatorios por mensajería instantánea o plataformas de aprendizaje en línea ya disponibles en el mercado, podrían ser alternativas igualmente válidas en contextos con baja madurez digital (Organización Internacional del Trabajo, 2022). Esta reflexión debe incluirse en el análisis de alternativas del documento final.

9. Implicaciones Prácticas

Los resultados del diagnóstico tienen implicaciones directas para la toma de decisiones en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. La alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética requiere una intervención inmediata que combine controles administrativos (pausas activas, capacitación) con controles de ingeniería (adecuación de puestos de trabajo). El incumplimiento del estándar de capacitación demanda la implementación urgente de un programa de formación que garantice el cumplimiento normativo y fortalezca la cultura preventiva. La integración de estas acciones en una herramienta tecnológica como Pausa Viva permite optimizar recursos y garantizar la trazabilidad de las intervenciones, siempre que se implemente con el acompañamiento adecuado y se evalúe su efectividad de forma sistemática.

Matriz de priorización de riesgos identificados

Tabla 2.

Riesgo identificado	Fuente de evidencia (diagnóstico)	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Criticidad	Prioridad	Estrategia propuesta	Estándar SG-SST relacionado
Biomecánico	40 % síntomas de DME (4/9 trabajadores); 20 % riesgo moderado. exposición en 100% de cargos (operativos: posturas prolongadas, manipulación de cargas; administrativos: posturas estáticas, movimientos repetitivos).	Alta (exposición continua)	Alta (Incapacidad potencial, incapacidad laboral)	Alto	Alta	1	Controles de ingeniería: estudio e intervención ergonómica de los puestos de trabajo, proveer sillas ergonómicas, soportes para pantallas, teclados y mouse ergonómicos para reducir los desórdenes de trauma acumulativo (DTA) controles administrativos:	Estándar 4.1 Identificación de peligros; Estándar 4.2 Medidas de prevención y control (Resolución 0312 de 2019).

							Pausas activas, seguimiento de sintomatología, capacitación en ergonomía y aplicación Pausa Viva.	
Psicosocial	Factores asociados a carga mental, organización del trabajo y atención al cliente, con posibilidad de afectar el bienestar y el desempeño laboral.	Media	Alta (estrés laboral, disminución del desempeño y afectación de la salud mental)	Medio-Alto	Media-Alta	2	Controles administrativos: Educación en salud mental, pausas activas, promoción del bienestar y seguimiento mediante la aplicación Pausa Viva. Aplicación del programa de vigilancia epidemiológica para la atención del riesgo	Estándar 4.1 Identificación de peligros; Estándar 4.2 Medidas de prevención y control.

Capacitación en SG-SST	Puntaje de **0 de 2,00** en el estándar de capacitación, indicando una brecha en la formación de los trabajadores.	Alta (la totalidad de los trabajadores requiere fortalecimiento)	Media (incrementa la probabilidad de errores, incidentes y baja cultura preventiva)	Alto	Media-Alta	3	Controles administrativos: formación mediante módulos virtuales de capacitación, evaluaciones y seguimiento mediante la aplicación Pausa Viva.	Estándar 1.2 Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 0312 de 2019).
Locativo	Condiciones locativas que pueden favorecer caídas al mismo nivel y otros incidentes durante el desplazamiento por las instalaciones.	Media	Media	Medio	Media	4	Controles administrativos: Inspecciones periódicas, reporte de condiciones inseguras y seguimiento mediante la aplicación.	Estándar 4.2 Medidas de prevención y control.
Seguridad	Se identificó exposición a condiciones de seguridad propias de las	Media	Media	Medio	Media	5	Controles administrativos: Reporte de actos y	Estándar 4.1 Identificación de peligros; Estándar 4.2

	actividades operativas, incluyendo uso de herramientas y desplazamientos.						condiciones inseguras, inspecciones planeadas y capacitación preventiva. EPP**:** uso de los elementos propios de seguridad basados en la actividad laboral, incluyendo los riesgos mecánicos por el uso de herramientas para el mantenimiento de los espacios acorde a la actividad y materiales a usar y zapatos antideslizantes.	Medidas de prevención y control.
Seguimiento de	Se evidenció la	Media	Media	Medio	Media	6	Controles	Estándar 7.1

indicadores del SG-SST	necesidad de fortalecer el seguimiento y análisis de indicadores para apoyar la toma de decisiones y la mejora continua del sistema.	administrativos: Implementación de tablero de indicadores en la aplicación Pausa Viva para facilitar el monitoreo y la toma de decisiones.	Seguimiento y mejora continua del SG-SST.

Fuente: Elaboración propia (2026

10. Análisis de la Matriz de Riesgo

El riesgo biomecánico fue establecido como la prioridad de intervención número uno, debido a que el diagnóstico evidenció manifestaciones tempranas de afectación en la salud de los trabajadores, reflejadas en la presencia de sintomatología musculoesquelética y en la exposición permanente de todos los cargos a factores como posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas. La combinación de una probabilidad alta, derivada de la exposición continua, y una severidad alta, por la posibilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos e incapacidades laborales, determina un nivel de criticidad alto.

El riesgo psicosocial ocupa la segunda prioridad, ya que, aunque sus efectos no son tan evidentes como los del riesgo biomecánico, el diagnóstico identificó factores relacionados con la organización del trabajo y la carga mental que pueden afectar el bienestar, el desempeño y la salud mental de los trabajadores (Martínez-Borba, 2021). Su probabilidad media y severidad alta justifican un nivel de criticidad media-alta y la implementación de acciones preventivas orientadas a la promoción del bienestar laboral.

La capacitación en SG-SST constituye la tercera prioridad, debido al incumplimiento identificado en la autoevaluación de estándares mínimos (0 de 2,00 puntos), situación que limita el desarrollo de una cultura preventiva y aumenta la probabilidad de incidentes derivados del desconocimiento de los riesgos y de las medidas de control.

10.1 Escala de Valoración y Metodología de Priorización

Para desarrollar los aspectos sobre los cuales se realizaron las valoraciones y priorizaciones es importante que se indique que partimos de una matriz que requiere el análisis cualitativo y cuantitativo, basados en dos aspectos relevantes, la probabilidad y la severidad. Por lo tanto, la priorización se basa en la medición de la frecuencia o la posibilidad que ocurra algún evento y en la medida de la materialización de los riesgos.

1. Baja: El evento es poco probable que ocurra; existen controles sólidos o antecedentes mínimos.
2. Media: El evento podría ocurrir de manera ocasional en condiciones habituales.
3. Alta: El evento es altamente probable o recurrente en el desarrollo normal de la actividad.

Y la severidad se mide en términos del impacto o el nivel del daño, perdida, o afectación en el cual se materializa un riesgo

1. Baja: Impacto insignificante o menor; no altera sustancialmente los objetivos o la operación.
2. Media: Impacto moderado; genera desviaciones o costos que requieren acciones correctivas locales.
3. Alta: Impacto grave o crítico; afecta de forma severa el logro de objetivos, recursos o la continuidad.

Ahora bien, en aras de alinear esta valoración de riesgos con las Normas Técnicas Colombianas -NTC- vamos a retomar la Guía Técnica Colombiana GTC 45, en la cual se establece la importancia que tiene para la alta gerencia realice una toma de decisiones basada en información clara y objetiva, en este caso retomando la valoración de riesgos, realizada y de esta manera orientar los esfuerzos realizados a la atención de los peligros y riesgos realmente identificados y tomar las medidas de control. Esto le permite la adecuada jerarquización

mediante estándares reales, una mejor valoración de la gravedad de cada uno de los peligros laborales asociados, y permite que los recursos humanos, económicos y logísticos se destinen de manera adecuada basados en esa priorización y se dé una adecuada articulación con los criterios de la GTC 45.

Plan de Acción

Tabla 3.

Riesgo priorizado	Acción específica	Tipo de control	Responsable	Plazo	Recurso	Indicador
Biomecánico	Intervención Ergonómica de Puestos de Trabajo	Control de ingeniería	Director	15 diciembre 2026	Económicos, logísticos y humanos	Proporción de trabajadores con semáforo rojo de DME remitidos a valoración
	Capacitación en higiene postural Obligatoria	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Capacitaciones virtuales a través de la aplicación Pausa Viva	Porcentaje de participación en capacitaciones virtuales del SG SST
	Designación de líderes en	Controles administrativos	Responsable asignado como	15 diciembre 2026	Aplicación de pausas activas	Porcentaje de adherencia a pausas

acción para realizar pausas activas		líder en acción		de manera diaria	activas programadas
Seguimiento de sintomatología presentada por DME	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Reporte de seguimiento a enfermedades laborales y ausentismos por DME	Reporte y seguimiento a enfermedades laborales, y ausentismo por causas de DME
Controlar de manera activa las alertas ergonómicas y los reportes de dolor muscular antes de que se	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Programa de Vigilancia epidemiológica	Cumplimiento del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) Osteomuscular

	conviertan en incapacidades prolongada					
Psicosocial	Aplicación de la batería de riesgo psicosocial	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Batería de riesgo psicosocial establecida para el nivel operativo que tiene la empresa	Participación en evaluación de riesgo psicosocial
	Fomentar el derecho a la desconexión laboral	Controles administrativos	Director	15 diciembre 2026	Revisión virtual de las conexiones al servidor de la empresa.	Reporte de las conexiones y respuestas a correos remitidos posterior a las jornadas laborales. .

	Capacitaciones y seguimiento en educación en salud mental tratando como tema fundamental el cambio de la cultura del autocuidado y la importancia de pausas activas.	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Capacitaciones virtuales a través de la aplicación Pausa Viva	Participación en capacitaciones virtuales del SG SST – en riesgo psicosocial.
	Promoción del bienestar y seguimiento mediante la	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Capacitaciones virtuales a través de la aplicación	

aplicación Pausa Viva				Pausa Viva	
Aplicación del programa de vigilancia epidemiológica para la atención del riesgo – atención en primeros auxilios psicológicos, manejo del estrés, comunicación asertiva	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Programa de vigilancia epidemiológica en riesgo psicosocial	Seguimiento a las acciones establecidas en el PVERP

Capacitación en SG-SST	Formación mediante módulos virtuales de capacitación, evaluaciones y seguimiento mediante la aplicación Pausa Viva.	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Capacitaciones virtuales a través de la aplicación Pausa Viva	Participación en capacitaciones virtuales del SG SST
Locativo	Inspecciones periódicas.	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST	15 diciembre 2026	Formato de inspecciones	Cobertura de inspecciones de seguridad programadas
	Reporte de condiciones	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST,	15 diciembre 2026	Aplicación Pausa Viva.	Reporte oportuno de incidentes, accidentes,

	inseguras y seguimiento mediante la aplicación.		trabajadores de la empresa			condiciones inseguras
Seguridad	Reporte de actos y condiciones inseguras.	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Aplicación Pausa Viva.	Reporte oportuno de incidentes, accidentes, condiciones inseguras
	Inspecciones planeadas y capacitación preventiva.	Controles administrativos	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Formato de inspecciones	Cobertura de inspecciones de seguridad programadas
	Entrega y uso de los elementos propios de seguridad	Entrega de elementos de protección persona	Líder del eje de SGSST, trabajadores de la empresa	15 diciembre 2026	Formato de entrega de EPP	Entrega de Elementos de elementos de protección personal.

	basados en la actividad laboral, acorde a la actividad y riesgos identificados					
Seguimiento de indicadores del SG-SST	Implementación de tablero de indicadores en la aplicación Pausa Viva para facilitar el monitoreo y la toma de decisiones.	Controles administrativos	Director	15 diciembre 2026	Tablero de control y seguimiento a indicadores.	Porcentaje de Cumplimiento de los indicadores

Fuente: Elaboración propia (2026)

10.2 Conclusión de la Matriz de Priorización

Los tres riesgos priorizados (biomecánico, psicosocial y capacitación en SG-SST**)** concentran las principales necesidades de intervención identificadas durante el diagnóstico organizacional y justifican el desarrollo de la propuesta Pausa Viva**.** Su priorización responde a la combinación de la evidencia obtenida, la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias sobre la salud de los trabajadores y el desempeño organizacional, orientando las acciones de intervención hacia los aspectos con mayor impacto para el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11. Relación del Diagnóstico con la Propuesta de Intervención

El diagnóstico organizacional realizado en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. permitió identificar que las principales necesidades de intervención se concentran en la gestión del riesgo biomecánico, el fortalecimiento de la capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo, el seguimiento sistemático de las condiciones de salud de los trabajadores y el mejoramiento de los mecanismos de control del SG-SST (Ministerio de salud y proteccion social, 2021). En respuesta a estos hallazgos, la propuesta Pausa Viva fue diseñada como una herramienta tecnológica que integra funcionalidades específicas para atender cada una de las necesidades identificadas, garantizando que la intervención responda a la realidad de la empresa y contribuya al mejoramiento continuo del sistema.

Correspondencia entre los hallazgos del diagnóstico y la propuesta de intervención

Tabla 4.

Hallazgo del diagnóstico	**Evidencia encontrada**	**Funcionalidad de la aplicación Pausa Viva**	**Resultado esperado**
Presencia de riesgo biomecánico	El 40 % de los trabajadores presenta sintomatología musculoesquelética y el 20 % riesgo moderado de DME.	Módulo de pausas activas personalizadas según el tipo de cargo (administrativo u operativo), con recordatorios programados durante la jornada laboral.	Disminución de la fatiga muscular y reducción de la exposición al riesgo biomecánico.
Sintomatología musculoesquelética persistente	Trabajadores reportan molestias en cuello, espalda, hombros, manos y muñecas, con síntomas intermitentes y permanentes.	Módulo de autoevaluación de síntomas, con registro periódico y alertas para el responsable del SG-SST cuando se detecte incremento en la sintomatología.	Seguimiento oportuno de las condiciones de salud y detección temprana de posibles DME.
Incumplimiento del estándar de capacitación	La autoevaluación de la Resolución 0312 de 2019 evidenció un puntaje de 0 de 2,00 en el estándar de capacitación.	Módulo de capacitaciones virtuales, evaluaciones, registro de asistencia y control del cumplimiento.	Fortalecimiento de la cultura preventiva y cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST.
Necesidad de	Se identificó una	Módulo de promoción de hábitos	Promoción del

fortalecer hábitos saludables	población con baja práctica de actividad física y presencia de sintomatología musculoesquelética.	saludables, con recomendaciones sobre actividad física, ergonomía e higiene postural.	autocuidado y disminución de factores de riesgo modificables.
Ausencia de seguimiento sistemático del SG-SST	Se evidenció la necesidad de mejorar el control y análisis de los indicadores del sistema.	Dashboard de indicadores, con línea base, metas, seguimiento y generación de reportes para la toma de decisiones.	Fortalecimiento del proceso de mejora continua del SG-SST.
Necesidad de fortalecer la gestión preventiva	El diagnóstico evidenció oportunidades de mejora en la identificación y seguimiento de condiciones inseguras.	Módulo para el reporte de incidentes, actos y condiciones inseguras, así como registro de inspecciones planeadas.	Mayor participación de los trabajadores y fortalecimiento de la gestión preventiva del SG-SST.

