

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA EMPRESA
NG TOMASI C.A., UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO
BOLÍVAR**

**TRABAJO FINAL DE GRADO
PRESENTADO POR EL
BACHILLER PÉREZ R., JOSÉ
F., PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD BOLÍVAR, JULIO DEL 2024



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA

ACTA DE APROBACIÓN

Esta Tesis de Grado, titulada “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA EMPRESA NG TOMASI C.A., UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR”, presentada por el bachiller: PÉREZ R., JOSÉ F., de cédula de identidad No. 24.027.065, ha sido APROBADO como requisito parcial para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL, de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los profesores:

Nombres y Apellidos:

Prof. Martin Gámez

(Asesor)

Prof. Lizzeth Páez

(Jurado)

Prof. Eneida Graffe

(Jurado)

Prof. Dafnis Echeverría
Jefe del Departamento de Ing. Industrial

Firma:

Doc. Francisco Monteverde
Director de Escuela de Ciencias de la



Ciudad Bolívar, 22 de Noviembre de 2024

DEDICATORIA

A mis padres, porque siempre han estado presentes en cada paso que doy en mi vida, y contar con ese apoyo es fundamental para alcanzar este gran objetivo, se merecen todo lo mejor, muchas gracias por siempre estar.

A mis familiares cercanos y amistades que siempre han estado pendiente de mis estudios, dándome un impulso extra para continuar.

Pérez, José

AGRADECIMIENTOS

A Dios principalmente porque sin el nada de esto sería posible.

A mis padres, que son mis pilares fundamentales en todas las etapas de mi vida y siempre han estado para apoyarme.

A mi padrino Osman Bolívar, uno de mis ejemplos a seguir en esta carrera y siempre me ha guiado en este proceso.

A mi tutor de tesis Martin Gámez por todos los conocimientos transmitidos en la etapa universitaria.

Al profesor Cesar Castellanos por siempre motivarnos y exigirnos a ser mejores profesionales en esta carrera.

A la Universidad de Oriente y a sus profesionales por darme la oportunidad de realizar mis estudios y adquirir todos los conocimientos necesarios.

Pérez, José

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general evaluar los riesgos presentes en la empresa NG Tomasi C.A., ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar; la cual se enmarca en un tipo de investigación descriptiva y en un diseño tanto de campo como documental. La población de la investigación está conformada por catorce (14) trabajadores distribuidos en once (11) puestos de trabajos y la muestra es el 100% de la población. Primeramente, se diagnosticó la situación actual de higiene y seguridad industrial mediante el análisis del diagrama de Ishikawa y el análisis FODA, identificando deficiencias significativas y factores de riesgo; aunado a la aplicación de MEFE con 2.80 y MEFI con 2.40, arrojando que internamente presenta fallas en la higiene y seguridad industrial. Posteriormente, se describieron los procesos de la empresa utilizando diagramas de flujo, lo que permitió entender las actividades y su impacto en la identificación de riesgos. A través de una lista de verificación, se identificaron seis (6) tipos de riesgos presentes: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicológicos y mecánicos. La evaluación de estos riesgos se llevó a cabo con el método FINE, que reveló que los puestos de mecánico, gerente general, asistente administrativo, asesor de repuestos y ayudante de mecánico tienen los mayores impactos, con puntuaciones entre 954 y 780 puntos. Además, el análisis de Pareto destacó que los riesgos ergonómicos (57,69%) y psicológicos (12,73%) son los más prevalentes, seguidos por los riesgos físicos (12,37%). Finalmente, la evaluación ergonómica mediante los métodos RULA y ROSA señaló que los puestos de mecánico y asistente administrativo requieren cambios urgentes. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para implementar mejoras en la seguridad y salud laboral de la empresa, garantizando un entorno de trabajo más seguro y eficiente. La finalidad del estudio es mejorar la seguridad y salud laboral.

CONTENIDO

	Página
ACTA DE APROBACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
CONTENIDO	vi
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE APÉNDICES	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
SITUACIÓN A INVESTIGAR	4
1.1 Situación objeto a estudio	4
1.2 Objetivo de la investigación	8
1.2.1 Objetivo general	8
1.2.2 Objetivos específicos	9
1.3 Justificación de la investigación	9
1.4 Alcance de la investigación	10
1.5 Limitaciones de la investigación	10
CAPÍTULO II	11
GENERALIDADES	11
2.1 Reseña histórica	11
2.2 Misión	11
2.3 Visión	11
2.4 Ubicación	11
2.5 Organigrama de la empresa	12
CAPÍTULO III	14
MARCO TEÓRICO	14
3.1 Antecedentes de la investigación	14
3.2 Bases teóricas	17
3.2.1 Seguridad industrial	17
3.2.2 Higiene industrial	18
3.2.3 Gestión en seguridad e higiene industrial	20
3.2.4 Riesgo	20
3.2.5 Identificación de riesgos	22
3.2.6 Análisis y evaluación del riesgo	25

3.2.7 Método FINE	29
3.2.8 Método RULA	32
3.2.9 Método ROSA.....	34
3.2.10 Diagrama de Ishikawa (diagrama de causa-efecto)	36
3.2.11 Matriz FODA	36
3.2.12 Diagrama de flujo de procesos	39
3.3 Bases legales	40
3.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	40
3.3.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT)	41
3.3.3 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)	41
3.4 Definición de términos básicos	42
CAPÍTULO IV	44
METODOLOGÍA DE TRABAJO	44
4.1 Tipo de investigación	44
4.2 Diseño de investigación	44
4.3 Flujograma de la investigación	45
4.4 Población y muestra de la investigación	48
4.4.1 Población de la investigación.....	48
4.4.2 Muestra de la investigación.....	49
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	50
4.5.1 Técnicas de recolección de datos	50
4.5.2 Instrumentos de recolección de datos	52
CAPÍTULO V.....	53
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	53
5.1 Diagnostico de la situación actual con respecto al higiene y seguridad industrial en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar	53
5.1.1 Análisis de las causas que afectan la higiene y seguridad industrial	53
5.1.2 Identificación de los factores que afectan la higiene y seguridad industrial	56
5.2 Descripción de los procesos de la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar	62
5.3 Identificación de los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar	63
5.4 Evaluación de los riesgos en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar	66
5.4.1 Evaluación de riesgos mediante el método FINE	66
5.4.2 Evaluación ergonómica de los riesgos	72

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 80
 Conclusiones 80
 Recomendaciones..... 81
REFERENCIAS 83
APÉNDICES..... 86

LISTA DE FIGURAS

	Página
2.1 Ubicación de la empresa. (Google Maps, 2023).....	12
2.2 Organigrama de la empresa. (NG TOMASI C.A., 2010)	13
3.1 Esquema de la aplicación del método ROSA. (Ergonautas.com, 2019).....	34
3.2 Esquema de la aplicación del método ROSA. (Ergonautas.com, 2019).....	35
4.1 Flujograma de la investigación. (Elaboración propia, 2023)	45
5.1 Diagrama de Ishikawa con respecto a la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2023)	54
5.2 Formato de lista de verificación aplicado para la identificación de riesgos. (Elaboración propia, 2023)	65
5.3 Histograma de los puestos de trabajos expuestos a los riesgos. (Elaboración propia, 2024)	69
5.4 Diagrama de Pareto de los riesgos presentes en la empresa. (Elaboración propia, 2024)	71

LISTA DE TABLAS

	Página
3.1 Pasos para el reconocimiento de riesgos. (Mancera & Familia, 2012).....	24
3.2 Consecuencias. (Fine William, 1971).....	30
3.3 Exposición. (Fine William, 1971).....	30
3.4 Probabilidad. (Fine William, 1971).....	31
3.5 Clasificación de los riesgos de acuerdo a su grado de peligrosidad. (Fine William, 1971).....	32
4.1 Población de la investigación. (Elaboración propia, 2023).....	48
5.1 Matriz FODA de los factores que afectan la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2023).....	57
5.2 MEFE aplicado a la empresa. (Elaboración propia, 2023).....	60
5.3 MEFE aplicado a la empresa. (Elaboración propia, 2023).....	61
5.4 Resumen de la evaluación del método FINE. (Elaboración propia, 2024).....	68
5.5 Valores porcentuales del diagrama de Pareto. (Elaboración propia, 2024).....	70
5.6 Resumen de los resultados obtenidos del método RULA. (Elaboración propia, 2024).....	74
5.7 Resumen de los resultados obtenidos del método ROSA. (Elaboración propia, 2024).....	77