Fuente: Elaboración propia (2026)

12. Justificación de la Estrategia Seleccionada

La implementación de una aplicación móvil constituye la alternativa más viable para Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., debido a que se trata de una microempresa con nueve trabajadores, lo que facilita la adopción de herramientas tecnológicas de uso cotidiano sin requerir inversiones elevadas en infraestructura. Asimismo, la mayoría de los trabajadores dispone de teléfonos inteligentes, permitiendo el acceso a la aplicación desde cualquier lugar y el registro de información en tiempo real, aspecto que favorece el seguimiento de la sintomatología, la ejecución de pausas activas, la realización de capacitaciones y el monitoreo de los indicadores del SG-SST. Desde la perspectiva económica, el desarrollo de Pausa Viva representa una alternativa de menor costo frente a intervenciones tradicionales y facilita la consolidación de información para la toma de decisiones y la mejora continua del sistema.

Alternativas consideradas y razones para su descarte

Tabla 5.

Alternativa	Ventajas	Limitaciones	Motivo de no selección
Capacitaciones presenciales tradicionales	Facilitan la interacción directa con los trabajadores.	Requieren suspender las actividades laborales, generan mayores costos operativos y no garantizan el seguimiento continuo del aprendizaje.	No permiten un proceso permanente de capacitación ni el registro sistemático del cumplimiento.
Contratación permanente de un	Proporciona asesoría especializada para el control	Implica costos elevados para una empresa de nueve	No resulta económicamente

ergonomista externo	del riesgo biomecánico.	trabajadores y un alcance limitado en el tiempo.	sostenible para una microempresa.
Adquisición de equipos ergonómicos especializados	Reduce algunos factores de riesgo físicos.	Requiere una inversión considerable y no aborda aspectos como la capacitación, el seguimiento de síntomas o los indicadores del SG-SST.	Soluciona parcialmente el problema, pero no fortalece la gestión integral del sistema.
Aplicación móvil Pausa Viva	Integra capacitación, pausas activas, seguimiento de sintomatología, indicadores, reportes e inspecciones en una sola herramienta, con acceso permanente y bajo costo de implementación.	Requiere una fase inicial de capacitación para su uso.	Alternativa seleccionada, al ofrecer una solución integral, sostenible y ajustada a las necesidades identificadas en el diagnóstico.

Fuente: Elaboración propia (2026)

En conclusión, el análisis de correspondencia demuestra que Pausa Viva no constituye una solución tecnológica genérica, sino una estrategia de intervención diseñada a partir de la evidencia obtenida durante el diagnóstico organizacional. Cada uno de sus módulos responde a un hallazgo crítico identificado en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., permitiendo fortalecer la gestión

del riesgo biomecánico, mejorar la capacitación de los trabajadores, optimizar el seguimiento de las condiciones de salud y apoyar el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST establecidos en la Resolución 0312 de 2019. De esta manera, la aplicación se consolida como una alternativa técnica, viable y costo-efectiva para promover el mejoramiento continuo del sistema y la cultura de prevención en la organización.

13. Estándares Mínimos

Tabla 6.

Ciclo PHVA	Estándar	Ítem del Estándar	Valor Máximo	Puntaje Obtenido	Calificación
PLANEAR	1. Recursos (10%)	1.1 Responsable del SG-SST	0.5	0.5	Cumple
		1.2 Responsabilidades en el SG-SST	0.5	0.5	Cumple
		1.3 Asignación de recursos para el SG-SST	0.5	0.5	Cumple
		1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5	0.5	Cumple
		1.5 Identificación de trabajadores de alto riesgo	0.5	0.5	Cumple
		1.6 Conformación COPASST / Vigía	0.5	0.5	Cumple
		1.7 Capacitación COPASST / Vigía	0.5	0.5	Cumple
		1.8 Conformación Comité de Convivencia Laboral	0.5	0.5	Cumple
	2. Capacitación (6%)	2.1 Programa de capacitación anual en SST	2.0	0.0	No Cumple

		2.2 Inducción y reinducción en SST	2.0	0.0	Cumple
		2.3 Responsables del SG-SST con curso (50 horas)	2.0	0.0	No Cumple
HACER	3. Gestión de la Salud (20%)	3.1 Evaluación médica ocupacional	1.0	1.0	Cumple
		3.2 Actividades de Promoción y Prevención en Salud	1.0	1.0	Cumple
		3.3 Información al médico de los perfiles de cargo	1.0	1.0	Cumple
	4. Gestión de Peligros y Riesgos (30%)	4.1 Metodología para la identificación de peligros	1.5	1.5	Cumple
		4.2 Identificación de peligros con participación	1.5	1.5	Cumple
		4.3 Identificación y priorización de la naturaleza de peligros	1.5	1.5	Cumple
		4.4 Realización mediciones ambientales y biológicas	1.5	1.5	Cumple
VERIFICAR	5. Gestión de	5.1 Plan de prevención,	5.0	5.0	Cumple

	Amenazas (10%)	preparación y respuesta ante emergencias			
ACTUAR	6. Verificación del SG-SST (5%)	6.1 Revisión por la alta dirección	2.5	2.5	Cumple
		6.2 Identificación de acciones preventivas y/o correctivas	2.5	2.5	Cumple
	7. Mejoramiento (5%)	7.1 Acciones de mejora conforme a revisión de la alta dirección	2.5	2.5	Cumple
		7.2 Acciones de mejora con base en investigación de incidentes	2.5	2.5	Cumple
		TOTAL	100	94.0	94%

Fuente: Elaboración propia (2026)

Resumen de Resultados por Ciclo PHVA — Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.

Tabla 7.

Ciclo PHVA	Estándares	Valor Máx.	Puntaje Obtenido.	Porcentaje
PLANEAR	Recursos (1)	4.0	4.0	100%
PLANEAR	Capacitación (2)	6.0	0.0	0%

Hacer	Gestión Salud (3)	3.0	3.0	100%
Hacer	Peligros/Riesgos (4)	6.0	6.0	100%
Verificar	Amenazas (5)	5.0	5.0	100%
Actuar	Verificación (6)	5.0	5.0	100%
Actuar	Mejoramiento (7)	5.0	5.0	100%
	TOTAL GENERAL	29.0	23.0	79.3%

Fuente: Elaboración propia (2026)

Criterios de Calificación del SG-SST según Resolución 0312 de 2019

Tabla 8.

Rango de Puntaje	**Clasificación**	**Medida a Adoptar**
Mayor o igual al 85% (≥ 85%)	Aceptable	Mantener y mejorar el SG-SST
Entre 60% y 84% (60% - 84%)	Moderadamente aceptable	Realizar plan de mejoramiento y enviar a la ARL
Menor al 60% (< 60%)	Crítico	Plan de mejoramiento inmediato; visita de la ARL en

el año
Resultado Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.: 79.3% → Moderadamente aceptable

Fuente: Elaboración propia (2026)

Análisis de Brechas — Estándar 2: Capacitación (No Conformidades Identificadas)

Tabla 9.

Ítem del Estándar	Requisito Resolución 0312	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Brecha / Hallazgo
ESTÁNDAR 2: CAPACITACIÓN | Ciclo: PLANEAR | Valor Máximo: 6% | Puntaje Obtenido: 0%				
2.1 Programa de capacitación anual en SST	Art. 16, Ítem 2.1: Programa de capacitación documentado y ejecutado	2.0	0.0	No existe programa de capacitación anual documentado en materia de SST. La empresa no cuenta con un cronograma de formación para los trabajadores.
2.2 Inducción y reinducción en SST	Art. 16, Ítem 2.2: Actividades de inducción y reinducción en SST para los trabajadores	2.0	0.0	No se evidencian registros de inducción ni reinducción al personal en temas relacionados con el SG-SST.
2.3 Responsables del SG-	Art. 16, Ítem 2.3:	2.0	0.0	El responsable designado del SG-

SST con curso virtual de 50 horas	Los responsables del SG-SST deben tener aprobado el curso de 50 horas del SENA o entidad autorizada.			SST no acredita el curso virtual de 50 horas según lo exigido por la normativa vigente.
IMPACTO EN CALIFICACIÓN TOTAL		6.0%	0.0%	Brecha de 6 puntos porcentuales (6/100)

Acción correctiva recomendada: Diseñar e implementar un programa de capacitación anual en SST, ejecutar actividades de inducción y reinducción documentadas, y gestionar la certificación del responsable del SG-SST en el curso de 50 horas aprobado por el Ministerio del Trabajo.

Fuente: Elaboración propia (2026)

13.2 Interpretación de Resultados

Con base en la evaluación realizada a Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., empresa clasificada en el nivel de riesgo I y con menos de 10 trabajadores, se obtuvo un puntaje total de 79.3 sobre 100 puntos posibles, lo que equivale a un porcentaje de cumplimiento del 79.3% respecto a los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo.

De acuerdo con los criterios de calificación definidos en el Artículo 28 de la citada resolución, este resultado ubica a la empresa en la categoría de "Moderadamente Aceptable" (rango entre 60% y 84%), lo que implica la obligación de formular un plan de mejoramiento y remitirlo a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) dentro de los plazos establecidos.

La principal brecha identificada corresponde al Estándar 2 (Capacitación), en el cual la empresa obtuvo 0.0 puntos de los 6.0 posibles (0%), evidenciando ausencia total de los tres ítems que lo componen: programa de capacitación anual en SST (ítem 2.1), actividades de inducción y reinducción (ítem 2.2), y acreditación del responsable del SG-SST con el curso virtual de 50 horas (ítem 2.3). La atención prioritaria a este estándar permitiría elevar el puntaje total a 85%, alcanzando la categoría "Aceptable".

14. Metodología

La presente propuesta de intervención se enfoca en una investigación aplicada, ya que se desarrolla generando conocimiento orientado a la solución de una problemática relacionada con la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. Este tipo de investigación se caracteriza por utilizar conocimientos teóricos y prácticos para resolver situaciones concretas dentro de un contexto organizacional determinado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Asimismo, se centra en un estudio descriptivo, debido a que pretende identificar y caracterizar el estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) mediante la aplicación de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, permitiendo reconocer fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora dentro de la organización (Arias, 2012).

El estudio también se desarrollará bajo un enfoque mixto, dado que integra elementos cuantitativos y cualitativos. Desde la perspectiva cuantitativa, se realizará la valoración del cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST mediante la asignación de puntajes y porcentajes de cumplimiento. Desde la perspectiva cualitativa, se analizarán los hallazgos documentales y las condiciones observadas en la organización para comprender las necesidades de intervención y formular estrategias de mejora (Bernal, 2021).

La investigación tendrá un diseño no experimental de corte transversal. No experimental porque las variables objeto de estudio no serán manipuladas por los investigadores, sino observadas en su contexto natural, y transversal porque la información será recolectada en un único momento para conocer el estado actual del SG-SST en la organización (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

La población objeto de estudio estará conformada por la totalidad de los trabajadores de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., integrada por nueve (9) colaboradores distribuidos de la siguiente manera:

Cuatro (4) trabajadores administrativos.

Cuatro (4) trabajadores de servicios generales.

Un (1) jardinero.

Debido al reducido tamaño de la población, se trabajará mediante un muestreo censal, incluyendo al 100% de los trabajadores de la empresa. Este tipo de muestreo permite obtener información representativa de todos los colaboradores sin necesidad de seleccionar una muestra parcial (Otzen y Manterola, 2017).

Para el desarrollo del diagnóstico organizacional se emplearon diferentes instrumentos de recolección de información, seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación y las características de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. La utilización de diversas fuentes permitió realizar un análisis integral del estado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Los instrumentos aplicados fueron los siguientes:

Para la obtención de la información necesaria para el diagnóstico organizacional de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. se emplearon cuatro instrumentos de recolección de datos, seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación y las características de la organización. Cada instrumento permitió obtener información complementaria para identificar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), las condiciones de trabajo y los principales riesgos laborales presentes en la empresa.

Instrumento 1. Lista de verificación de estándares mínimos del SG-SST.

Se utilizó la lista de verificación de estándares mínimos establecida en la Resolución 0312 de 2019, diseñada para empresas con menos de diez trabajadores clasificadas en riesgo I, II o III.

Estructura: el instrumento está conformado por los siete (7) estándares mínimos aplicables a este tipo de empresas.

Formato de respuesta: cada requisito fue evaluado mediante una escala de cumplimiento Cumple, No cumple o No aplica, de acuerdo con las evidencias documentales presentadas por la empresa.

Sistema de calificación: la puntuación se asignó conforme a los valores establecidos en la Resolución 0312 de 2019. El porcentaje de cumplimiento se calculó mediante la expresión:

$$\frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{Puntaje máximo}} \times 100$$

Los resultados se clasificaron de la siguiente manera:

≥ 85 %: Cumple satisfactoriamente.

60 % a 84 %: Cumple parcialmente.

< 60 %: No cumple.

Validez: instrumento oficial expedido por el Ministerio del Trabajo mediante la Resolución 0312 de 2019.

Confiabilidad**:** al tratarse de un instrumento normativo de aplicación obligatoria, su confiabilidad depende de la verificación objetiva de las evidencias documentales presentadas por la empresa.

Modo de aplicación: revisión documental realizada conjuntamente entre el investigador y el responsable del SG-SST.

Tiempo de aplicación: aproximadamente dos horas.