LISTA DE APÉNDICES

	Página
A. CRITERIOS DEL MÉTODO RULA.....	87
A.1 Puntuaciones de los miembros del grupo A	88
A.2 Puntuaciones de los miembros del grupo B	91
A.3 Puntuaciones por el tipo de actividad, carga o fuerza ejercida.....	94
A.4 Puntuación final.....	95
A.5 Puntuación de los niveles de actuación	95
B. CRITERIOS DEL MÉTODO ROSA	97
B.1 Puntuación de la silla	98
B.2 Puntuación de la pantalla y los periféricos	104
B.3 Puntuación final ROSA	113
B.4 Nivel de actuación	113
C. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	115
C.1 Descripción del proceso del presidente	116
C.2 Descripción del proceso del gerente general	117
C.3 Descripción del proceso del administrador.....	124
C.4 Descripción del proceso del asistente administrativo	126
C.5 Descripción del proceso del asistente informático	131
C.6 Descripción del proceso del asesor legal	135
C.7 Descripción del proceso del asesor de repuestos	139
C.8 Descripción del proceso del asesor de servicios.....	144
C.9 Descripción del proceso del mecánico y ayudante mecánico.....	145
C.10 Descripción del proceso del personal de limpieza.....	147
D. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LOS PUESTOS DE TRABAJOS.....	149
D.1 Lista de verificación aplicado al presidente	150
D.2 Lista de verificación aplicado al gerente	150
D.3 Lista de verificación aplicado al administrador.....	151
D.4 Lista de verificación aplicado al asistente administrativo	152
D.5 Lista de verificación aplicado al asistente informático	152
D.6 Lista de verificación aplicado al asesor legal	153
D.7 Lista de verificación aplicado al asesor de repuestos	154
D.8 Lista de verificación aplicado al asesor de servicios.....	154
D.9 Lista de verificación aplicado al mecánico	155
D.10 Lista de verificación aplicado al ayudante mecánico	156
D.11 Lista de verificación aplicado al personal de limpieza.....	156

E. MÉTODO FINE APLICADO A LOS PUESTOS DE TRABAJOS	158
E.1 Método FINE aplicado al presidente	159
E.2 Método FINE aplicado al gerente general	159
E.3 Método FINE aplicado al administrador.....	160
E.4 Método FINE aplicado al asistente administrativo	161
E.5 Método FINE aplicado al asistente informático	161
E.6 Método FINE aplicado al asesor legal	162
E.7 Método FINE aplicado al asesor de repuestos	163
E.8 Método FINE aplicado al asesor de servicios	163
E.9 Método FINE aplicado al mecánico	164
E.10 Método FINE aplicado al mecánico	165
E.11 Método FINE aplicado al personal de limpieza.....	166

INTRODUCCIÓN

La seguridad e higiene industrial, en la actualidad han cobrado una relevancia creciente, convirtiéndose en elementos esenciales para garantizar la integridad y bienestar de los trabajadores. Estas disciplinas se encargan de crear y mantener un entorno laboral seguro, minimizando los riesgos asociados a las actividades laborales y protegiendo a los empleados de posibles accidentes y enfermedades ocupacionales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha establecido numerosas normas y recomendaciones prácticas para promover la seguridad y salud en el trabajo, subrayando la importancia de la prevención y la gestión proactiva de riesgos.

En Venezuela, al igual que en muchos otros países, existen organismos, leyes y reglamentos específicos que regulan la higiene y seguridad industrial. Sin embargo, muchas organizaciones no les dan la prioridad necesaria a estos aspectos, lo que puede derivar en accidentes, enfermedades y pérdidas económicas significativas. En este contexto, NG TOMASI, C.A., una empresa ubicada en Ciudad Bolívar y dedicada a la venta y compra de vehículos, así como a la prestación de servicios de mecánica automotriz, enfrenta varios desafíos en materia de seguridad laboral. Con una plantilla de catorce (14) empleados repartidos entre las áreas administrativa y mecánica, la empresa ha demostrado tener deficiencias en su plan de higiene y seguridad industrial.

La presente investigación se centra en evaluar los riesgos laborales en NG TOMASI C.A., con el objetivo de proporcionar un diagnóstico preciso de la situación actual y de las condiciones de trabajo. Utilizando herramientas analíticas como el diagrama de Ishikawa, el análisis FODA, MEFE, MEFI y métodos ergonómicos como RULA y ROSA, se ha logrado identificar y cuantificar los riesgos presentes en la empresa. Este análisis no solo destaca las áreas que requieren intervención inmediata,

sino que también sienta las bases para implementar medidas preventivas que garanticen un entorno laboral más seguro y saludable.

El trabajo de grado, está conformado por:

Capítulo I: situación a investigar; está comprendida por la situación objeto de estudio que abarca los problemas de la empresa con respecto a higiene y seguridad industrial; al igual que los objetivos de la investigación (general y específicos); finalmente la justificación, alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II: generalidades; constituido por información clave y básica de la empresa, como: misión, visión, objetivos, ubicación, entre otras.

Capítulo III: marco teórico; conformado por todo el contenido teórico, que sustenta, aporta y guía la investigación; como: antecedentes, bases teóricas, bases legales y definición de términos básicos.

Capítulo IV, metodología de trabajo; el cual comprende todo el procedimiento que se empleó para formular y resolver problemas; como: el tipo y diseño, el flujograma a cubrir, la población y muestra; al igual que las técnicas e instrumentos empleados para su desarrollo que enmarca la investigación.

Capítulo V, análisis e interpretación de los resultados; el cual esta estructurado por el desarrollo de los objetivos específicos en cumplimiento del objetivo general, el cual conlleva el diagnóstico de la situación actual de la higiene y seguridad industrial en la empresa, la descripción de los procesos que se desarrollan en cada puesto, la debida descripción de los riesgos de la empresa y la evaluación pertinente a cada uno de los riesgos mediante FINE, RULA y ROSA.

Finalmente, se encuentran las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices, que sustentan la investigación.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN A INVESTIGAR

1.1 Situación objeto a estudio

La higiene y seguridad industrial es una rama que desde la revolución industrial hasta la actualidad ha tomado importancia; debido a que se encarga de preservar la seguridad e integridad de los trabajadores en sus puestos de trabajo de todo tipo de organización.

La importancia de la higiene y seguridad industrial, en las organizaciones, radica en que se encarga de que el ambiente donde se desenvuelven los trabajadores para realizar sus actividades, sea un lugar seguro; lo que implica que el trabajador se sienta satisfecho y protegido lo que conlleva a una mayor productividad en sus funciones.

La higiene y seguridad industrial es una rama y un elemento que en ninguna organización puede faltar, debido a que la misma está amparada por las distintas leyes, reglamentos y normas de cada país. Las cuales tienen como objetivo principal que las organizaciones (públicas y privadas), directivas, accionistas y/o jefes; se encarguen de cumplir con todos los elementos que comprenden un ambiente de trabajo seguro para cada el personal; al igual que establecer lineamientos para que se; entre otras funciones.

Una de los organismos a nivel internacional que se encarga de la seguridad e higiene industrial o seguridad y salud laboral, es la Organización Internacional de Trabajo (OIT o ILO, por sus siglas en ingles); la cual ha adoptado más de 40 normas que tratan específicamente de la seguridad y la salud en el trabajo, así como más de 40 repertorios de recomendaciones prácticas. La mayoría de sus instrumentos están directamente relacionados a la seguridad y salud de los trabajadores.

En un artículo del portal de la OIT (2019), expresa: “en la Constitución de la OIT se establece el principio de que los trabajadores deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo. No obstante, para millones de trabajadores ello dista mucho de ser una realidad”. Esto se debe a que muchas organizaciones, no toman en consideración de la higiene y seguridad industrial, lo que es un error no solo por el incumplimiento de leyes en materia de la misma; sino que a la larga afecta no solo la integridad de los trabajadores, sino a la misma empresa como tal, lo que incurre en pérdidas económicas. En función a ello el mismo artículo establece “para los empleadores, esto se traduce en costosas jubilaciones anticipadas, pérdida de personal cualificado, absentismo y altas primas de seguro.” Las normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan a los gobiernos, empleadores y trabajadores los instrumentos necesarios para desarrollar tales métodos y garantizar la máxima seguridad en el trabajo.

Para evitar pérdidas las enfermedades profesionales o laborales, es necesario contar con medidas que se encarguen de prevenirlas, para mejorar el ambiente laboral, haciéndolo seguro y adecuado para los trabajadores. Según la OIT (2019) expresa: “la OIT considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre a gobiernos y a organizaciones de empleadores y de trabajadores.”

Para establecer medidas de prevención para los riesgos que conllevan a una enfermedad profesional, es necesario aplicar técnicas y/o herramientas que vayan en función a ello. Lo principal es evaluar el riesgo, el cual permite identificar, evaluar y analizar su impacto dentro de la salud y seguridad del trabajador en su ambiente de trabajo, la cual permitirá establecer las medidas necesarias para mitigarlos y/o eliminarlos. La OIT en su portal en el 2013, expreso “la evaluación de riesgos constituye un instrumento fundamental en la gestión de la seguridad y la salud en el

trabajo en una empresa y proporciona a empleadores y empresas un medio que les permite ser proactivos, identificar los peligros y adoptar medidas para solucionar los problemas antes de que estos causen un accidente o enfermedad”.

Venezuela, al igual que otros países, cuenta con organismos, leyes, normas y reglamentos en virtud a la higiene y seguridad industrial; que se encargan de que se cumpla lo establecido en ellas, al igual que un medio de apoyo y legal. No obstante, muchas de las organizaciones en Venezuela, no le dan prioridad a la higiene y seguridad industrial, por ende, cuentan con medidas de prevención para minimizar los accidentes y/o incidentes de los riesgos laborales; esto se debe a que muchas de las mismas y sus dueños, solo ven el punto de lado productivo y financiero; dejando a un lado la seguridad e integridad de los trabajadores; obviando que las repercusiones originadas por accidentes y enfermedades ocupacionales; repercuten en la economía de la empresa. Otras organizaciones ni siquiera cuentan con lo básico, que es la evaluación de riesgos, que les permita identificar y evaluar los riesgos presentes en el ambiente laboral de los trabajadores; lo cual es indispensable a la hora de establecer medidas de prevención.

La empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, es la empresa a objeto de estudio; la cual se encarga de la venta y compra de vehículos de automotor nuevos y usados, venta de repuestos y accesorios para vehículos Chevrolet, y prestación de servicio de mecánica automotriz. La misma cuenta con un total de catorce (14) trabajadores entre el área administrativa y el área de mecánica.

Según la observación directa y entrevista no estructurada al personal, la empresa cuenta con un plan de higiene y seguridad industrial, y de lineamientos en función a ello. A pesar de ello la empresa cuenta con una serie de problemas como la existencia de accidentes e incidentes laborales y deficiencias en materia de higiene y seguridad industrial, como: la falta de extintores funcionales, capacitaciones anuales, aplicación

de las normas y leyes, registro de accidentes e incidentes, falta de equipos de dotación de personal, entre otras cosas; esto permite apreciar que el plan y los lineamientos son deficientes. Igualmente, se pudo apreciar las siguientes deficiencias:

a) En el área administrativa (oficinas), se pudo evidenciar que algunas oficinas no cuentan con suficiente luz por lámparas dañadas, ocasionando fatiga visual; otras no cuentan con aire propio ni ventanas, lo que ocasiona que estén temperaturas no acordes para cumplir sus funciones. También se apreció la presencia de insectos y roedores que infectan el área; algunas oficinas tienen moho por la filtración de agua; lo que implica en la presencia de bacterias y hongos que afectan a los trabajadores. Aunado ello se pudo constatar que no todos los inmuebles son ergonómicos ni están en buen estado, lo que perjudica la postura del trabajador y varias actividades que son repetitivas. Según una entrevista no estructurada al personal administrativo, por los elementos antes expuestos y según las funciones que realizan presentan fatiga laboral o estrés laboral, en el caso de muchos problemas inesperados.

b) En el área de servicio de mecánica, se observó que a pesar de que se cuenta con la luz natural, en algunos puntos hace falta lámparas; la existencia de ruido por diversas actividades que realizan, al igual que están expuesto al calor, porque el área no cuenta con aire acondicionado. De igual forma, se pudo evidenciar que trabajan con químicos (aceite, gasolina, gasoil) que afectan la seguridad de los mismos por efectos sobre la piel o vías respiratorias; al igual que los gases generados por la combustión de los motores. Igualmente, que el área administrativa se evidencio la presencia de roedores e insectos ocasionando bacterias que perjudican su salud. Aunado a ello, por el tipo de actividades se ven expuestos a golpes con equipos y herramientas de trabajo, caídas por los aceites y gasolinas derramados en el piso. para cumplir cabalmente ciertas actividades se evidencio que realizan sobreesfuerzo, movimientos repetitivos y malas posturas. Y, por último, el personal expreso que tienen fatiga laboral por el tipo de trabajo que realizan y estrés cuando se acumula el trabajo o debido a diversas causas.

c) El baño, se apreció que no se encuentra en las mejores condiciones debido a que le falta mejores medidas de limpieza, lo que incurre en la exposición de bacterias, hongos y virus que pueden desencadenar una gran variedad de enfermedades.

Por todo lo antes expuesto, se pudo evidenciar la importancia de la realización de esta investigación que tiene como objetivo principal la evaluación de los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI, CA; la que permitirá a la gerencia de la misma conocer a cuáles riesgos están expuestos los trabajadores en sus ambientes de trabajo, y en que magnitud los afecta. Lo que servirá como punto de partida para la empresa para posteriormente establecer medidas de prevención.

Para el desarrollo de la investigación, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cómo se encuentra actualmente la empresa NG TOMASI C.A., con respecto a la higiene y seguridad industrial?

¿Cómo se desarrollan los procesos del personal de la empresa NG TOMASI C.A.?

¿Cuáles son los riesgos que afectan al personal de la empresa NG TOMASI C.A.?

¿Cuál es la estimación de los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI C.A.?

1.2 Objetivo de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI, CA, Ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual con respecto al higiene y seguridad industrial en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar.

2. Describir los procesos de la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar.

3. Identificar los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar.

4. Evaluar los riesgos en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar.

1.3 Justificación de la investigación

Toda empresa sin importar su dedicación, existen riesgos laborales, que afectan la salud y seguridad de los trabajadores; es por ello que radica la importancia de implementar instrumentos que permitan su identificación y evaluación para un análisis de los mismos, esto permiten a las empresas establecer medidas de prevención de los mismos con la intención de eliminarlos/o minimizar su impacto en los trabajadores. Es por ello, la importancia de este proyecto, con el cual se identifican los riesgos que están afectan al personal de la empresa NG TOMASI C.A., ya que la misma no cuenta con ello; como un punto de partida para la seguridad de los trabajadores; aunado de que permite en parte el cumplimiento legislativo del país en materia de higiene y seguridad industrial, para posteriormente la toma de decisiones en medidas de prevención.

1.4 Alcance de la investigación

El objetivo de la investigación es la evaluación de los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI C.A.; lo que implica en el conocimiento de la empresa en cuestión a la higiene, conocimiento de los procesos que se realizan, para lograr la identificación y evaluación de los mismos, que le permita al personal como son afectados por los riesgos, con la finalidad de que la empresa establezca un ambiente de trabajo seguro.

1.5 Limitaciones de la investigación

Para el desarrollo de la investigación existieron varias limitantes, entre las cuales:

1. El tiempo por parte del personal para aplicar Análisis de Trabajo Seguros (ATS) para la identificación y acciones correctivas, más adecuada para la investigación.

2. Disponibilidad del personal por falta de actividades en el área de taller automotriz, lo que conlleva a más tiempo del esperado en las identificaciones y evaluaciones de los riesgos.

3. Negativa por parte de la presidencia con respecto a suministrar fotos de la empresa para sustentar la investigación

4. Problemas con el software de ergonautas.com, para suministrar los informes finales de resultados; a pesar de que generaron el resumen pertinente.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES

2.1 Reseña histórica

N.G. TOMASI, C.A., fue fundada por su creador, el Señor Noel Ginestra Tomasi, el 18 de diciembre de 1992. Inicia sus actividades económicas el 01 de marzo de 1993.

Es una empresa familiar, de tradición en Ciudad Bolívar que cuenta con dos (2) sucursales, una en Ciudad Bolívar y la otra en la ciudad de Puerto Ordaz.

2.2 Misión

Nuestra empresa, distribuidora de vehículos “Chevrolet”, tiene como objetivo alcanzar el mayor grado de satisfacción de nuestros clientes, mediante la capacitación del recurso humano, orientado siempre a superar sus expectativas y alcanzar la máxima penetración del producto en nuestra zona.

2.3 Visión

Todos los recursos que invierte nuestra concesionaria están orientados a alcanzar y superar las metas que nos hemos fijado en venta de automóviles, repuestos y servicios, manteniéndolos como líderes a lo largo del tiempo, captando “Clientes para toda la vida”.

2.4 Ubicación

En la siguiente figura 2.1, se muestra la ubicación de la empresa.

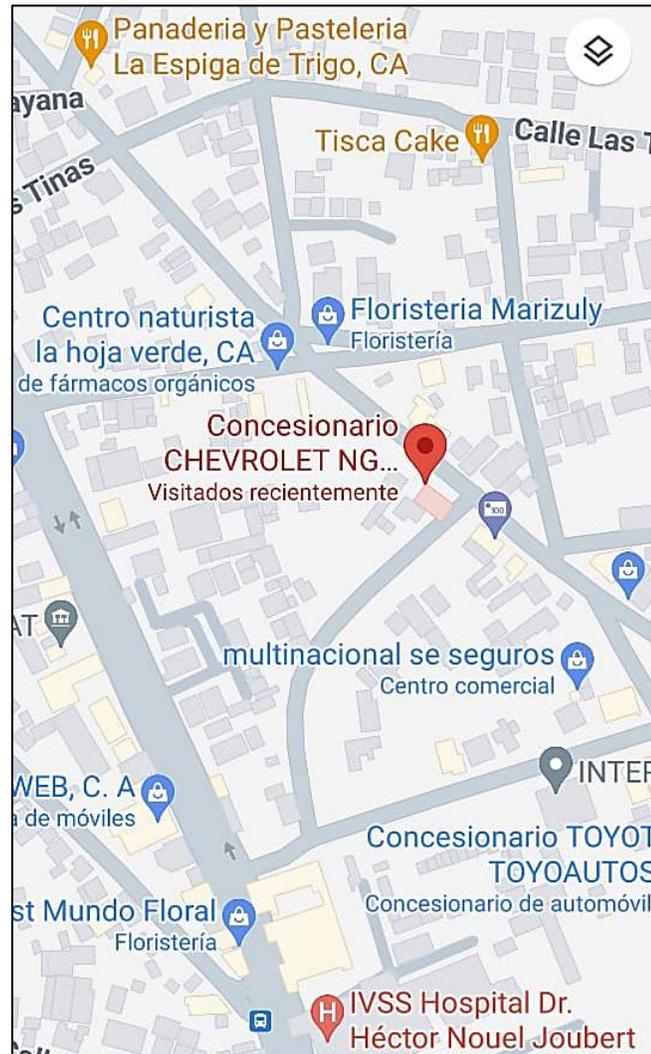


Figura 2.1 Ubicación de la empresa. (Google Maps, 2023)

2.5 Organigrama de la empresa

En la siguiente figura 2.2, se aprecia el organigrama funcional de la empresa.

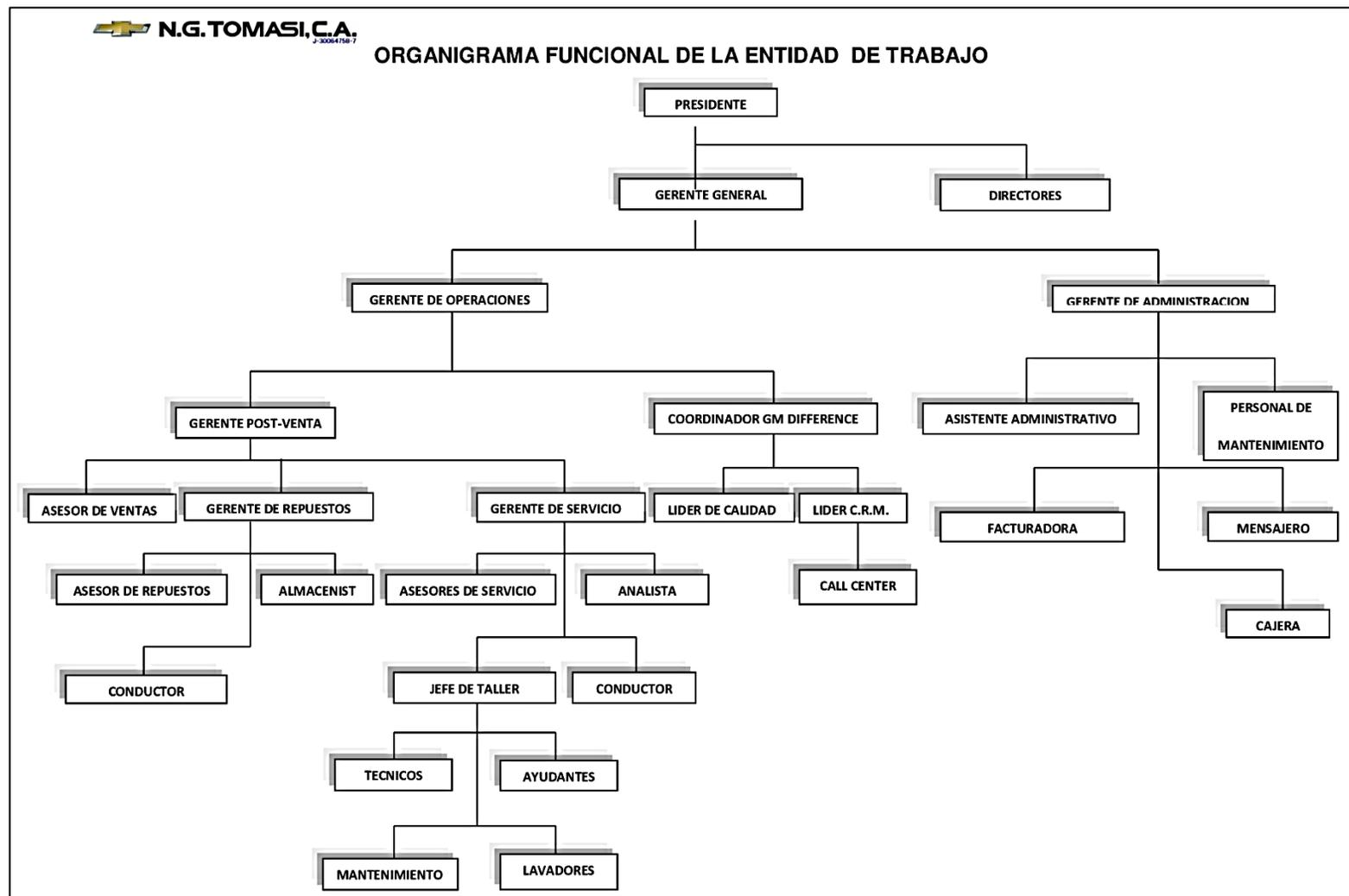


Figura 2.2 Organigrama de la empresa. (NG TOMASI C.A., 2010)

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de la investigación

Farías J. y Perales A., (2019), en su trabajo de grado: “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BAJO LA NORMA TÉCNICA NT-01-2008, EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL PATIO DE DISTRIBUCIÓN GURI, UBICADO EN GURI – ESTADO BOLÍVAR”. El objetivo general se obtuvo se procedió primeramente en diagnosticar la situación actual, donde se implementó el diagrama de Ishikawa para conocer las causas que afectan con respecto a la higiene y seguridad, al igual que una lista de verificación de la NT-01-2008 que arrojó un 66,67% de no conformidades. Seguidamente se procedió a describir los procesos peligrosos que se ejecutan en el departamento al igual que conocer el personal, materiales, maquinarias, herramientas y equipos de E.P.P para su ejecución. Luego se procedió a identificar los riesgos presentes en los procesos y luego su pronta evaluación a través de la norma COVENIN 4004:2000, que permitió estimar los riesgos y que los riesgos mecánicos, químicos, psicológicos y disergonómicos, son los que afectan un 80% todos los procesos. De igual forma se implementó el método FINE a los puestos de trabajo arrojando que los puestos de linieros, técnicos, auxiliar y electricistas son los mayores afectados; y el método RULA permitió conocer que los linieros son los puestos de trabajo con mayores repercusiones sobre los riesgos disergonómicos. Por último, se propuso el programa de Seguridad y Salud en el trabajo, bajo el diseño y establecido en la NT-01-2008, para mejorar los aspectos de Seguridad y Salud; y establecer planes que permitan minimizar los riesgos encontrados. Todo esto con la finalidad de ofrecer mejores condiciones de trabajo y cumplir con las legislaciones venezolanas.

La investigación antes mencionada, servirá como guía para la implementación de técnicas de evaluación de riesgos, como el método FINE y RULA, que se pretende implementar; aunado a que guiará al desarrollo del diagnóstico de la situación actual.

León A. y Scharbay L., (2020); en su trabajo de grado: “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD BAJO LA NORMA TÉCNICA NT-01-2008, EN EL INSTITUTO SOCIALISTA DE LA PESCA Y ACUICULTURA (INSOPECA), CIUDAD BOLÍVAR – ESTADO BOLÍVAR”. En su investigación empezaron con el diagnóstico de la situación actual que por medio del diagrama de Ishikawa se pudo constatar que el entorno laboral no es el más idóneo para el personal y principal mente la inexistencia de políticas de higiene y seguridad industrial; seguido a ello se hizo una lista de verificación de los capítulos de NT-01-08, en donde se evidencio que el nivel de no cumplimiento es de 96,67%. Posterior a ello se desarrolló la descripción de once (11) procesos que se desarrollan en la empresa en conjunto a las equipos y herramientas necesarias para su ejecución. Luego se desarrolló la identificaron por observación directa, entrevista no estructurada los riesgos de cada procesos, baños y comedor; al igual que se aplicaron ATS con sus respectivos factores de riesgos y medidas preventivas para cada proceso y área. Inmediatamente se realizó la evaluación de los riesgos, para los procesos se aplicó la matriz de riesgos de la norma COVENIN 4004:2000 en donde arrojó que el proceso de mayor impacto con 19 puntos es el de inspección pesquera con 8 puntos de los riesgos psicológicos; de igual forma se evaluaron las áreas de baño y comedor, en donde ambos predominan los riesgos biológicos con 9 y 6 puntos respectivamente., en conjunto a los riesgos físicos y psicológicos. Con los valores obtenidos en la matriz de riesgo se desarrolló un Pareto del Instituto en donde se determinó que al mejorar los riesgos psicológicos y físicos se mejora significativamente la seguridad y salud del mismo. Sucesivamente se evaluaron los riesgos físicos, eléctricos y psicológicos de los cargos por el método FINE en donde se constató que el cargo de mayor impacto con respecto al riesgo psicológico es el cargo del gerente considerado riesgo muy alto, seguido por los profesionales

contratados de los demás departamentos; los demás cargos en los demás riesgos se consideran moderado y aceptables. Para los riesgos disergonómicos se aplicó el método ROSA en donde los cargos de profesionales contratados y gerente dieron un nivel de muy alto. Por último, se elaboró el Programa de Seguridad y Salud Laboral bajo la NT-01-08, para el cumplimiento legal de la misma y mejorar las condiciones laborales. La finalidad de la investigación fue establecer las herramientas necesarias para mejorar las condiciones de trabajo del personal, al igual que mejorar su eficiencia y eficacia en un ambiente de trabajo seguro.

La investigación anterior, brinda como aporte el desarrollo de los objetivos previos para la identificación y evaluación de los riesgos. Aunado a que brinda el conocimiento y guía para la aplicación del método ROSA, que se implementara al personal administrativo de la empresa.