Evidencia de aplicación: formato diligenciado, registros fotográficos de los documentos revisados y soportes documentales del SG-SST.

Instrumento 2. Encuesta de Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos (SIN-DME)

Para valorar las condiciones de salud relacionadas con el riesgo biomecánico se aplicó la Encuesta de Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos (SIN-DME) a la totalidad de los trabajadores.

Estructura**:** el instrumento comprende cuatro componentes principales:

Información sociodemográfica.

Hábitos y estilos de vida.

Condiciones de trabajo.

Estado de salud musculoesquelética.

Formato de respuesta:

preguntas cerradas (Sí/No);

selección múltiple;

Escala Análoga Visual (EAV) de 0 a 10 para intensidad del dolor;

identificación de segmentos corporales mediante mapa anatómico.

Sistema de puntuación: la información fue analizada mediante frecuencias y porcentajes para identificar la presencia de sintomatología, segmentos corporales comprometidos, intensidad del dolor y clasificación del riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos.

Validez**:** se empleó una versión adaptada del instrumento SIN-DME ampliamente utilizada en evaluaciones de salud ocupacional para la identificación de sintomatología osteomuscular en población trabajadora.

Confiabilidad**:** debido a que corresponde a una adaptación utilizada con fines diagnósticos en la presente investigación, no se estimó un coeficiente de confiabilidad propio; los resultados fueron complementados mediante revisión documental y observación directa para fortalecer la validez de la información.

Modo de aplicación: encuesta autoaplicada mediante formulario digital, con acompañamiento del investigador para resolver dudas.

Tiempo de aplicación: entre 15 y 20 minutos por trabajador.

Evidencia de aplicación: formularios diligenciados y consentimiento informado firmado por cada participante.

Instrumento 3. Guía de observación directa de condiciones de trabajo.

Se diseñó una guía de observación estructurada con el propósito de identificar los factores de riesgo presentes en los diferentes puestos de trabajo y verificar las condiciones reales de ejecución de las actividades.

Estructura**:** la guía comprende 25 ítems, organizados en cinco categorías:

Condiciones ergonómicas;

Condiciones locativas;

Riesgos físicos;

Condiciones de seguridad;

Aspectos organizacionales y psicosociales.

Formato de respuesta: lista de chequeo con opciones:

Cumple, cumple parcialmente, no cumple, no aplica.

Además, incluyó un espacio para observaciones y registro fotográfico.

Sistema de valoración: los hallazgos fueron clasificados de acuerdo con la presencia del peligro observado y posteriormente relacionados con la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de la empresa.

Validez**:** instrumento elaborado por el investigador con base en la metodología de inspecciones de seguridad recomendada para el SG-SST y en los lineamientos de la GTC 45:2012 para la identificación de peligros.

Confiabilidad**:** la observación fue realizada de manera sistemática utilizando criterios previamente definidos, lo que permitió disminuir la subjetividad durante el proceso de evaluación.

Modo de aplicación: recorrido por las áreas administrativas, servicios generales y jardinería, observando las actividades desarrolladas durante la jornada laboral.

Tiempo de aplicación: aproximadamente 90 minutos.

Evidencia de aplicación: registros fotográficos, notas de campo y formato diligenciado

Instrumento 4. Revisión documental del SG-SST.

Con el propósito de evaluar el estado de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó una revisión sistemática de la documentación institucional.

Estructura**:** lista de verificación documental compuesta por los principales documentos exigidos por la normatividad vigente.

Los documentos revisados incluyeron:

Política del SG-SST, matriz de identificación de peligros, plan anual de trabajo, programa de capacitación, plan de emergencias, registros de inspecciones, matriz legal, indicadores del SG-SST, demás soportes requeridos por la Resolución 0312 de 2019.

Formato de respuesta: Existente / No existente / Requiere actualización.

Sistema de valoración: se verificó la existencia, vigencia, actualización y aplicación de cada documento, contrastándolos con los requisitos establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.

Validez**:** criterios definidos a partir de la normatividad vigente aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Confiabilidad**:** la información fue contrastada con las evidencias físicas y digitales suministradas por la empresa.

Modo de aplicación: análisis documental efectuado por el investigador en conjunto con el responsable del SG-SST.

Tiempo de aplicación: aproximadamente dos horas.

Evidencia de aplicación: lista de documentos revisados, registros fotográficos y formatos de verificación.

Procedimiento para la Aplicación de los Instrumentos

El desarrollo de la propuesta de intervención se llevó a cabo mediante un proceso secuencial organizado en cuatro etapas: planeación del diagnóstico, recolección de información, procesamiento y análisis de los datos, y formulación de la propuesta de intervención. Cada etapa contempló actividades específicas, responsables, productos esperados y evidencias que permitieron garantizar la trazabilidad del proceso.

Planeación del diagnóstico (Semanas 1 y 2)

Tabla 10.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Caracterización de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. (actividad económica, número de trabajadores, cargos y nivel de riesgo).	Ficha técnica de la empresa.	Investigador.	Semana 1	Ficha de caracterización (Anexo A).
Revisión de la normatividad aplicable al SG-SST (Ley 1562 de 2012, Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019).	Matriz de requisitos legales.	Investigador.	Semana 1	Matriz legal (Anexo B).
Selección de instrumentos y elaboración del cronograma de actividades.	Protocolo metodológico y cronograma.	Investigador y responsable del SG-SST.	Semana 2	Cronograma aprobado (Anexo C).
Socialización del proyecto con la gerencia y los trabajadores, explicación de objetivos y firma del consentimiento informado.	Consentimientos informados diligenciados.	Investigador.	Semana 2	Acta de socialización, registro fotográfico y consentimientos firmados (Anexo D).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Etapa 2. Recolección de la información (Semanas 3 a 5)

Tabla 11.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Aplicación de la lista de verificación de estándares mínimos del SG-SST.	Formato de autoevaluación diligenciado con el porcentaje de cumplimiento por estándar.	Investigador y responsable del SG-SST.	Semana 3	Formato diligenciado y soportes documentales (Anexo E).
Revisión documental del SG-SST (política, matriz de peligros, plan anual, programa de capacitación, inspecciones e indicadores).	Matriz de revisión documental.	Investigador.	Semana 3	Documentos revisados y registros fotográficos (Anexo F).
Aplicación de la Encuesta de Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos (SIN-DME) a los nueve trabajadores.	Base de datos con las respuestas obtenidas.	Investigador.	Semana 4	Formularios diligenciados y consentimiento informado (Anexo G).
Observación directa de los puestos de trabajo y condiciones laborales.	Guía de observación diligenciada y registro fotográfico.	Investigador.	Semana 5	Fotografías, *nota*s de campo y formato diligenciado (Anexo H).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Procesamiento y análisis de la información (Semanas 6 y 7).

Tabla 12.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Consolidación de la información obtenida mediante los diferentes instrumentos.	Base de datos en Microsoft Excel.	Investigador.	Semana 6	Archivo consolidado (Anexo I).
Análisis estadístico descriptivo de la información cuantitativa.	Tablas, gráficas, frecuencias y porcentajes.	Investigador.	Semana 6	Resultados estadísticos (Anexo J).
Análisis cualitativo de la revisión documental y la observación directa.	Matriz de hallazgos y categorías de análisis.	Investigador.	Semana 7	Matriz de análisis cualitativo (Anexo K).
Integración de resultados para establecer el diagnóstico organizacional.	Informe del diagnóstico del SG-SST.	Investigador.	Semana 7	Documento consolidado del diagnóstico (Anexo L).º

Fuente: Elaboración propia (2026)

Priorización de riesgos y formulación de la propuesta de intervención (Semanas 8 a 10)

Tabla 13.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Elaboración de la matriz de priorización de riesgos mediante criterios de probabilidad, severidad y	Matriz de priorización de riesgos.	Investigador.	Semana 8	Matriz diligenciada (Anexo M).

criticidad.				
Diseño de la propuesta de intervención Pausa Viva, definiendo módulos, recursos, cronograma e indicadores de evaluación.	Documento técnico de la propuesta de intervención.	Investigador.	Semanas 8 y 9	Diseño funcional de la aplicación (Anexo N).
Socialización de los resultados y presentación de la propuesta a la gerencia.	Acta de socialización y retroalimentación.	Investigador y gerencia.	Semana 10	Acta firmada y registro fotográfico (Anexo O).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Cronograma general de actividades (Diagrama de Gantt)

Tabla 14.

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Caracterización de la empresa	●									
Revisión normativa	●	●								
Diseño metodológico		●								
Socialización y consentimiento		●								
Autoevaluación SG-SST			●							
Revisión documental			●							
Aplicación encuesta SIN-DME				●						
Observación directa					●					
Consolidación de información						●				
Análisis de resultados						●	●			
Matriz de priorización								●		
Diseño de la propuesta								●	●	
Socialización final										●

Fuente: Elaboración propia (2026)

Nota: Leyenda**:** ● = Actividad desarrollada.

15. Relación entre la Metodología y el Diagnóstico Organizacional

La metodología desarrollada permitió establecer una relación secuencial y trazable entre la planeación del diagnóstico, la recolección y análisis de la información, la priorización de los riesgos y el diseño de la propuesta de intervención. La aplicación articulada de los instrumentos de investigación garantizó la obtención de evidencia cuantitativa y cualitativa suficiente para evaluar el estado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. y sustentar técnicamente las decisiones adoptadas durante el proceso.

La lista de verificación de estándares mínimos, basada en la Resolución 0312 de 2019, permitió identificar el nivel de cumplimiento del SG-SST y evidenciar brechas, entre ellas el incumplimiento del estándar de capacitación. La revisión documental facilitó el análisis de los documentos que soportan el sistema, mientras que la encuesta SIN-DME proporcionó información objetiva sobre la presencia de sintomatología musculoesquelética, la intensidad y duración de los síntomas y los segmentos corporales comprometidos. Por su parte, la observación directa permitió corroborar en campo la exposición de los trabajadores a peligros biomecánicos, psicosociales, locativos y de seguridad, complementando la información obtenida mediante los demás instrumentos.

Posteriormente, la consolidación y el análisis de la información permitieron elaborar la matriz de priorización de riesgos, utilizando criterios de probabilidad, severidad y nivel de criticidad. Este proceso evidenció que los riesgos biomecánicos, psicosociales y las debilidades en capacitación constituían las principales necesidades de intervención, al representar los

hallazgos con mayor impacto potencial sobre la salud de los trabajadores y el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST.

Con base en estos resultados, se diseñó la propuesta de intervención Pausa Viva, estableciendo una correspondencia directa entre cada hallazgo del diagnóstico y las funcionalidades de la aplicación. Así, los resultados relacionados con la sintomatología musculoesquelética sustentaron el desarrollo del módulo de pausas activas y seguimiento de síntomas; el incumplimiento del estándar de capacitación dio origen al módulo de formación virtual y control de asistencia; y la necesidad de fortalecer el seguimiento del SG-SST justificó la incorporación de un tablero de indicadores, el reporte de incidentes y las inspecciones digitales. De esta manera, la metodología implementada garantizó que la propuesta de intervención respondiera de manera objetiva a la evidencia obtenida durante el diagnóstico organizacional, asegurando su pertinencia, viabilidad y coherencia con los objetivos de la investigación y con las necesidades reales de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.

16. Diseño de la Propuesta de Intervención

Desde una perspectiva técnica, resulta fundamental considerar como antecedente estratégico de la presente propuesta de intervención desarrollar e implementar una herramienta tecnológica orientada a fortalecer la gestión organizacional. Dicha herramienta debe caracterizarse por ser accesible, intuitiva y de fácil apropiación por parte de los usuarios, favoreciendo su integración en las dinámicas operativas existentes. Su diseño busca consolidarse como un recurso de apoyo que optimice procesos, facilite el seguimiento de actividades y minimice la generación de cargas administrativas adicionales para los trabajadores.

En este sentido, la propuesta responde al propósito del Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo, al promover mecanismos que contribuyan a la prevención de riesgos, el fortalecimiento de la cultura de autocuidado y la mejora continua de las condiciones laborales, mediante soluciones tecnológicas que incrementen la eficiencia en la gestión y favorezcan la toma de decisiones basada en información oportuna y pertinente.

Como estrategia de intervención orientada al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se propone el desarrollo e implementación de una aplicación móvil denominada Pausa Viva, concebida como una herramienta tecnológica de apoyo para promover hábitos laborales saludables y fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización. La aplicación estará enfocada en facilitar la ejecución y seguimiento de actividades relacionadas con pausas activas, educación en salud, autocuidado y prevención de factores de riesgo asociados principalmente a condiciones ergonómicas, desórdenes musculoesqueléticos y riesgos psicosociales. Su diseño priorizará la experiencia del usuario mediante una interfaz intuitiva, accesible y de fácil adopción, permitiendo integrarse a la rutina laboral sin generar cargas operativas adicionales. De esta manera, Pausa Viva busca convertirse en un mecanismo

de acompañamiento permanente que contribuya a mantener y mejorar el bienestar físico y psicológico de los trabajadores, optimice la gestión preventiva y apoye el cumplimiento de los objetivos de promoción y prevención establecidos en el Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

17. Justificación de la Estrategia de Intervención

La selección de la aplicación móvil Pausa Viva como estrategia de intervención se fundamenta en los resultados obtenidos durante el diagnóstico organizacional de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., el cual evidenció que las principales necesidades de la organización corresponden a la gestión del riesgo biomecánico, el fortalecimiento de la capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo, el seguimiento de la sintomatología musculoesquelética y el mejoramiento de los mecanismos de control e indicadores del SG-SST. Estos hallazgos permitieron concluir que la empresa requiere una herramienta que integre acciones preventivas, de seguimiento y de gestión en una única plataforma, favoreciendo la mejora continua del sistema.

Antes de definir la estrategia de intervención se analizaron diferentes alternativas, considerando criterios de costo de implementación, cobertura de la población trabajadora, sostenibilidad en el tiempo, capacidad para realizar seguimiento de indicadores y nivel de respuesta frente a los riesgos priorizados. Los resultados del análisis se presentan en la Tabla 15.

Análisis comparativo de alternativas de intervención

Tabla 15.

Alternativa	Costo estimado (COP)	Cobertura	Sostenibilidad	Trazabilidad	Alineación con los riesgos priorizados	Puntaje
Capacitación presencial tradicional	$3.000.000	Alta (100 % inicial)	Baja	Baja	Media	6/15
Contratación de ergonomista externo	$8.000.000	Alta	Media	Media	Alta	9/15

Adquisición de equipos ergonómicos	$5.000.000	Alta	Alta	Baja	Media	8/15
Aplicación móvil Pausa Viva	$4.500.000	Alta (100 % continua)	Alta	Alta	Alta	14/15

Fuente: Elaboración propia (2026)

Nota: Los costos son estimados y corresponden a valores de referencia para efectos de la presente propuesta de intervención.

Los resultados del análisis evidencian que Pausa Viva obtuvo la mayor calificación al ofrecer una solución integral que responde simultáneamente a los principales hallazgos del diagnóstico. A diferencia de las demás alternativas, la aplicación permite integrar en una misma plataforma la ejecución de pausas activas, el seguimiento de la sintomatología musculoesquelética, la capacitación virtual, el reporte de incidentes y condiciones inseguras, la realización de inspecciones y el monitoreo de indicadores del SG-SST. Esta integración reduce la dispersión de la información, facilita la toma de decisiones y representa una alternativa económicamente viable para una empresa con nueve trabajadores, evitando inversiones periódicas en múltiples estrategias independientes.

Desde la perspectiva técnica, la aplicación responde directamente a los riesgos priorizados durante el diagnóstico. El módulo de pausas activas busca disminuir la exposición al riesgo biomecánico mediante ejercicios diferenciados para personal administrativo y operativo; el módulo de seguimiento de síntomas facilita la identificación temprana de posibles desórdenes musculoesqueléticos; el módulo de capacitación contribuye a cerrar la brecha evidenciada en el

estándar de formación del SG-SST; mientras que el tablero de indicadores y los módulos de inspecciones y reporte de incidentes fortalecen el seguimiento y la mejora continua del sistema.

Desde el punto de vista operativo, la implementación de una aplicación móvil resulta apropiada para una microempresa como Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., ya que todos los trabajadores cuentan con acceso a teléfonos inteligentes, lo que permite registrar información en tiempo real sin interrumpir significativamente las actividades laborales. Además, la centralización de la información reduce la carga administrativa del responsable del SG-SST y facilita el acceso a reportes para la toma de decisiones.

18. Limitaciones de la Estrategia y Medidas de Mitigación

Aunque la aplicación Pausa Viva representa la alternativa más adecuada para atender las necesidades identificadas, su implementación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas.

Limitaciones de la estrategia y medidas de mitigación

Tabla 16.

Limitación identificada	Posible impacto	Medida de mitigación
Dependencia del uso de teléfonos inteligentes.	Algunos trabajadores podrían presentar dificultades iniciales para utilizar la aplicación.	Capacitación previa sobre el manejo de la aplicación y acompañamiento durante las primeras semanas de uso.
Necesidad de conexión a internet para sincronizar la información.	Posibles retrasos en el registro de datos cuando no exista conectividad.	Incorporación de funciones de almacenamiento temporal y sincronización automática cuando se restablezca la conexión.
Curva de aprendizaje para los usuarios.	Baja utilización durante la etapa inicial de implementación.	Elaboración de manual de usuario, videos tutoriales y soporte técnico durante el periodo de implementación.
Dependencia del compromiso de los trabajadores.	Disminución del uso continuo de la aplicación.	Programación de recordatorios automáticos, seguimiento periódico e inclusión de indicadores de uso dentro del SG-SST.

Fuente: Elaboración propia (2026)

El análisis técnico, económico y operativo demuestra que la aplicación móvil Pausa Viva constituye la alternativa más conveniente para Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., al ofrecer una solución integral, sostenible y ajustada a las necesidades identificadas en el diagnóstico organizacional. Su diseño responde directamente a los riesgos biomecánicos, psicosociales y a

las oportunidades de mejora detectadas en la gestión del SG-SST, permitiendo fortalecer la prevención, optimizar el seguimiento de indicadores y promover una cultura de autocuidado y mejora continua en la organización.

Cronograma de implementación

Tabla 17.

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Socialización de la propuesta	X			
Parametrización y desarrollo de la APP	X	X		
Capacitación de trabajadores		X		
Implementación piloto		X	X	
Seguimiento al uso de la APP			X	X
Evaluación de indicadores				X
Formulación de acciones de mejora				X

Fuente: Elaboración propia (2026)

Recursos necesarios para la implementación

Tabla 18.

Tipo de recurso	Descripción
Humanos	Gerencia, responsable del SG-SST, trabajadores, desarrollador de la aplicación y apoyo de la ARL.

Tecnológicos	Aplicación móvil Pausa Viva, teléfonos inteligentes, computadores, acceso a internet, almacenamiento en la nube y base de datos.
Financieros	Desarrollo o adecuación de la APP, capacitación inicial, mantenimiento tecnológico, licencias de software y actividades de promoción SG-SST.
Materiales	Material didáctico, equipos audiovisuales y espacios para capacitación.

Fuente: Elaboración propia (2026)

Responsables de la implementación

Tabla 19.

Actividad	**Responsable**
Aprobación de la propuesta	Gerencia
Administración de la APP	Responsable del SG-SST
Desarrollo y soporte tecnológico	Desarrollador de software
Capacitación de trabajadores	Responsable del SG-SST con apoyo de la ARL
Reporte de incidentes y uso de la APP	Trabajadores
Seguimiento de indicadores	Responsable del SG-SST
Revisión de resultados	Gerencia y Comité de SST (cuando aplique)

Fuente: Elaboración propia (2026)

Indicadores para la evaluación de la intervención

Tabla 20.

Indicador	Línea base (Antes)	Meta (Después)	Frecuencia
Cumplimiento del plan de capacitación	Resultado del diagnóstico	≥95 %	Trimestral
Participación en pausas activas	No sistematizada	≥90 %	Mensual
Trabajadores con sintomatología musculoesquelética	40 %	Reducir progresivamente la sintomatología reportada	Semestral
Reportes de condiciones inseguras	Sin registro digital	Incrementar el reporte oportuno	Mensual
Cumplimiento de inspecciones	Según plan anual	100 %	Mensual
Uso de la APP	No existe	≥90 % de trabajadores activos	Mensual
Satisfacción de los trabajadores	Sin medición	≥85 % de satisfacción	Semestral

Fuente: Elaboración propia (2026)

19. Desarrollo Técnico de la Propuesta

19.1 Especificaciones técnicas de la Aplicación Pausa Viva

La aplicación móvil Pausa Viva se concibe como una herramienta tecnológica de apoyo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), orientada a fortalecer la gestión preventiva mediante el seguimiento de los riesgos prioritarios identificados durante el diagnóstico organizacional. Su desarrollo contempla una arquitectura tecnológica escalable que garantice la disponibilidad de la información, la seguridad de los datos y la facilidad de uso por parte de los trabajadores y responsables del sistema.

19.2 Arquitectura Tecnológica

La aplicación se desarrollará bajo una arquitectura cliente-servidor**,** que permitirá la comunicación permanente entre los dispositivos móviles de los trabajadores y un servidor central donde se almacenará la información del SG-SST.

Frontend (Aplicación móvil):

- Framework: React Native
- Compatibilidad: Android versión 8.0 o superior e iOS versión 12 o superior.
- Interfaz intuitiva y adaptable para dispositivos móviles.

Backend (Servidor):

- Lenguaje de programación: Node.js
- API REST para intercambio de información.
- Gestión de autenticación y control de acceso.

Base de datos:

- Sistema gestor: PostgreSQL

- Almacenamiento estructurado de: información de trabajadores, pausas activas realizadas, autoevaluaciones, capacitaciones, reportes de incidentes, inspecciones, indicadores del SG-SST.

Infraestructura

La información será almacenada en un servidor en la nube (AWS, Microsoft Azure o Google Cloud), garantizando:

- Disponibilidad permanente.
- Respaldo automático diario.
- Recuperación ante fallos.
- Escalabilidad futura.

19.3 Requisitos Técnicos Mínimos

Requisitos del dispositivo

Tabla 21.

Recurso	Especificación mínima
Sistema operativo	Android 8.0 o iOS 12
Memoria RAM	2 GB
Almacenamiento disponible	100 MB
Conectividad	WiFi o datos móviles
Procesador	Quad Core o superior

Fuente: Elaboración propia (2026)

Requisitos del servidor

Tabla 22.

Recurso	Especificación
Servidor cloud	AWS, Azure o Google Cloud
Base de datos	PostgreSQL
Lenguaje Backend	Node.js
API	REST
Copias de seguridad	Automáticas cada 24 horas

Fuente: Elaboración propia (2026)

La aplicación contará con diferentes perfiles de acceso, de acuerdo con las responsabilidades establecidas dentro del SG-SST.

Roles de usuario

Tabla 23.

Rol	Funciones
Trabajador	Ejecutar pausas activas, diligenciar autoevaluaciones, consultar capacitaciones, reportar incidentes y condiciones inseguras.
Responsable del SG-SST	Administrar contenidos, revisar indicadores, generar reportes, gestionar inspecciones y hacer seguimiento a trabajadores.
Gerencia	Consultar tablero de indicadores, estadísticas, cumplimiento del SG-SST y reportes consolidados para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia (2026)

19.4 Protocolo de Seguridad de la Información

Debido a que la aplicación administrará información relacionada con el estado de salud de los trabajadores, el tratamiento de los datos personales se realizará conforme a la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013**.**

La aplicación implementará las siguientes medidas de seguridad:

- Autenticación mediante usuario y contraseña.
- Política de contraseñas seguras.
- Cifrado AES-256 para la información almacenada.
- Transmisión de datos mediante protocolo HTTPS.
- Control de acceso basado en roles.
- Registro de auditoría de accesos y modificaciones.
- Respaldo automático diario de la base de datos.
- Almacenamiento de información en servidores seguros.

La información relacionada con sintomatología musculoesquelética será considerada dato sensible, por lo que únicamente podrá ser consultada por el trabajador correspondiente y el responsable del SG-SST autorizado por la empresa (Ibarra et al., 2024).

Flujo de Información del Módulo de Pausas Activas

El funcionamiento del módulo seguirá el siguiente proceso:

Inicio

↓

El trabajador inicia sesión

↓

La APP identifica el tipo de cargo

↓

Programa: recordatorios cada 60–90 minutos

↓

Se envía notificación Push

↓

El trabajador realiza la pausa activa

↓

Marca:

✓ Realizada

o

✗ Omitida

↓

La información se almacena en la base de datos

↓

Actualización automática del Dashboard

↓

Si el cumplimiento semanal es inferior al 80 %

↓

Generación de alerta al responsable del SG-SST

Flujo de Información del Módulo de Seguimiento de Sintomatología

Inicio

↓

Trabajador diligencia cuestionario SIN-DME

↓

Selecciona segmento corporal

↓

Califica intensidad del dolor (EAV)

↓

La APP clasifica el riesgo

Verde

Amarillo

Rojo

↓

La información se almacena

↓

Actualización del historial clínico ocupacional

↓

Si aumenta la sintomatología

↓

Generación de alerta para seguimiento

Flujo de Información del Módulo de Capacitación

Inicio

↓

Responsable publica capacitación

↓

Trabajador recibe notificación

↓

Visualiza contenido

↓

Realiza evaluación

↓

Sistema registra:

• Fecha

• Tiempo

• Calificación

↓

Actualización automática del porcentaje de cumplimiento

↓

Dashboard del SG-SST

Indicadores generados por la aplicación

Tabla 24.

Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia
Cumplimiento de pausas activas	Pausas realizadas / Pausas programadas ×100	≥90 %	Semanal
Cumplimiento de capacitaciones	Trabajadores capacitados / Total trabajadores ×100	100 %	Mensual
Reporte de incidentes	Número de incidentes reportados	Línea base	Mensual
Cumplimiento de inspecciones	Inspecciones ejecutadas / Programadas ×100	100 %	Mensual
Seguimiento de sintomatología	Trabajadores con control realizado / Total trabajadores ×100	≥95 %	Mensual

Fuente: Elaboración propia (2026)

19.5. Integración de la Propuesta con el Ciclo PHVA

La implementación de la propuesta de intervención Pausa Viva se desarrollará siguiendo el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)**,** con una duración estimada de cuatro (4) meses. Este enfoque permite planificar las actividades, ejecutar la estrategia, evaluar los resultados obtenidos y establecer acciones de mejora continua, garantizando la sostenibilidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.

Fase 1. Planear (Mes 1)

Durante esta fase se establecerán las condiciones necesarias para la implementación de la aplicación móvil, definiendo los requerimientos funcionales, los indicadores de evaluación y la planificación de las actividades.

Fase planear

Tabla 25.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Caracterizar la empresa y revisar los riesgos priorizados identificados durante el diagnóstico.	Documento de caracterización y matriz de riesgos priorizados.	Investigador y responsable del SG-SST.	Semana 1	Acta de reunión y matriz de riesgos (Anexo A).
Parametrizar la aplicación Pausa Viva de acuerdo con las necesidades de la empresa (usuarios, cargos, módulos y configuración inicial).	Documento de requisitos funcionales y configuración inicial de la aplicación.	Desarrollador de software e Investigador.	Semana 2	Documento técnico y capturas de configuración (Anexo B).
Definir la línea base, los indicadores, las metas y la frecuencia de seguimiento.	Matriz de indicadores del SG-SST.	Responsable del SG-SST.	Semana 3	Tabla de indicadores aprobada (Anexo C).

Elaborar el cronograma de implementación y socializar el proyecto con la gerencia y los trabajadores.	Cronograma y acta de socialización.	Investigador y Gerencia.	Semana 4	Acta firmada y registro fotográfico (Anexo D).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Fase 2. Hacer (Meses 2 y 3)

En esta fase se desarrollará la implementación operativa de la propuesta mediante la puesta en funcionamiento de la aplicación, la capacitación de los trabajadores y la ejecución del piloto.

Fase Hacer

Tabla 26.