Pérez, José, (2022), en su trabajo de grado: “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA EMPRESA COPY LLAVES GOLD C.A., UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR”, en primer lugar hizo el diagnóstico de la situación actual a través del diagrama de Ishikawa, que arrojó que hay déficit con respecto a la higiene y seguridad industrial; seguido se fundamentó con la matriz FODA el diagnóstico donde lo más destacable es la falta de lineamientos y planes de seguridad; se aplicó la matriz MEFI y MEFE, con un puntaje de 2,90 y 3,00 respectivamente; en donde las debilidades y amenazas fueron de 1,70 y 1,55 respectivamente, fundamentan la deficiencia en la empresa con respecto a la seguridad. Seguido se describieron los procesos a través del diagrama de flujo de operaciones, destacando que se realizan en la empresa, dando un total de dieciséis (16). Posteriormente se identificaron los riesgos presentes en la empresa con los respectivos factores y agentes de riesgos; dichos riesgos son: físicos, químicos, biológicos, mecánicos, psicológicos, eléctricos y ergonómicos. Luego, se aplicó la estimación de riesgos por el método FINE donde el tipo de riesgo químico es el más alto con un total

de 1461,5, seguido de los riesgos psicológicos con 1287; al igual que se estimó que el cargo de cerrajero con 2084, siendo el cargo de mayor impacto por las condiciones laborales y los riesgos químicos. La estimación de riesgos ergonómicos por el método RULA arrojó que los cargos de cerrajero y administrador presentan mayor impacto, con niveles de actuación de 4 y 3, correspondientemente; ello debido las condiciones de los inmuebles no ergonómicos. La finalidad del estudio, es conocer en qué grado los riesgos presentes afectan significativamente a las personas que laboran en la empresa; y así en un futuro establecer las medidas para minimizar o controlar los mismos, para un ambiente laboral seguro.

El trabajo de investigación guarda una estrecha relación con la presente, porque al igual se va desarrollar una evaluación de riesgos, y será una guía para el desarrollo de la presente investigación en cuanto a estructura y aplicación de técnicas.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Seguridad industrial

Mancera y familia (2012) lo definen como: “el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajo.”

3.2.1.1 Objetivo de la seguridad industrial

Su objetivo principal es detectar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específicos y generales existentes en los lugares de trabajo, que contribuyen como causa real o potencial a producir accidentes de trabajo. (Mancera y familia, 2012).

3.2.1.2 Importancia de la seguridad industrial

Esta actividad es de gran trascendencia dentro de las actividades de salud ocupacional, por las siguientes razones:

a) Las fallas de seguridad industrial se traducen en sucesos repentinos que no dan tiempo a reaccionar, por lo cual es indispensable aplicar, con antelación, medidas preventivas en el momento en que se detecta el peligro.

b) La consecuencia negativa de la falta de seguridad industrial, materializada en el accidente, es el indicador más utilizado para la evaluación de un programa de gestión preventiva y por consiguiente, factor decisivo para calificar la eficiencia de dichos programas.

c) La seguridad industrial no es una actividad científica; puede suceder que en situaciones de peligros inminentes jamás ocurra un accidente y, por el contrario, en ambientes aparentemente seguros, se presenten accidentes sin que exista una relación directa como la existente entre la exposición a agentes nocivos de higiene industrial (en concentraciones que sobrepasen los valores límites permisibles), y la enfermedad profesional. (Mancera y familia, 2012).

3.2.2 Higiene industrial

Según Mancera y familia (2012): es “la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo, los cuales pueden ser causa de enfermedades, perjuicios para la salud o el bienestar, incomodidades o ineficiencia entre los trabajadores, o entre los ciudadanos de la comunidad.”.

La higiene industrial, constituye una disciplina que se encarga de evaluar y controlar los factores de riesgo dentro del ambiente de trabajo para prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, por tanto, el trabajador figura como el complemento más importante y valioso, dentro del conjunto social e industrial, velando por su integridad física mental, así como la de los empleados.

3.2.2.1 Ramas de campo de la higiene industrial

Con el objeto de organizar su gestión, la higiene industrial se divide de la siguiente manera: (Mancera y Familia, 2012)

a) Higiene teórica: es la fuente de información sobre características y efectos de los contaminantes, valores límites permisibles y métodos de medición.

b) Higiene de campo: idéntica, toma muestras y mide los contaminantes en los ambientes de trabajo.

c) Higiene analítica: aplica los protocolos para identificar y cuantificar las concentraciones de los contaminantes presentes en las muestras. Estos análisis deben ser realizados en laboratorios debidamente autorizados por las autoridades competentes de cada país.

d) Higiene operativa: es la encargada de seleccionar los métodos de control para minimizar o eliminar las concentraciones de contaminantes, y de realizar los seguimientos periódicos encaminados a comprobar la eficiencia de los sistemas de control.

3.2.3 Gestión en seguridad e higiene industrial

Se proyecta como un modelo de planeación, ejecución y evaluación de todas las actividades que se desarrollen, bajo políticas gerenciales que se dirijan hacia un mejoramiento continuo, dentro de un manejo racional de los peligros. (Mancera & Familia, 2012).

La gestión tiene como una de sus principales estrategias la proyección de las metas empresariales, el acondicionamiento de procedimientos, la utilización de máquinas, equipos, herramientas, materias primas e insumos que correspondan a los requerimientos de producción y, como actividad prioritaria, la capacitación y motivación del personal para disponer de una mano de obra capacitada y comprometida con el desarrollo y el bienestar de la empresa. Es igualmente importante disponer de sistemas de auditorías que garanticen la eficiencia en la inversión de recursos. Asimismo, se debe asegurar la continuidad de la empresa, frente a todas las amenazas que puedan existir, porque de esta forma se protege el prestigio de sus productos, la fidelidad de la clientela y la experiencia adquirida, condiciones que deben sobrevivir a cualquier clase de emergencia material o económica que pueda surgir.

3.2.4 Riesgo

Según la Organización Internacional del Trabajo (2013), lo define como: “la posibilidad o probabilidad de que un peligro cause efectivamente una lesión, enfermedad o daño a una propiedad, equipo o entorno, junto con la indicación de la gravedad que podría tener este, incluidas cualesquiera consecuencias a largo plazo que podría acarrear.”

3.2.4.1 Tipos de riesgos

a) Físicos: se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

b) Químicos: son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

c) Biológicos: grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, Virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo. Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo.

d) Mecánicos: contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

e) Ergonómicos: involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculo esqueléticas.

f) Psicosociales: la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral. (Mancera & Familia, 2012)

3.2.5 Identificación de riesgos

Es el procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. (Mancera & Familia, 2012)

El primer paso siempre será identificar y evaluar los riesgos; para ello se elabora un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional, dirigido a la identificación de los peligros y los riesgos.

El proceso debe incluir la formación de todos los trabajadores para que estén en capacidad de reconocer los peligros, identificar los riesgos y reportarlos inmediatamente.

3.2.5.1 Consideraciones

Para identificar los riesgos generados por la operación de la organización, es necesario tener en cuenta:

a) Operaciones y procedimientos rutinarios y no rutinarios, teniendo en cuenta que el trabajo rutinario forma con facilidad hábitos seguros de procedimiento, mientras que los no rutinarios, frecuentemente, omiten medidas de prevención no establecidas por lo esporádico de la actividad.

b) Peligros y riesgos que plantean las actividades adelantadas por el personal propio, contratistas, visitantes y cualquier otra persona relacionada con la organización.

c) Instalaciones para el desarrollo de la actividad de la empresa, teniendo en cuenta las áreas comunes.

d) Medios de producción y de transporte. (Mancera & Familia, 2012)

3.2.5.2 Herramientas

Las herramientas disponibles para los trabajadores, en este proceso de identificación de riesgos, se pueden considerar en una de estas dos (2) categorías:

1. La identificación proactiva: prevé los peligros y los riesgos asociados. Para ello, puede valerse de las siguientes herramientas:

a) Análisis de puestos de trabajo: identifica los peligros de las estaciones de trabajo.

b) Análisis de tareas: identifica los riesgos de las tareas o procesos y determina las actividades críticas.

c) Análisis de riesgos por oficios: identifica los riesgos de los oficios.

d) Inspección de seguridad: identifica los riesgos de las instalaciones, sistemas y equipos (locativas, eléctricas, hidráulicas, neumáticas, sistemas de emergencia, equipos, maquinaria y procesos).

e) Observación de comportamientos: identifica los riesgos derivados del comportamiento del trabajador.

f) Reporte de actos y condiciones inseguras: identifica los riesgos derivados de los actos y condiciones inseguras observadas.

2. La identificación reactiva: investiga las causas de eventos indeseados; hace parte de este tipo de identificación:

a) La investigación y análisis de los casi accidentes y los accidentes, con el fin de identificar sus causas básicas y realizar actividades. (Mancera & Familia, 2012)

En la siguiente tabla 3.1. se visualizan los pasos para el reconocimiento de riesgos.

Tabla 3.1 Pasos para el reconocimiento de riesgos. (Mancera & Familia, 2012)

Pasos	Descripción
1. Conocer	Consiste en el reconocimiento pleno del factor de riesgo.
2. Criticar	Considerar los efectos nocivos para la salud, la comodidad y la productividad.
3. Dimensionar	Es la acción de medir y expresar mediante el Grado de peligrosidad o Grado de riesgo, la dimensión del riesgo.
4. Contrastar	Consiste en comparar la condición encontrada con disposiciones legales o técnicas, TIV.

Continuación de tabla 3.1

Pasos	Descripción
5. Intervenir	Selección de métodos de control cuya eficiencia y costo hagan posible su implementación.
6. Evaluar	la intervención debe ser evaluada posteriormente para calificar sus resultados.

3.2.6 Análisis y evaluación del riesgo

El riesgo se debe analizar teniendo en cuenta si la tarea es o no rutinaria y su evaluación se hace estableciendo el grado de peligrosidad, si es de seguridad; y el grado de riesgo, si es de higiene; para ello se sigue alguna de las múltiples tablas de valoración existentes. (Mancera & Familia, 2012)

3.2.6.1 Análisis de riesgo

El análisis de riesgo también se define como la determinación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice. (Cortés J, 2012).

Posteriormente se estimarán los riesgos para lo cual será preciso apreciar la severidad del daño o las consecuencias y la probabilidad de que el daño se materialice de acuerdo con los siguientes criterios.

- Objetivo del análisis de riesgo: entre ellas se tiene

1. Identificar, evaluar y manejar los riesgos de seguridad que pueden afectar negativamente a las personas, el medio ambiente, los materiales e instalación industrial.

2. Deducir los posibles accidentes graves que pudieran producirse.
3. Determinar las consecuencias en el espacio y el tiempo de los accidentes, aplicando ciertos criterios de vulnerabilidad.
4. Analizar las causas de dichos accidentes.
5. Discernir acerca de la aceptabilidad o no de las propias instalaciones y operaciones desarrolladas en el establecimiento industrial.
6. Definir medidas y procedimientos de prevención y protección para evitar la ocurrencia y/o limitar las consecuencias de los accidentes.
7. Cumplir con los requisitos legales de las normativas nacionales e internacionales que persiguen los mismos objetivos.
8. Estimar la exposición de un recurso a una amenaza determinada.
9. Determinar cuál combinación de medidas de seguridad proporcionará un nivel de seguridad razonable a un costo aceptable. (Cortés J, 2012).

3.2.6.2 Evaluación de riesgos

Se trata del proceso de identificación y análisis de los riesgos inherentes y residuales para el logro de los objetivos de una institución, es un proceso dirigido a estimar la magnitud, de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

La evaluación de riesgos es una metodología que trata de caracterizar los tipos de efectos previsible para la salud como resultado de determinada exposición a determinado agente, y de calcular la probabilidad de que se produzcan esos efectos en la salud, con diferentes niveles de exposición. Se utiliza también para caracterizar situaciones de riesgo concretas. (Cortés J, 2012).

- Objetivo de la evaluación de riesgo: entre los cuales:

1. Combatir los riesgos en su origen.

2. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

3. Tener en cuenta la evolución de la técnica.

4. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

5. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

6. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores. (Cortés J, 2012).

Para Mancera & Familia (2012), el proceso general parte del desarrollo de una planeación dentro del sistema de gestión, para identificar y tratar los peligros y riesgos inherentes a la operación de la organización y su interacción con la visión, la misión, las políticas, los objetivos y las metas, así como los requerimientos de tipo legal.

El proceso demanda el establecimiento de un método sistemático que permita:

a) Identificar: la empresa debe establecer y aplicar procedimientos para la continua identificación de riesgos.

b) Evaluar: después de tener identificados los peligros se deben analizar y evaluar los riesgos asociados. Para esto, existen metodologías cualitativas, semi-cuantitativas y cuantitativas.

c) Tratar: una vez evaluados y priorizados los riesgos, se establecen los mecanismos de tratamiento y las medidas de control necesarias para reducirlos, por orden de importancia y dentro de los márgenes de viabilidad, sin ignorar ningún riesgo significativo ni ninguna mejora posible, teniendo en cuenta factores procedentes de los equipos y de la intervención humana relacionada con la operación del mismo. Este tratamiento debe realizarse mediante programas de gestión que llenen las expectativas del ciclo PHVa.

- Alcance de una evaluación de riesgos: en función del tamaño y la complejidad de una actividad comercial o empresarial, y de la variedad de peligros que entrañe, puede variar el alcance de la evaluación de riesgos. La evaluación de riesgos puede emplearse para estimar la seguridad y la salud de las siguientes maneras:

a) La empresa en su conjunto, lo cual incluiría todas las actividades o procesos y todos los trabajadores.

b) Un departamento específico del lugar de trabajo como, por ejemplo, un establecimiento de reparación de maquinaria, lo cual incluiría a un grupo o número de trabajadores específico.

c) Una actividad o proceso peligroso específico como, por ejemplo, los problemas que entraña cargar grandes pesos, que podría suponer un peligro para uno o varios grupos o un número concreto de trabajadores. (OIT, 2013)

3.2.7 Método FINE

Es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo. (Cortés, 2012).

La fórmula de la magnitud del riesgo o grado de peligrosidad es la siguiente:

$$\text{Grado de Peligrosidad} = C \times E \times P \quad (3.1)$$

Donde:

C = Consecuencia.

E = Exposición.

P = Probabilidad.

Las cuales:

a) Consecuencia (C): se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en la siguiente tabla 3.2.

Tabla 3.2 Consecuencias. (Fine William, 1971)

Consecuencias	C
Catástrofe, múltiples muertes y/o daños materiales representados por la destrucción total de las instalaciones	100
Varias muertes y/o daños materiales representados por la destrucción parcial de las instalaciones	50
Muerte y/o daños materiales significativos	25
Lesiones graves (amputaciones, incapacidad permanente) y/o daños materiales significativos	15
Lesiones con baja (daños personales representados por incapacidad laboral transitoria) y/o daños materiales representados por la parada del proceso para realizar reparaciones	5
Lesiones sin baja (heridas leves, contusiones y golpes pequeños que no requieren hospitalización) y/o daños materiales representados por reparaciones de las instalaciones que no ameritan paradas de proceso	1

b) Exposición (E): se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. En la tabla 3.3, se presenta una graduación de la frecuencia de exposición.

Tabla 3.3 Exposición. (Fine William, 1971)

Exposición	E
Continuamente, muchas veces al día.	10
Frecuentemente, aproximadamente una vez al día.	6
Ocasionalmente, de una vez a la semana a una vez al mes.	3

Continuación de la tabla 3.3

Exposición	E
Irregularmente, de una vez al mes a una vez al año.	2
Raramente, cada bastantes años.	1
Remotamente, no se sabe que haya ocurrido, pero no se descarta.	0,5

c) Probabilidad (P): este factor se refiere a la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias. Los valores de las probabilidades se encuentran en la tabla 3.4.

Tabla 3.4 Probabilidad. (Fine William, 1971)

Probabilidad	P
Es el resultado más probable y esperado.	10
Es completamente posible, no será nada extraño.	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido.	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido.	1
Coincidencia extremadamente remota, pero concebible.	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido.	0,1

Luego se cotejan los valores en la tabla de grado de peligrosidad. (Ver tabla 3.5).

Tabla 3.5 Clasificación de los riesgos de acuerdo a su grado de peligrosidad.
(Fine William, 1971)

Grado de Peligrosidad	Clasificación del Riesgo	Actuación Frente Al Riesgo
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e inminente).	Detención inmediata de la actividad peligrosa.
Entre 200 y 400	Riesgo alto.	Corrección inmediata.
Entre 70 y 200	Riesgo notable.	Corrección necesaria urgente.
Entre 20 y 70	Riesgo moderado.	No es emergencia pero debe corregirse.
Menos de 20	Riesgo aceptable.	Puede omitirse la corrección.

3.2.8 Método RULA

El método RULA (acrónimo de Rapid Upper Limb Assessment), fue creada con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene. (Diego-Mas, J., 2015).

Para una determinada postura RULA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado Nivel de Actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, RULA permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori,

supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel uno (1), que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel cuatro (4), que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

A continuación, en la figura 3.1, se muestra un esquema de la aplicación del método. Además, los criterios del método se observan en el apéndice A.



Figura 3.1 Esquema de la aplicación del método ROSA. (Ergonautas.com, 2019)

3.2.9 Método ROSA

El método ROSA (acrónimo de Rapid Office Strain Assessment), es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los

que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. (Diego-Mas, J., 2019).

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono.

A continuación, en la figura 3.2, se muestra un esquema de la aplicación del método. Destacando que sus criterios de aplicación, se encuentran en el apéndice B.