Actividad	**Producto**	**Responsable**	**Tiempo**	**Evidencia**
Desarrollo o adaptación de la aplicación Pausa Viva e instalación en ambiente de pruebas.	Aplicación funcional.	Desarrollador de software.	Semanas 5 y 6	Capturas de pantalla y certificado de funcionamiento (Anexo E).
Capacitación a los trabajadores sobre el uso de la aplicación y las funcionalidades del SG-SST.	Trabajadores capacitados y certificados de asistencia.	Responsable del SG-SST y ARL.	Semana 7	Listas de asistencia, fotografías y certificados (Anexo F).
Implementación piloto de la aplicación durante dos semanas.	Registro diario de uso de la aplicación.	Trabajadores y responsable del SG-SST.	Semanas 8 y 9	Base de datos de uso y reporte de incidencias (Anexo G).
Ajuste de funcionalidades identificadas durante el piloto.	Versión actualizada de la aplicación.	Desarrollador de software.	Semana 10	Registro de cambios realizados (Anexo H).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Fase 3. Verificar (Meses 3 y 4)

Durante esta fase se evaluará el desempeño de la propuesta mediante la medición de indicadores, la satisfacción de los usuarios y la revisión del funcionamiento de la aplicación.

Fase Verificar

Tabla 27.

Actividad	Producto	Responsable	Tiempo	Evidencia
Medir los indicadores definidos para evaluar el funcionamiento de la aplicación.	Informe de indicadores del SG-SST.	Responsable del SG-SST.	Semana 11	Reporte de indicadores y gráficas de tendencia (Anexo I).
Aplicar una encuesta de satisfacción a los trabajadores sobre la utilización de la aplicación.	Informe de satisfacción de usuarios (meta ≥ 85 %).	Investigador.	Semana 12	Consolidado de encuestas (Anexo J).
Realizar auditoría interna del funcionamiento de la aplicación y del cumplimiento de las actividades programadas.	Informe de auditoría.	Responsable del SG-SST.	Semana 13	Informe de auditoría y plan de mejora (Anexo K).
Comparar los resultados obtenidos con la línea base establecida al inicio del proyecto.	Informe comparativo de resultados.	Investigador y responsable del SG-SST.	Semana 14	Matriz comparativa (Anexo L).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Fase 4. Actuar (Mes 4 en adelante)

Con base en los resultados obtenidos durante la fase de verificación, se establecerán acciones orientadas al mejoramiento continuo de la aplicación y del SG-SST.

Fase Actuar

Tabla 28.

Actividad	**Producto**	**Responsable**	**Tiempo**	**Evidencia**
Analizar el cumplimiento de metas e identificar desviaciones.	Informe de análisis de brechas.	Gerencia y responsable del SG-SST.	Semana 15	Informe técnico (Anexo M).
Formular acciones correctivas, preventivas y de mejora.	Plan de mejoramiento del SG-SST.	Responsable del SG-SST.	Semana 15	Plan de acciones aprobado (Anexo N).
Actualizar contenidos y funcionalidades de la aplicación de acuerdo con los resultados obtenidos.	Nueva versión de Pausa Viva.	Desarrollador de software.	Semana 16	Registro de actualización y notas de versión (Anexo O).
Revisar los indicadores y ajustar las metas para el siguiente ciclo PHVA.	Matriz de indicadores actualizada.	Responsable del SG-SST.	Semana 16	Indicadores actualizados (Anexo P).

Fuente: Elaboración propia (2026)

Cronograma de implementación (Diagrama de Gantt)

Tabla 29.

Actividades	M1	M2	M3	M4
Caracterización y revisión de riesgos	●			
Parametrización de la APP	●			
Definición de indicadores	●			
Socialización del proyecto	●			
Desarrollo o adaptación de la APP		●		
Capacitación de trabajadores		●		
Implementación piloto		●	●	
Ajustes de la APP			●	
Medición de indicadores			●	●
Encuesta de satisfacción			●	
Auditoría interna				●
Análisis de resultados				●
Plan de mejora				●
Actualización de la APP				●
Ajuste de indicadores				●

Fuente: Elaboración propia (2026)

Nota: Leyenda: ● = Actividad programada

Relación del ciclo PHVA con la aplicación Pausa Viva

Tabla 30.

Fase PHVA	Funcionalidades de Pausa Viva	Resultado esperado
Planear	Configuración de usuarios, parametrización de módulos, definición de indicadores y metas.	Planeación de la intervención basada en los riesgos priorizados.
Hacer	Pausas activas, capacitaciones, autoevaluación de síntomas, reporte de incidentes e inspecciones.	Ejecución de las actividades preventivas y participación de los trabajadores.
Verificar	Dashboard de indicadores, reportes automáticos, seguimiento de sintomatología y auditoría del sistema.	Evaluación del cumplimiento y medición de la efectividad de la intervención.
Actuar	Planes de mejora, actualización de contenidos, ajustes a la aplicación y redefinición de metas.	Fortalecimiento de la mejora continua del SG-SST y sostenibilidad de la intervención.

Fuente: Elaboración propia (2026)

La implementación de Pausa Viva mediante el ciclo PHVA garantiza que la propuesta trascienda el diseño conceptual y se convierta en una estrategia de gestión continua del SG-SST. La definición de actividades, responsables, productos, plazos y evidencias para cada fase facilita el seguimiento sistemático de la intervención, permite evaluar su efectividad mediante indicadores objetivos y favorece la toma de decisiones orientadas al mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. Esta estructura responde de manera directa a los principios del Decreto 1072 de 2015 y de la Resolución 0312 de 2019, fortaleciendo la viabilidad técnica y metodológica de la propuesta de intervención.

19.6 Especificaciones Técnicas de la APP Pausa Viva

F1. Requisitos

Objetivo de la Aplicación

Pausa Viva será una aplicación móvil de apoyo al SG-SST para promover pausas activas, seguimiento de síntomas musculoesqueléticos, capacitaciones, reportes de incidentes/condiciones inseguras y monitoreo de indicadores

Actores Principales

- Trabajador
- Responsable SG-SST
- Gerencia
- Desarrollador/administrador técnico

Requisitos Funcionales

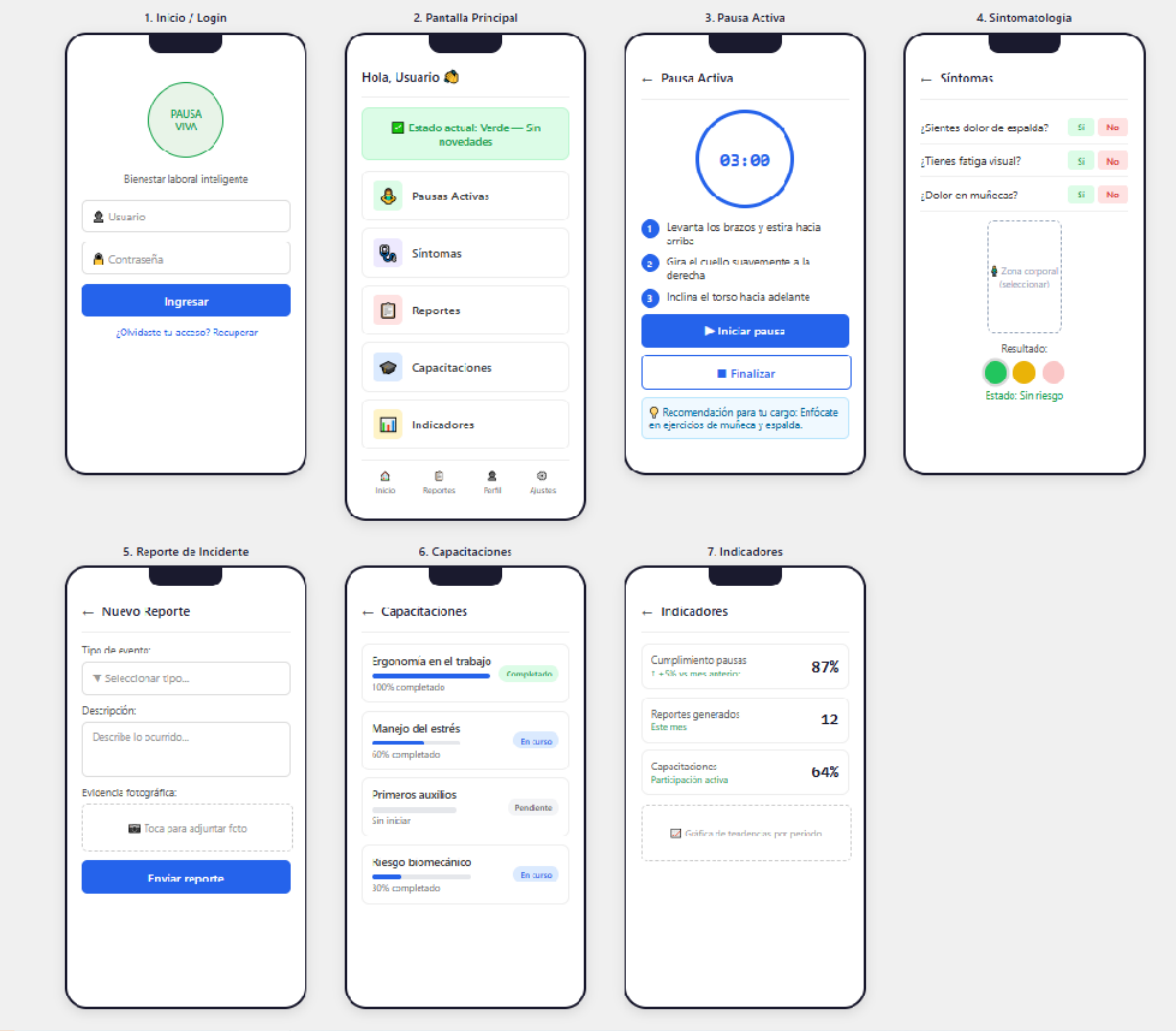
- Registro e inicio de sesión de usuarios por rol, área, cargo y sede.
- Aceptación de política de tratamiento de datos personales antes del uso inicial.
- Programación de recordatorios de pausas activas cada 60 a 90 minutos o mínimo cada 2 horas.
- Ejecución guiada de pausas activas por cargo/área.
- Cuestionario rápido de síntomas musculoesqueléticos con semaforización verde, amarillo y rojo.
- Reporte de incidentes, accidentes y condiciones inseguras con texto y evidencia fotográfica.

- Módulo de capacitaciones virtuales y seguimiento de cumplimiento.
- Registro de inspecciones básicas de seguridad
- Seguimiento a acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- Visualización de indicadores para gerente y responsable SG-SST.
- Consulta de recomendaciones de autocuidado, ergonomía y seguridad vial.
- Alertas cuando el estado pase a rojo o cuando exista incumplimiento de actividades preventivas.

Requisitos No Funcionales

- **Usabilidad:** interfaz intuitiva, de fácil adopción y con mínima carga operativa.
- **Accesibilidad:** diseño claro, con textos legibles y navegación simple.
- **Seguridad:** control de acceso por roles y protección de información sensible.
- **Privacidad:** tratamiento de datos conforme a la Ley 1581 de 2012, citada en el texto.
- **Disponibilidad:** acceso estable desde dispositivos móviles y web administrativa.
- **Escalabilidad:** posibilidad de incorporar nuevos módulos o indicadores.
- **Trazabilidad:** almacenamiento de historial de pausas, síntomas, reportes y capacitaciones.
- **Mantenibilidad:** arquitectura modular para facilitar soporte y actualización.
- **Confiabilidad:** copias de seguridad y recuperación de información
- **Compatibilidad:** funcionamiento en teléfonos inteligentes y acceso desde computadores para gestión

F.2 Wireframes



1. Pantalla de Inicio / Login

- Logo Pausa Viva
- Campos: usuario, contraseña
- Botón: ingresar
- Enlace: recuperación de acceso

2. Pantalla Principal

- Menú con accesos a:

- Pausas activas
- Síntomas
- Reportes
- Capacitaciones
- Indicadores

  - Tarjeta de estado actual: verde, amarillo o rojo

3. Pantalla de pausa activa

- Temporizador
- Instrucción paso a paso
- Botón iniciar / finalizar
- Recomendación según cargo

4. Pantalla de sintomatología

- Preguntas rápidas tipo sí/no
- Selección de zona corporal afectada
- Resultado semaforizado

5. Pantalla de reporte

- Tipo de evento
- Descripción
- Carga de foto

- Botón enviar

6. Pantalla de capacitaciones

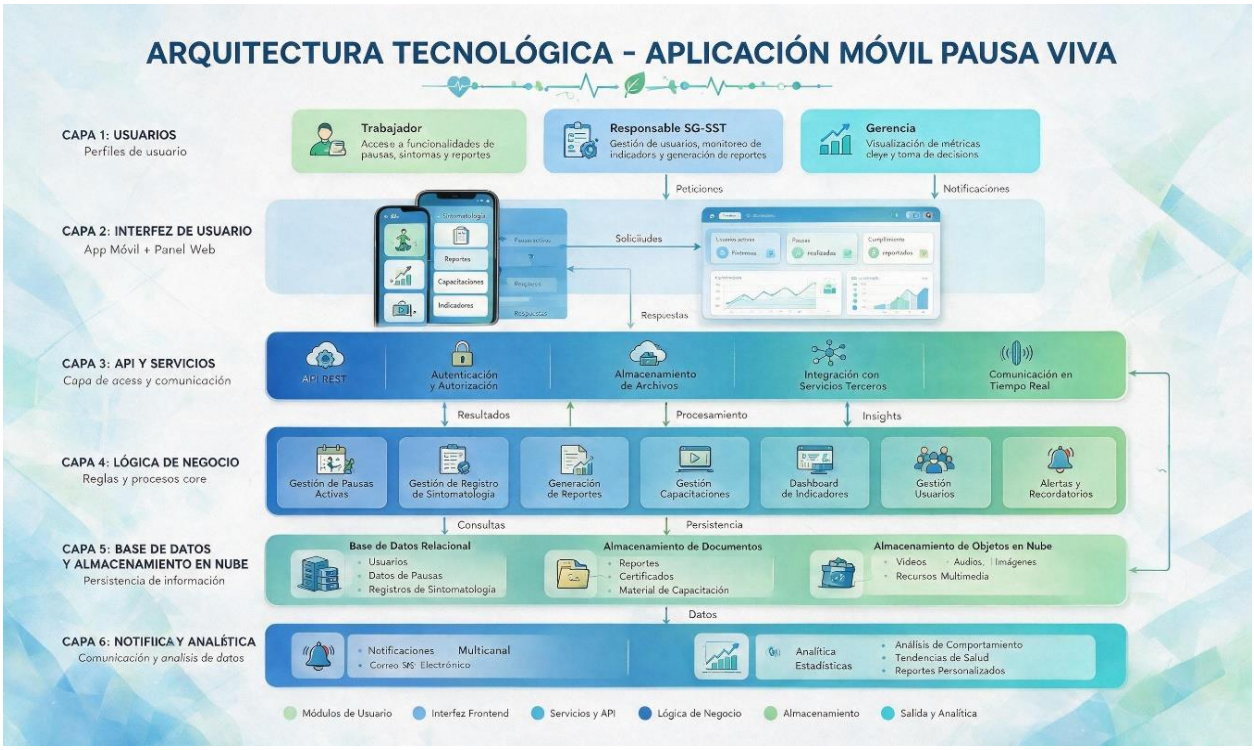
- Lista de cursos
- Progreso
- Estado pendiente / en curso / completado

7. Pantalla de indicadores

- Cumplimiento de pausas

- Reportes generados
- Participación en capacitaciones
- Tendencias por periodo

F.3 Arquitectura Tecnológica



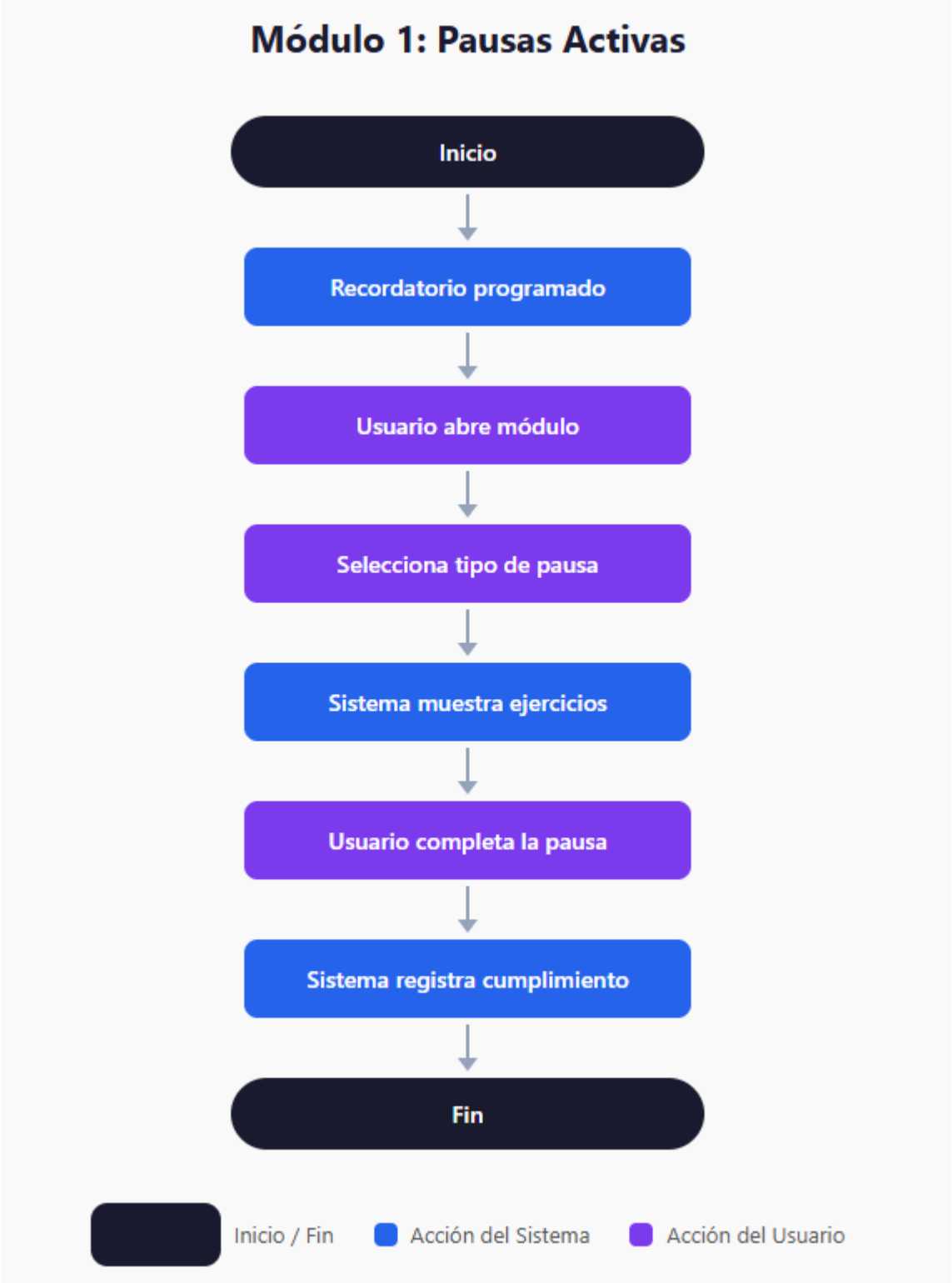
Componentes

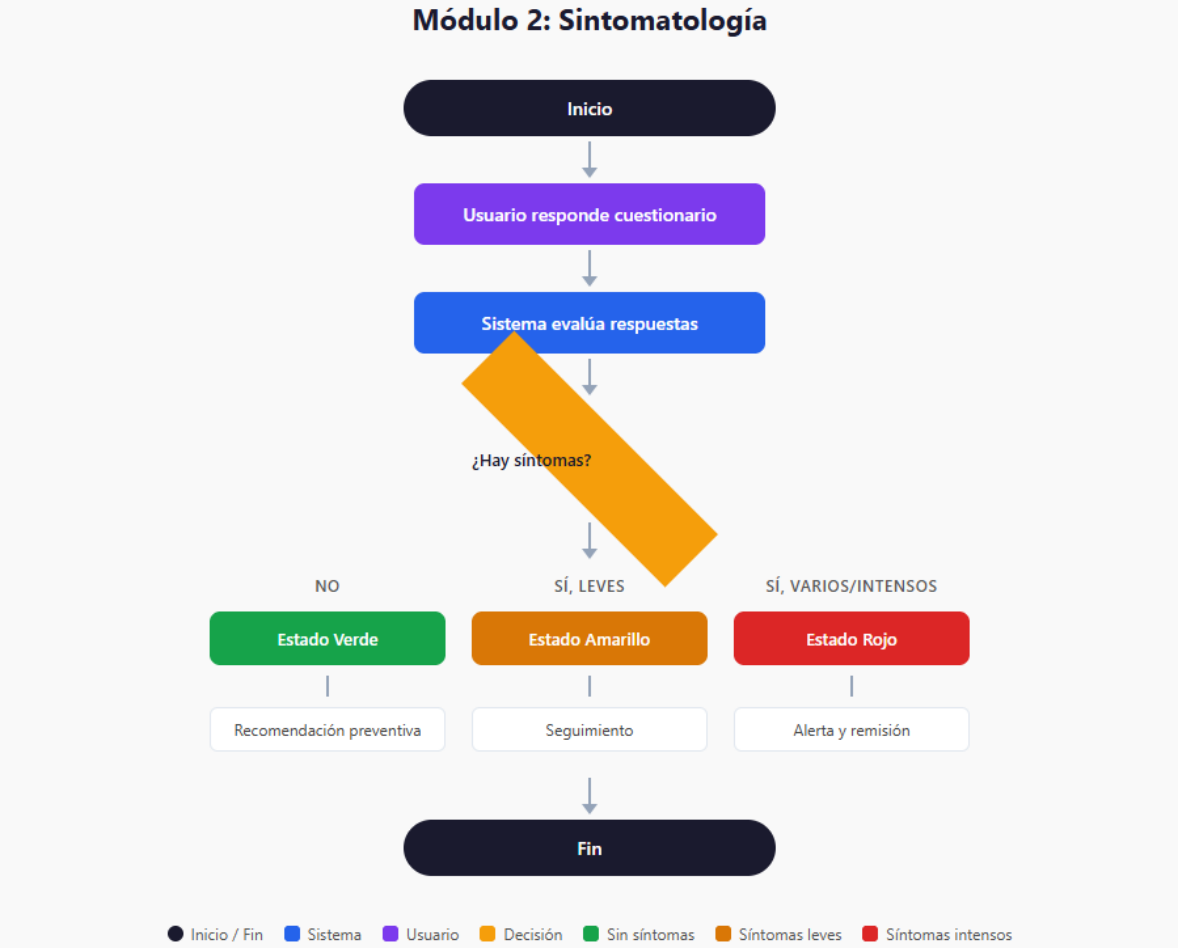
- Front-end móvil: app para trabajadores.
- Panel web administrativo: para gerente y responsable SG-SST.
- Backend/API: gestión de usuarios, reportes, alertas, capacitaciones e indicadores.
- Base de datos: usuarios, pausas, síntomas, reportes, cursos, indicadores.
- Almacenamiento en nube: fotos, evidencias, documentos y backups.
- Motor de notificaciones: recordatorios de pausas y alertas por semáforo.
- Módulo analítico: consolidación de indicadores y reportes para mejora continua.

Tecnología Sugerida

- Front-end (es todo lo que el usuario ve y toca en la aplicación — las pantallas, botones, menús, colores, formularios. Es la "cara visible" de la app)
- Backend: Node.js, Django o Firebase Functions.(es la parte "invisible" de una aplicación)
- Base de datos: PostgreSQL o Firestore
- Notificaciones: Firebase Cloud Messaging (es un servicio gratuito de Google que permite enviar notificaciones push y mensajes a dispositivos móviles (Android e iOS) y aplicaciones web)
- Hosting: nube con acceso seguro y respaldo automático

F.4 Diagramas de Flujo




Módulo 2: Sintomatología
Inicio
Usuario responde cuestionario
Sistema evalúa respuestas
¿Hay síntomas?
NO
SÍ, LEVES
SÍ, VARIOS/INTENSOS
Estado Verde
Estado Amarillo
Estado Rojo
Recomendación preventiva
Seguimiento
Alerta y remisión
Fin
Inicio / Fin
Sistema
Usuario
Decisión
Sin síntomas
Síntomas leves
Síntomas intensos


Módulo 3: Reportes e Incidentes
Inicio
Usuario selecciona tipo de reporte
Describe la situación
Adjunta foto (si aplica)
Envía reporte
Sistema notifica al responsable SG-SST
Se asigna seguimiento
Fin
Inicio / Fin
Acción del Sistema
Acción del Usuario
Opcional

20. Conclusiones

Conclusión 1: Se diseñó, estructuró y justificó una propuesta de intervención basada en la aplicación móvil Pausa Viva que fortalece la gestión del SG-SST de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S., alineada con los estándares de la Resolución 0312 de 2019 y el ciclo PHVA, demostrando viabilidad técnica, económica y operativa para una microempresa del sector inmobiliario.

Conclusión 2: El diagnóstico del SG-SST mediante la lista de verificación de estándares mínimos evidenció un cumplimiento satisfactorio en la mayoría de los componentes, con una brecha crítica en el estándar de capacitación que requiere intervención prioritaria para garantizar el cumplimiento normativo integral frente a las exigencias de la Resolución 0312 de 2019.

Conclusión 3: La priorización de riesgos determinó que el riesgo biomecánico constituye la principal necesidad de intervención, seguido del riesgo psicosocial y la deficiencia en capacitación, lo cual orientó el diseño de una estrategia integral que aborda simultáneamente las tres prioridades identificadas bajo la jerarquía de controles establecida por la norma ISO 45001:2018.

Conclusión 4: La aplicación móvil Pausa Viva integra funcionalidades de pausas activas personalizadas, seguimiento de sintomatología musculoesquelética, capacitación virtual, reporte de incidentes e indicadores del SG-SST, constituyendo la alternativa más viable entre las opciones evaluadas por su cobertura, sostenibilidad y relación costo-beneficio en el contexto de una microempresa

Conclusión 5: La incorporación de indicadores con línea base, metas cuantificables y frecuencia de medición, articulados con el ciclo PHVA, permite evaluar objetivamente la

efectividad de la intervención y contribuye al cumplimiento de los estándares de capacitación (E1.2), identificación de peligros (E4.1) y seguimiento (E7.1) de la Resolución 0312 de 2019.

Conclusión 6: El estudio se limitó al diseño de la propuesta sin implementación piloto, por lo que la efectividad de la aplicación Pausa Viva deberá validarse en investigaciones futuras mediante pruebas de usabilidad, medición de indicadores post-implementación y evaluación del impacto en la reducción de sintomatología musculoesquelética a mediano y largo plazo.

Conclusión 7: La propuesta aporta al campo de la gerencia de la seguridad y salud en el trabajo un modelo replicable de intervención tecnológica para microempresas, contribuyendo al cumplimiento de los estándares de la Resolución 0312 de 2019 y demostrando que es posible fortalecer la gestión preventiva mediante soluciones digitales accesibles, alineadas con la normatividad colombiana vigente y fundamentadas en evidencia científica.

21. Recomendaciones

Recomendación 1: Asignar recursos para la implementación de controles de ingeniería (mobiliario ergonómico, sillas ajustables, reposapiés) en los puestos administrativos y operativos priorizados, con un plazo de tres meses y verificación mediante reinspección ergonómica. La inversión en adecuación de puestos de trabajo complementa los controles administrativos de la aplicación Pausa Viva y responde a la jerarquía de controles establecida en la norma ISO 45001:2018.

Recomendación 2: Ejecutar la fase piloto de la aplicación Pausa Viva durante cuatro semanas con tres trabajadores representativos (un administrativo, uno de servicios generales y uno de jardinería), estableciendo como criterios de éxito: ≥90 % de uso diario, ≥10 pausas activas por semana y ≤2 incidencias técnicas menores. Los resultados de la fase piloto determinarán los ajustes necesarios antes de la implementación general.

Recomendación 3: Fortalecer el programa de capacitación incorporando los módulos virtuales de Pausa Viva, priorizando los temas de prevención del riesgo biomecánico, pausas activas, reporte de incidentes, autocuidado y prevención del riesgo psicosocial, con meta de ≥95 % de participación mensual y documentación mediante los registros generados por la aplicación.