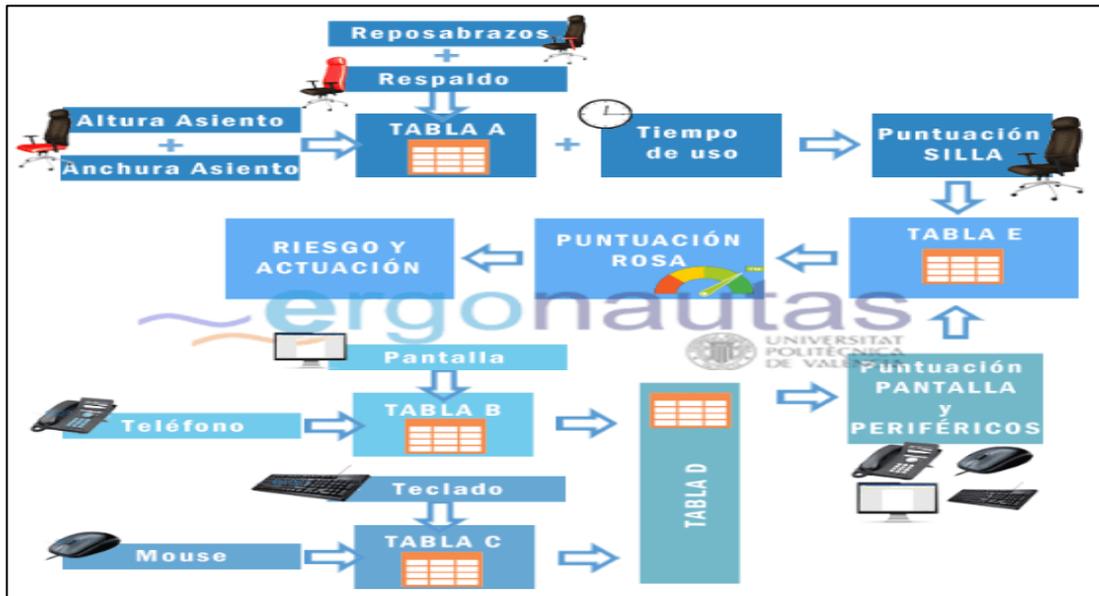


Figura 3.2 Esquema de la aplicación del método ROSA. (Ergonautas.com, 2019)

3.2.10 Diagrama de Ishikawa (diagrama de causa-efecto)

Es una representación gráfica compuesta de líneas y símbolos que tiene por objeto representar una relación entre un efecto y sus causas. Estos diagramas han sido creados para describir un conjunto de factores concretos. (Sacristán F., 2003).

Tienen por objeto describir esta situación compleja para que se pueda comprender mejor y, en consecuencia, identificar las causas responsables del efecto en el producto considerado, a fin de que se puedan aplicar las acciones correctivas necesarias.

A su vez, cada una de estas causas puede tener otras numerosas causas o factores secundarios. El diagrama causa-efecto, llamados también, por su forma, en espina de pescado, son un medio para representar todas las causas principales y secundarias.

3.2.11 Matriz FODA

Es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto con un enfoque estratégico mediante la identificación de fortalezas, oportunidades, así como debilidades y amenazas. Es considerado una matriz muy común en las empresas. El punto de partida del modelo son las amenazas dado que en muchos casos proceden a la planeación estratégica como resultado de la percepción del entorno empresarial. (Koontz y Weilhrich, 1998).

3.2.11.1 Matriz M.E.F.E.

Según Humberto Ponce (2007), el objetivo de esta matriz “es permitir a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica,

ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva de la empresa bajo estudio”. La elaboración de una Matriz EFE consta de cinco pasos:

1. Haga una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de la auditoría externa. Abarque un total entre diez y veinte factores, incluyendo tanto oportunidades como amenazas que afectan a la empresa y su industria. En esta lista primero anote las oportunidades y después las amenazas. Sea lo más específico posible.

2. Asigne un peso relativo a cada factor, de 0.0 (no es importante), a 1.0 (muy importante). El peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito. Las oportunidades suelen tener pesos más altos que las amenazas, pero éstas, a su vez, pueden tener pesos altos si son especialmente graves o amenazadoras. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.

3. Asigne una calificación de 1 a 4 a cada uno de los factores determinantes para el éxito con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor, donde 4 = una respuesta superior, 3 = una respuesta superior a la media, 2 = una respuesta media y 1 = una respuesta mala. Las calificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la empresa.

4. Multiplique el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada.

5. Sume las calificaciones ponderadas de cada una de las variables para determinar el total ponderado de la organización. Independientemente de la cantidad de oportunidades y amenazas clave incluidas en la Matriz EFE, el total ponderado más alto que puede obtener la organización es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0. El valor del promedio ponderado es 2.5. Un promedio ponderado de 4.0 indica que

la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria.

3.2.11.2 Matriz M.E.F.I

Según Humberto Ponce (2007), define la matriz MEFI también denominada Matriz EFI, como: “este instrumento resume y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas”. La matriz EFI es similar a la matriz EFE que se desarrolló en el acápite anterior. Se desarrolla siguiendo cinco pasos:

1. Haga una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de la auditoría interna. Abarque un total entre diez y veinte factores, incluyendo tanto fortalezas como debilidades que afectan a la empresa y su industria. En esta lista primero anote las fortalezas y después las debilidades. Sea lo más específico posible.

2. Asigne un peso relativo a cada factor, de 0.0 (no es importante), a 1.0 (muy importante). El peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito. Las fortalezas suelen tener pesos más altos que las debilidades. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.

3. Asigne una calificación de 1 a 4 a cada uno de los factores determinantes para el éxito con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor, donde 4 = una respuesta superior, 3 = una respuesta superior a la media, 2 = una respuesta media y 1 = una respuesta mala. Las calificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la empresa.

4. Multiplique el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada.

5. Sume las calificaciones ponderadas de cada una de las variables para determinar el total ponderado de la organización. Independientemente de la cantidad de fortalezas y debilidades clave incluidas en la Matriz EFI, el total ponderado más alto que puede obtener la organización es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0.

El valor del promedio ponderado es 2.5. Un promedio ponderado de 4.0 indica que la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria. Lo que quiere decir que las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las fortalezas existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las debilidades. Un promedio ponderado de 1.0 indica que las estrategias de la empresa no están capitalizando muy bien esta fortaleza como lo señala la calificación.

No hay que pasar por alto que es más importante entender a fondo los factores que se usan en la matriz EFI, que asignarles los pesos y las calificaciones.

3.2.12 Diagrama de flujo de procesos

Los diagramas de flujo del proceso describen las actividades entre estaciones de trabajo, en un intento por representar los flujos del proceso de producción total. (Adam, E. y Ebert, R., 1991).

Para captar este flujo cada movimiento del producto a través del proceso productivo se clasifica en una de las siguientes categorías:

a) Operación: cuando se cambia intencionalmente alguna de las características físicas o químicas de un objeto, se monta o desmonta, se prepara para otro paso, cuando se da información, cuando se planifica o calcula. Se representa con un círculo.

b) Transporte: cuando se desplaza un objeto de un lugar a otro, excepto cuando este movimiento forma parte de una operación o es motivado por el operario en el puesto de trabajo durante una operación o inspección. Se representa con una flecha.

c) Almacenamiento: cuando se guarda y protege un objeto contra un traslado no autorizado. Se representa mediante un triángulo invertido.

d) Inspección: cuando se examina un objeto para su identificación o se verifica en cuanto a calidad o cantidad. Su símbolo es un cuadrado.

e) Espera o demora: cuando condiciones ajenas a un cambio intencionado de las características físicas o químicas de un objeto, no permiten o no requieren la inmediata ejecución de la próxima acción planeada. Es representada con

f) Actividad combinada: cuando se desea indicar actividades realizadas simultáneamente o por el mismo operario en el mismo puesto de trabajo. Por ejemplo, una operación e inspección combinadas se representan con un círculo inscrito en un cuadrado.

3.3 Bases legales

3.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Artículo 83. La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará

políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

3.3.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT)

Artículo 156. El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras, que permitan a los trabajadores y trabajadoras el desarrollo de sus potencialidades, capacidad creativa y pleno respeto a sus derechos humanos.

3.3.3 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)

Artículo 1. El objetivo de la presente ley es establecer las instituciones, normas y lineamiento de las políticas y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales mediante la promoción de trabajo seguro y saludable.

Artículo 53. Los trabajadores/a tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales y que garantice condiciones de seguridad, salud y bienestar adecuadas.

Artículo 55. Los empleados tienen derecho a exigir las normas de higiene, seguridad y ergonomía, y de las políticas de prevención y participar en los programas de recreación que mejoren su calidad de vida, salud y productividad.

3.4 Definición de términos básicos

Accidente: es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas. (COVENIN 2260:1988)

Accidente de trabajo: es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; será igualmente considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias. (COVENIN 2260:1988)

Acto inseguro: es toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. (COVENIN 2260:1988)

Condición insegura: es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajador. (COVENIN 2260:1988)

Enfermedad profesional: es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar; y aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos

enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo. (COVENIN 2260:1988)

Higiene industrial: es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (COVENIN 2260:1988)

Incidente: es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales. (COVENIN 2260:1988)

Riesgo: es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional. (COVENIN 2260:1988)

Seguridad industrial: es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es el de controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva. (COVENIN 2260:1988)

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Tipo de investigación

Según Hurtado, Jacqueline (1998), define la investigación descriptiva en: “consiste en identificar las características del evento en estudio. Los perfiles, las taxonomías, los estudios historiográficos, los estudios anatómicos en medicina, los estudios topográficos, por ejemplo, son investigaciones descriptivas.” La investigación se considera descriptiva, porque se van a identificar y estudiar la situación de la higiene y seguridad industrial en la empresa, para conocer cuáles son los factores y elementos que afectan la salud de los trabajadores por medio de los riesgos presentes en la empresa.

4.2 Diseño de investigación

La investigación de campo o diseño de campo, es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la totalidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes (Arias, F. 2006).

La investigación se enmarca en una investigación de campo, porque la identificación de los factores que afectan a la higiene y seguridad industrial, la forma como el personal desarrolla su proceso; y la observación de los diversos elementos que integran y conforman la empresa; se hará de primera mano a través de visitas al área de estudio.

La investigación documental o diseño documental, es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos (Arias, F. 2006).

Se considera documental, debido a que la misma está sustentada por bases teóricas y bases legales; aunado a los trabajos virtuales y de investigación, que aportan información para el desarrollo del tema y una guía para alcanzar el objetivo general.