Recomendación 4: Implementar seguimiento mensual de indicadores mediante el dashboard de Pausa Viva, presentando reportes trimestrales a la gerencia con análisis de tendencias, cumplimiento de metas y definición oportuna de acciones correctivas y preventivas cuando se evidencien desviaciones. El responsable del SG-SST generará el reporte en formato estándar definido por la organización.

Recomendación 5: Actualizar semestralmente la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, alimentada con los datos de sintomatología musculoesquelética, reportes de incidentes, condiciones inseguras e inspecciones registrados en la aplicación Pausa Viva, garantizando la vigencia del proceso de gestión del riesgo conforme al Decreto 1072 de 2015.

Recomendación 6: Realizar un estudio post-implementación que evalúe la usabilidad de Pausa Viva, la reducción de sintomatología musculoesquelética a los 6 y 12 meses, el impacto en los indicadores del SG-SST y la satisfacción de los usuarios, con el fin de validar la efectividad de la intervención y generar evidencia para su replicación en otras microempresas del sector inmobiliario y de servicios.

22. Referencias

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Editorial Episteme.

Bernal Torres, C. A. (2021). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (5.ª ed.). Pearson Educación.

Congreso de la República de Colombia. (2012, 11 de julio). *Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. Diario Oficial No. 48.488. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley%201562%20de%202012.pdf

Congreso de la República de Colombia. (2012, 17 de octubre). *Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Diario Oficial No. 48.587. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Ibarra Villanueva, C., Astudillo Cornejo, P., Ramos Pison, M. J., y Aguilera Olivares, F. (2024). Diagnóstico ergonómico del riesgo de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de micro y pequeñas empresas. Estudio exploratorio. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, *42*, e357074. https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/357074

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2018). *NTC ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso*. ICONTEC.

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

Martínez-Borba, V., Ripoll-Server, P., Yakobov, E., y Suso-Ribera, C. (2021). Predicción del estado de salud física y mental de individuos con dolor musculoesquelético crónico desde una perspectiva biopsicosocial: un enfoque multivariado. *The Clinical Journal of Pain*, *37*(3), 211–218. https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000913

Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). *Análisis de la situación de salud: Enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo en Colombia 2015-2020* [Informe técnico]. INS.

Ministerio del Trabajo. (2015, 26 de mayo). *Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. https://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos/decreto-1072-de-2015

Ministerio del Trabajo. (2019, 25 de junio). *Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. https://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos/resolucion-0312-de-2019

Nouri, R., Kalhori, S. R. N., Ghazisaeedi, M., Marchand, G., y Yasini, M. (2018). Criteria for assessing the quality of mHealth apps: A systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *25*(8), 1089–1098. https://doi.org/10.1093/jamia/ocy050

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Seguridad y salud en el trabajo: Principios fundamentales y derechos en el trabajo*. OIT. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios*. OMS. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Healthy workplaces: A model for action. For employers, workers, policy-makers and practitioners*. OMS. https://iris.who.int/items/94130271-0dfb-4482-a18e-00c0672306bf

23. Anexos

23.1 Anexo A

Formato Consentimiento Informado de Participación en Estudio

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO

Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo

INFORMACIÓN DEL ESTUDIO

Título:	Diagnóstico y priorización en la intervención de la gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.
Institución:	Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana
Facultad:	Ciencias Económicas y Administrativas
Programa:	Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Ciudad / Año:	Bogotá, 2026
Investigadores:	Diana Marcela Castellanos Sotelo – C.C. 1032388614 Jazmín Lucero Pacabaque Cañón – C.C. 52729626 Nebis Esquender Palma García – C.E. 1432705 Leidy Alejandra Peña Calpa – C.C. 1085293838

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Diseñar, implementar y evaluar una propuesta de intervención basada en la aplicación móvil **Pausa Viva**, con el fin de fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. A partir del diagnóstico del cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 y la priorización de riesgos biomecánicos, psicosociales y de seguridad, durante el período enero–abril 2026.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN

Su participación en este estudio comprende las siguientes actividades:

- **Encuesta SIN-DME** (Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos): diligenciamiento de forma autoaplicada mediante formulario digital, con una duración aproximada de 15 a 20 minutos.
- **Aplicación móvil Pausa Viva:** uso de la herramienta tecnológica, que incluye:
  - Ejecución de pausas activas con recordatorios programados.
  - Registro periódico de autoevaluación de síntomas musculoesqueléticos.
  - Participación en capacitaciones virtuales sobre seguridad y salud en el trabajo.
  - Reporte de incidentes y condiciones inseguras.
- **Observación directa:** sus condiciones y puestos de trabajo serán observados por las investigadoras para efectos del diagnóstico.

3. RIESGOS DE LA PARTICIPACIÓN

Este estudio se clasifica como de **riesgo mínimo**, dado que no contempla intervenciones invasivas ni procedimientos que pongan en riesgo la integridad física o mental de los participantes. Los posibles inconvenientes son:

- Tiempo requerido para el diligenciamiento de encuestas y uso de la aplicación.
- Curva de aprendizaje inicial en el manejo de la herramienta móvil.
- Necesidad de conectividad a internet para el uso de la aplicación.

4. BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN

- Prevención de enfermedades laborales y mejora de la calidad de vida en el trabajo.
- Detección temprana de síntomas musculoesqueléticos y seguimiento oportuno por parte del equipo investigador.
- Fortalecimiento de la cultura preventiva a través de capacitaciones virtuales.
- Acceso gratuito a una herramienta tecnológica de fácil uso para el cuidado de su salud.
- Contribución activa a la reducción del ausentismo laboral y a la mejora del ambiente de trabajo.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

La información recopilada será tratada como **dato sensible** conforme a la **Ley 1581 de 2012** (Ley de Protección de Datos Personales de Colombia). Se garantizan las siguientes condiciones:

- Solo el participante y el responsable autorizado del SG-SST tendrán acceso a su información de salud.
- Los resultados del estudio se presentarán de forma agregada, sin identificar individualmente a los participantes.
- Sus datos personales no serán compartidos con terceros sin su autorización expresa.
- La información recopilada será conservada de forma segura y utilizada únicamente con fines académicos e investigativos.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO DE RETIRO

- Su participación en este estudio es completamente voluntaria.
- Usted puede negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que esto genere consecuencias negativas en su relación laboral ni en su situación dentro de la empresa.
- En caso de retiro, los datos recopilados hasta ese momento podrán ser utilizados de forma anónima, salvo que usted solicite expresamente su eliminación.
- Ninguna decisión relacionada con su participación afectará su cargo, contrato ni las condiciones de trabajo.

• 7. INFORMACIÓN DE CONTACTO

- Para cualquier duda, inquietud o solicitud relacionada con este estudio, puede comunicarse con el equipo investigador a través de la **Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana**, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Bogotá.

---

8. DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Yo, _____, identificado(a) con cédula de ciudadanía N°. _____ de _____, declaro que:

- He sido informado(a) de manera clara y comprensible sobre el objetivo, los procedimientos, los riesgos y los beneficios del estudio.
- He tenido la oportunidad de formular preguntas y estas han sido respondidas de manera satisfactoria.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin consecuencias.
- Autorizo el tratamiento de mis datos personales y de salud conforme a la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios.
- Acepto participar de manera libre, informada y voluntaria en el presente estudio de investigación.

FIRMAS

DEL PARTICIPANTE

_____ _____

Firma del Participante **Cédula de Ciudadanía N°.**

FECHA DE FIRMA

_____

Día **Mes** **Año**

DE LA INVESTIGADORA QUE OBTIENE EL CONSENTIMIENTO

Firma de la Investigadora	**Nombre de la Investigadora**

FECHA DE FIRMA

Día	**Mes**	**Año**

23.2 Anexo B

Instrumento 1 Recolección de Datos

Lista de verificación de estándares mínimos del SG-SST Resolución 0312 de 2019

INMOBILIARIA VITRUVIO S.A.S.

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SG-SST

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO 1

LISTA DE VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST

(RESOLUCIÓN 0312 DE 2019)

CÓDIGO	**LISTA DE VERIFICACIÓN SG-SST - RES. 0312/2019**	**VERSIÓN: 1.0**
EMPRESA:	Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.	**FECHA:**
NIT:	900723073-5	**EVALUADOR:** Diana Marcela Castellanos Sotelo
CIUDAD:	Bogotá	

Empresas con menos de 10 trabajadores — Riesgo I, II, III (Artículo 3, Resolución 0312 de 2019)

CICLO PHVA	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
PLANEAR	Recursos (5%)	1.1.1 Responsable del SG-SST (Artículo 4)	.50					
		1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	.50					
		1. 2.1 Program	.00					

CICLO PHVA	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		a de Capacitación, Promoción y Prevención						
HACER	**Gestión de la Salud (20%)**	2.4.1 Plan Anual de Trabajo	.00					
		3.1.4 Evaluaciones Médicas Ocupacionales	.00					
VERIFI	Gestión	4.1.1						

CICLO PHVA	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
CAR / ACTUAR	**de Peligros y Riesgos (30%)**	Metodología para la identificación, evaluación y valoración de peligros	.00					
		4.2.1 Se implementan las medidas de prevención y control	.50					

CICLO PHVA	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		de peligros						
TOTAL			**2.50**					

RESUMEN POR CICLO PHVA

CICLO PHVA	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE (%)
PLANEAR	5.00		
HACER	7.50		
TOTAL	**12.50**		

ESCALA DE CALIFICACIÓN

RESULTADO	VALORACIÓN	ACCIÓN REQUERIDA
≥ 85%	**CUMPLE [■■■]**	Mantener y mejorar. Revisión anual.
60% - 84%	**CUMPLIMIENTO PARCIAL [■■□]**	Plan de mejoramiento inmediato. Seguimiento

RESULTADO	VALORACIÓN	ACCIÓN REQUERIDA
		semestral.
< 60%	**NO CUMPLE [■□□]**	Plan de mejoramiento urgente. Visita de seguimiento Min. Trabajo.

PLAN DE ACCIÓN

ESTÁNDAR	ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE	FECHA LÍMITE	RECURSOS

FIRMA DEL EVALUADOR	FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
_____	_____
Nombre: _____	Nombre: _____
Cargo: _____	Cargo: _____
Fecha: _____	Fecha: _____

23.3 Anexo C

Instrumento 2

Encuesta de Sintomatología de Desórdenes Musculoesqueléticos

INSTRUMENTO 2

ENCUESTA DE SINTOMATOLOGÍA DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

(SIN-DME) — Autoadministrada

CÓDIGO	**SIN-DME / VITRUVIO-2025**	**VERSIÓN: 1.0**
EMPRESA:	Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.	**FECHA:**
NOMBRE DEL PARTICIPANTE:		
CARGO:		**ÁREA:**

INSTRUCCIONES: Esta encuesta es de carácter CONFIDENCIAL y VOLUNTARIA. Responda con honestidad cada pregunta. Sus respuestas serán utilizadas únicamente para identificar factores de riesgo y mejorar las condiciones de trabajo. No hay respuestas correctas o incorrectas.

SECCIÓN 1: INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

1.1 Edad (años cumplidos):	
1.2 Sexo biológico:	☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Otro: _____

1.3 Nivel de escolaridad:	☐ Primaria ☐ Bachillerato ☐ Técnico/Tecnológico ☐ Profesional ☐ Posgrado
1.4 Cargo actual:	
1.5 Tiempo en el cargo actual:	☐ < 1 año ☐ 1-3 años ☐ 3-5 años ☐ > 5 años
1.6 Tipo de contrato:	☐ Indefinido ☐ Fijo ☐ Prestación de servicios ☐ Otro
1.7 Horas de trabajo diarias:	☐ ≤ 6 h ☐ 7-8 h ☐ 9-10 h ☐ > 10 h
1.8 Jornada laboral predominante:	☐ Diurna ☐ Nocturna ☐ Mixta ☐ Turnos rotativos
1.9 Lateralidad:	☐ Diestro ☐ Zurdo ☐ Ambidiestro

SECCIÓN 2: HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA

2.1 ¿Realiza actividad física fuera del trabajo?	☐ Nunca ☐ 1-2 días/sem ☐ 3-4 días/sem ☐ ≥ 5 días/sem
2.2 ¿Fuma actualmente?	☐ Sí ☐ No ☐ Ex-fumador
2.3 ¿Ha sido diagnosticado con enfermedad osteomuscular?	☐ Sí ☐ No — Si Sí, especifique: _____

2.4 ¿Tiene otra actividad laboral fuera de esta empresa?	☐ Sí ☐ No
2.5 Índice de Masa Corporal aproximado:	☐ Bajo peso (<18.5) ☐ Normal (18.5-24.9) ☐ Sobrepeso (25-29.9) ☐ Obesidad (≥30)

SECCIÓN 3: CONDICIONES DE TRABAJO

Marque con una X la frecuencia con la que se presenta cada condición en su puesto de trabajo

CONDICIÓN DE TRABAJO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
3.1 Permanezco sentado(a) más de 2 horas continuas				
3.2 Uso computador/pantalla de visualización de datos (PVD) más de 4 h/día				
3.3 Realizo movimientos repetitivos de manos/muñecas/brazos				
3.4 Adopto posturas forzadas (cuello inclinado, espalda encorvada)				
3.5 Realizo esfuerzo físico o				

CONDICIÓN DE TRABAJO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
levantamiento de cargas				
3.6 Utilizo herramientas o equipos que generan vibración				
3.7 Trabajo bajo presión de tiempo o altas demandas mentales				
3.8 Tomo pausas activas durante la jornada laboral				
3.9 Mi puesto de trabajo está adecuado ergonómicamente				
3.10 Realizo inspecciones o visitas a inmuebles (caminata prolongada)				

SECCIÓN 4: ESTADO DE SALUD MUSCULOESQUELÉTICA

4.1 ¿Ha sentido molestia, dolor, adormecimiento, hormigueo o incomodidad en alguna parte de su cuerpo durante los ÚLTIMOS 12 MESES relacionada con su trabajo? ☐ **Sí** ☐ **No**

Si su respuesta es SÍ, complete la siguiente tabla marcando las zonas afectadas:

ESCALA DE DOLOR (EAV 0-10): 0 = Sin dolor 1-3 = Leve 4-6 = Moderado 7-10 = Severo

ZONA CORPORAL	¿Molestia?		INTENSIDAD EAV (0-10)							FRECUENCIA	TIEMPO DE EVOLUCIÓN
	Í	O		-2	-4	-6	-8	-10		Diaria/Semanal/Mensual/Ocasional	< 1 mes / 1-6 m / 6-12 m / > 1 año
4.1.1 Cuello / Cervical											
4.1.2 Hombro Derecho											
4.1.3 Hombro Izquierdo											
4.1.4 Brazo/Codo Derecho											
4.1.5 Brazo/Codo Izquierdo											
4.1.6											

ZONA CORPORAL	¿Molestia?		INTENSIDAD EAV (0-10)							FRECUENCIA	TIEMPO DE EVOLUCIÓN
	Í	O		-2	-4	-6	-8	-10		Diaria/Semanal/Mensual/Ocasional	< 1 mes / 1-6 m / 6-12 m / > 1 año
Antebrazo/Muñeca Derecha											
4.1.7 Antebrazo/Muñeca Izquierda											
4.1.8 Mano/Dedos Derechos											
4.1.9 Mano/Dedos Izquierdos											
4.1.10 Región Dorsal (espalda alta)											

ZONA CORPORAL	¿Molestia?		INTENSIDAD EAV (0-10)						FRECUENCIA	TIEMPO DE EVOLUCIÓN
	Í	O		-2	-4	-6	-8	-10	Diaria/Semanal/Mensual/Ocasional	< 1 mes / 1-6 m / 6-12 m / > 1 año
4.1.11 Región Lumbar (espalda baja)										
4.1.12 Cadera / Glúteo										
4.1.13 Rodilla / Pierna										
4.1.14 Tobillo / Pie										

CLASIFICACIÓN DE RIESGO MUSCULOESQUELÉTICO

NIVEL DE RIESGO	INDICADOR	CRITERIO
BAJO [□ Verde]	0 zonas afectadas o EAV	Sin síntomas o molestias leves ocasionales. Seguimiento preventivo.

NIVEL DE RIESGO	INDICADOR	CRITERIO
	1-3	
MODERADO [□ Amarillo]	1-3 zonas con EAV 4-6 o frecuencia semanal	Síntomas moderados. Intervención ergonómica y seguimiento médico.
ALTO [□ Rojo]	≥ 4 zonas o EAV ≥ 7 o cronicidad > 6 meses	Síntomas severos o múltiples. Remisión a medicina del trabajo. Intervención inmediata.

CONSENTIMIENTO Y FIRMA

Declaro que he leído y comprendido el propósito de esta encuesta. Participo de forma VOLUNTARIA y LIBRE. Entiendo que mis respuestas son CONFIDENCIALES y serán utilizadas únicamente para fines de mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.

FIRMA DEL PARTICIPANTE	RESPONSABLE DE APLICACIÓN
_____	_____
Nombre: _____	Nombre: _____
C.C. Nº: _____	Cargo: _____
Fecha: _____	Fecha: _____

23.4 Anexo D

Instrumento 3

Guía de Observación directa de Condiciones de Trabajo

INSTRUMENTO 3

GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRECTA DE CONDICIONES DE TRABAJO

Inmobiliaria Vitruvio S.A.S. — Ergonomía y Seguridad en el Trabajo

CÓDIGO	**GOD-SST / VITRUVIO-2025**	**VERSIÓN: 1.0**
EMPRESA:	Inmobiliaria Vitruvio S.A.S.	**FECHA:**
ÁREA/PUESTO OBSERVADO:		**HORA INICIO:**
OBSERVADOR:		**HORA FIN:**
TRABAJADOR OBSERVADO:		**CARGO:**

INSTRUCCIONES: Observe directamente las condiciones de trabajo durante un mínimo de 30 minutos. Registre sus hallazgos marcando con X la opción correspondiente. En "Observaciones" especifique detalles relevantes. Adjunte evidencia fotográfica cuando sea posible.

1. CONDICIONES ERGONÓMICAS DEL PUESTO DE TRABAJO

ÍTEM A OBSERVAR	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES / HALLAZGOS
1.1 La altura de la silla permite que los pies apoyen completamente en el suelo o reposapiés					
1.2 El monitor/pantalla se ubica a la altura de los ojos y a distancia de 50-70 cm					
1.3 El teclado y mouse permiten posición neutra de muñecas y codos a 90°					
1.4 Existe espacio suficiente para cambiar de postura durante la jornada					
1.5 La iluminación del puesto es adecuada (min. 500 lux) y sin reflejos en pantalla					

2. POSTURAS DE TRABAJO OBSERVADAS					
ÍTEM A OBSERVAR	**CUMPLE**	**CUMPLE PARCIAL**	**NO CUMPLE**	**N/A**	**OBSERVACIONES / HALLAZGOS**
2.1 El trabajador mantiene la espalda recta apoyada en el respaldo de la silla					
2.2 El cuello se mantiene en posición neutra (sin inclinación > 20°)					
2.3 Los hombros se mantienen relajados (sin elevación o asimetría evidente)					
2.4 Se observan pausas activas o cambios de postura al menos una vez por hora					
2.5 El trabajador adopta posturas forzadas o estáticas prolongadas (>					

2 horas)					
3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y FACTORES PSICOSOCIALES					
ÍTEM A OBSERVAR	**CUMPLE**	**CUMPLE PARCIAL**	**NO CUMPLE**	**N/A**	**OBSERVACIONES / HALLAZGOS**
3.1 Las tareas están claramente definidas y el trabajador conoce sus responsabilidades					
3.2 Los tiempos de entrega y cargas de trabajo son manejables sin generar sobrecarga					
3.3 Existe comunicación efectiva y apoyo social entre compañeros y supervisores					
3.4 Se realizan pausas programadas durante la jornada (mínimo 10 min cada 2 horas)					
3.5 El trabajador					

dispone de herramientas tecnológicas adecuadas para su labor					
4. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LUGAR DE TRABAJO					
ÍTEM A OBSERVAR	**CUMPLE**	**CUMPLE PARCIAL**	**NO CUMPLE**	**N/A**	**OBSERVACIONES / HALLAZGOS**
4.1 La temperatura ambiental es confortable (entre 18°C y 26°C)					
4.2 Los niveles de ruido permiten concentración sin causar fatiga auditiva					
4.3 La ventilación es adecuada y el aire se renueva de forma natural o mecánica					
4.4 Las vías de circulación están despejadas y señalizadas correctamente					
4.5 Se cuenta con					

servicios sanitarios accesibles y en buen estado					
5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS					
ÍTEM A OBSERVAR	**CUMPLE**	**CUMPLE PARCIAL**	**NO CUMPLE**	**N/A**	**OBSERVACIONES / HALLAZGOS**
5.1 El botiquín de primeros auxilios está disponible, vigente y accesible					
5.2 Las salidas de emergencia están señalizadas y sin obstáculos					
5.3 Los extintores están vigentes, accesibles y el personal sabe usarlos					
5.4 Se cuenta con señalización de seguridad visible en lugares estratégicos					

5.5 Los equipos eléctricos y extensiones están en buen estado (sin cables pelados)					

RESUMEN DE HALLAZGOS Y NIVELES DE CRITICIDAD

CATEGORÍA	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	NIVEL DE CRITICIDAD
1. Ergonomía del Puesto				☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo
2. Posturas de Trabajo				☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo
3. Organización del Trabajo				☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo
4. Condiciones Ambientales				☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo
5. Elementos de Protección				☐ Alto ☐ Medio ☐ Bajo
TOTAL DE ÍTEMS (25):				**CRITICIDAD GLOBAL: _____**

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE CRITICIDAD

NIVEL	CRITERIO	ACCIONES REQUERIDAS
CRÍTICO / ALTO [■■■]	≥ 3 ítems "No Cumple" en una categoría	Intervención inmediata (≤ 48 horas). Notificación a alta gerencia. Suspensión de actividad si hay riesgo inminente.
MODERADO / MEDIO [■■□]	1-2 ítems "No Cumple" o ≥ 3 "Cumple Parcial"	Plan de mejora (≤ 30 días). Seguimiento quincenal. Registro de avances.
BAJO / ACEPTABLE [■□□]	Solo "Cumple" o "Cumple Parcial" aislados	Mantenimiento preventivo. Revisión en siguiente ciclo de inspección.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

PRINCIPALES HALLAZGOS Y CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES PRIORITARIAS

PRINCIPALES HALLAZGOS Y CONCLUSIONES
1.
2.
3.
4.
5.

FIRMAS Y APROBACIÓN

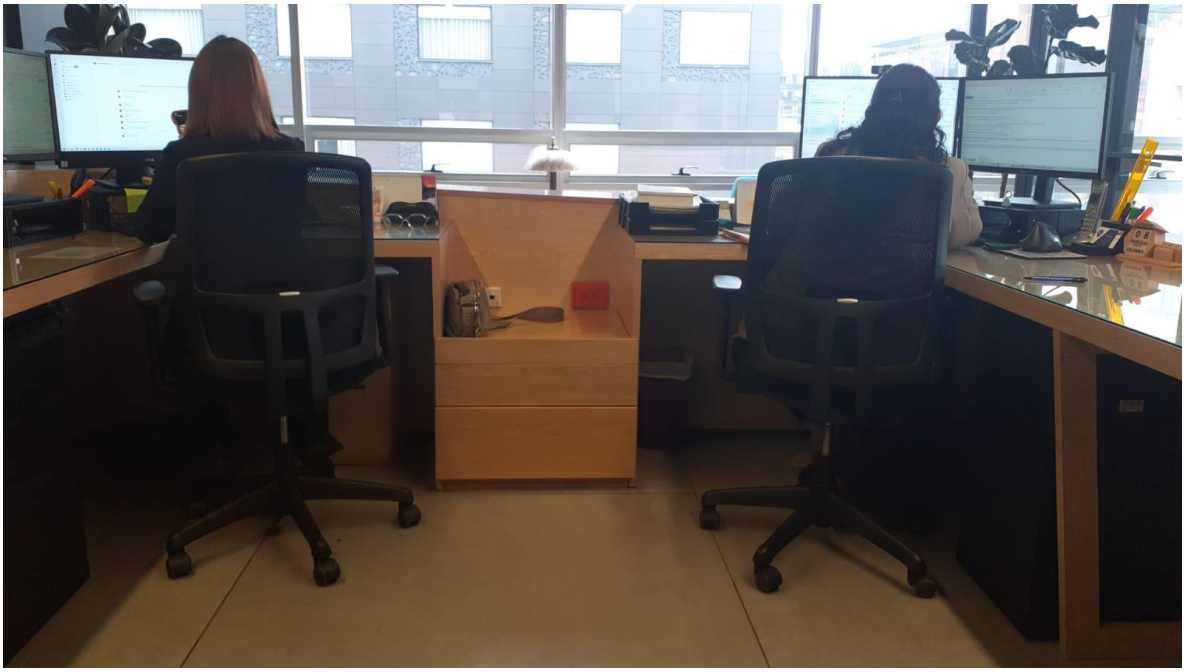
FIRMA DEL OBSERVADOR	FIRMA DEL TRABAJADOR OBSERVADO	FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Nombre:	Nombre:	Nombre:
_____	_____	_____
Cargo:	Cargo:	Cargo:
_____	_____	_____
Fecha:	Fecha:	Fecha:

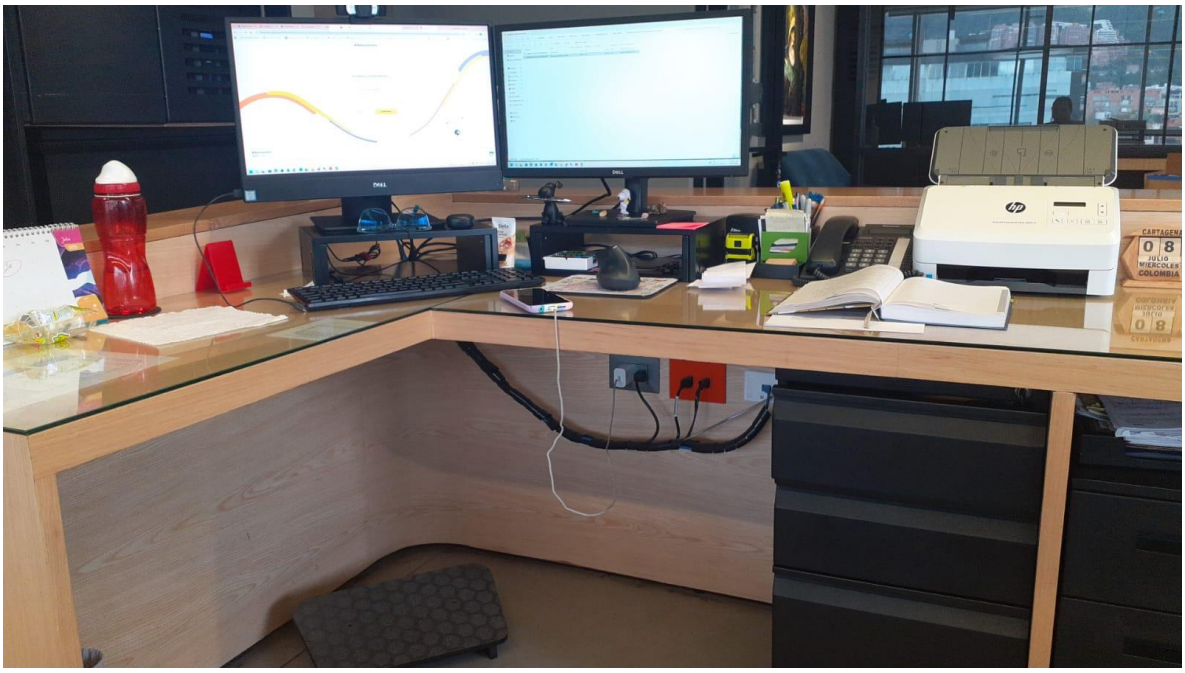
_____	_____	_____

23.5 Anexo E

Fotografías

Puestos de trabajo Administrativo





Capacitación Trabajo en Equipo personal administrativo y operativo