4.3 Flujograma de la investigación

En la figura 4.1, se presenta el flujograma aplicado para el desarrollo de la investigación.

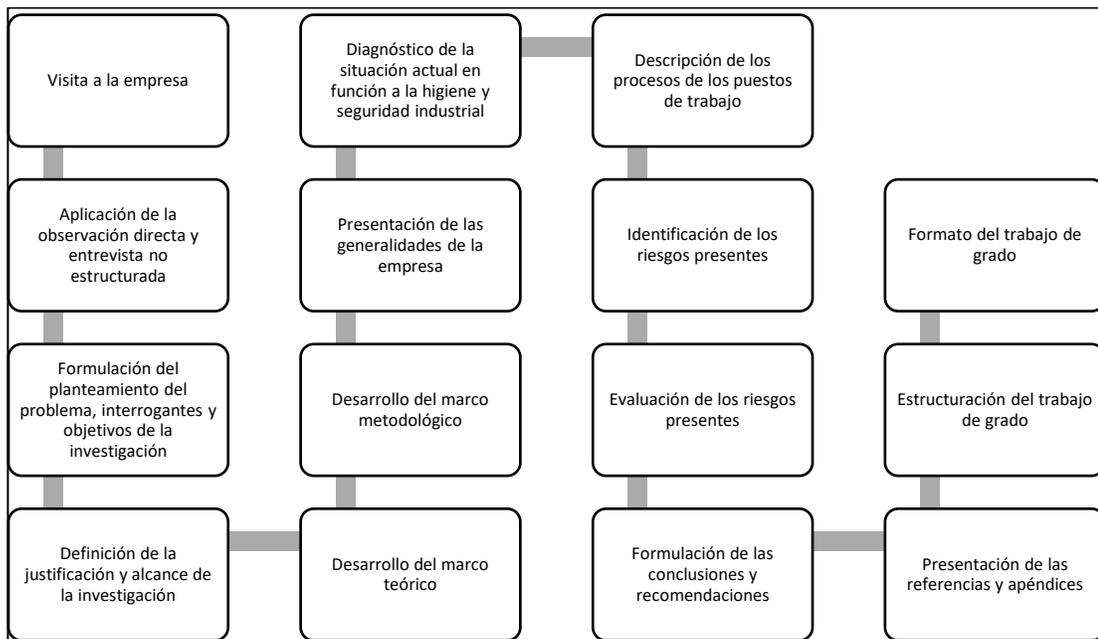


Figura 4.1 Flujograma de la investigación. (Elaboración propia, 2023)

A continuación, se desglosa el procedimiento a desarrollar para el logro de los objetivos, a partir del flujograma de la investigación:

1. Visita a la empresa: se recurre a la visita de la empresa para obtener la información necesaria con respecto al tema seleccionado al igual que otros elementos.

2. Aplicación de la observación directa y entrevista no estructurada: con estas herramientas se busca identificar y conocer las situaciones de la empresa y el personal con respecto a la higiene y seguridad industrial, el cómo desarrollan sus funciones y la perspectiva del personal en función a ello.

3. Formulación del planteamiento del problema, interrogantes y objetivos de la investigación: una vez identificada la situación con respecto a la higiene y seguridad industrial, se formulan los diversos problemas que presentan en función a ella. Posteriormente se formulan las interrogantes a ser respondidas con el desarrollo del objetivo general y específicos formulados.

4. Definición de la justificación y alcance de la investigación: posteriormente es necesario establecer la importancia del desarrollo del tema y el beneficio del mismo para la empresa, en conjunto hasta qué punto va abarcar la investigación.

5. Desarrollo del marco teórico: se establecen las investigaciones de relación o aporte al tema, las bases teóricas y legales, que permiten sustentar la investigación y que amparan la misma bajo las leyes laborales.

6. Desarrollo del marco metodológico: se establece el tipo y diseño que caracterizan la investigación; la población y muestra que son objeto a estudios, en este caso el personal; las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de ingeniería industrial, para el desarrollo de los objetivos propuestos.

7. Presentación de las generalidades de la empresa: se complementará la investigación con toda la información de importancia de la empresa, que permita sustentar la empresa y de lo que trata.

8. Diagnóstico de la situación actual en función a la higiene y seguridad industrial: se aplicarán técnicas de recolección de datos y técnicas de ingeniería industrial, que permitan evidenciar y constatar la situación, con la finalidad de evaluarla y darle un valor cuantitativo a la misma.

9. Descripción de los procesos de los puestos de trabajo: se especificarán como el personal desarrolla sus actividades de trabajo, con la intención de conocer cuáles son los elementos, factores que afectan a su seguridad. Aunado de que permitirá identificar si ellos mismos realizan actos inseguros.

10. Identificación de los riesgos presentes: luego de describir como realizan las actividades, al igual que conocer los elementos y factores que incurren en ellos; se procede a identificar los riesgos a los que están expuestos en la empresa y en cada uno de sus puestos de trabajo.

11. Evaluación de los riesgos presentes: una vez identificados los riesgos, es importantes conocer el impacto que tienen o pueden tener sobre la seguridad y salud de los trabajadores; lo cual se hace para tener una noción exacta de los mismos para posteriormente identificar qué medidas debe establecer la gerencia.

12. Formulación de las conclusiones y recomendaciones: luego de desarrollar los objetivos, se analizan lo obtenido en cada uno de los objetivos y se establece una serie de sugerencias que permitan mejorar las condiciones de riesgos.

13. Presentación de las referencias y apéndices: se plasman las referencias que fueron sustentos teóricos y legales, para el desarrollo de la tesis; en conjunto al material que permite complementar y sustentar los objetivos.

14. Estructuración del trabajo de grado: se estructura y complementa el trabajo de grado con las partes que lo componen según el manual de grado de trabajo de grado.

15. Formato del trabajo de grado: ya completado y estructurado todo el trabajo de grado, es necesario darle el formato adecuado que cumpla con lo establecido en el manual.

4.4 Población y muestra de la investigación

4.4.1 Población de la investigación

Arias, F., (2006) afirma que la población “es un conjunto de elementos finitos o infinitos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”.

La población de la investigación, es finita y está conformada por todo el personal de la empresa; la cual es un total de catorce (14) trabajadores, distribuidos entre las áreas administrativas y área de servicio automotriz.

En la siguiente tabla 4.1, se puede apreciar la población de la investigación.

Tabla 4.1 Población de la investigación. (Elaboración propia, 2023)

Área	Puesto de Trabajo	Cantidad
Administrativa	Presidente	1

Continuación de la tabla 4.1

Área	Puesto de Trabajo	Cantidad
Administrativa	Gerente General	1
	Administrador	1
	Asistente Administrativo	1
	Asistente Informático	1
	Asesor Legal	1
	Asesor de Repuestos	1
Taller de Mecánica Automotriz	Asesor de Servicios (Taller)	2
	Mecánicos	2
	Ayudantes de Mecánica	2
	Personal de limpieza	1
Total		14

4.4.2 Muestra de la investigación

Según Arias, F. (2006), la muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. Existen dos (2) tipos básicos de muestreo: probabilístico aleatorio y no probabilístico.” Arias, F. (2006), define el muestreo no probabilístico como: “es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tiene los elementos de la población para integrar la muestra.”

Vallejo, (2012) afirma que “cuando la población es muy pequeña (entre 25 y 40 sujetos) prácticamente hay que tomar toda o casi toda la población, la cual es considerada representativa”.

En función a lo antes expuesto, la muestra de la investigación está conformada por el 100% de la población, debido a que son catorce (14) trabajadores y se considera una muestra pequeña según Vallejo; de igual forma se considera el 100% de la

población, porque todos los trabajadores son objeto de estudio para una evaluación de riesgo acertada. La misma se considera un muestreo no probabilístico.

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Técnicas de recolección de datos

Entre las cuales se aplicaron:

1. Observación directa: empleada para identificar y analizar los aspectos actuales que interfieren en los puestos de trabajo con respecto a la higiene y seguridad industrial; igualmente se aplicara para conocer las distintas condiciones de riesgos que afectan a los trabajadores; al igual que visualizar como realizan los trabajos en cada uno de sus puestos de trabajo para descripción de los procesos, identificación y evaluación de los riesgos.

2. Entrevista no estructurada: empleada para conocer las perspectivas del personal con respecto a la higiene y seguridad industrial de la empresa; aunado a conocer como realizan sus actividades y el cómo las realizan; seguido de preguntas para la cuantificación de los riesgos que los afectan.

4.5.1.1 Técnicas de ingeniería industrial a aplicar

Las técnicas de ingeniería industrial que se aplicaron, son:

a) Diagrama de Ishikawa: se usó para representar de forma gráfica y precisa, las causas y el efecto que están afectando a la higiene y seguridad industrial de la empresa.

b) Matriz FODA: se empleó para conocer los factores tanto internos como externos, que permiten mejorar la situación con respecto a la higiene y seguridad industrial; al igual que aquellos factores que perjudican a la empresa para un ambiente de trabajo seguro.

c) MEFE y MEFI: se aplicó para evaluar los factores detectados en la matriz FODA, con la finalidad de conocer cuantitativamente como se encuentra la empresa en materia de higiene y seguridad industrial; y si los factores positivos se están aprovechando contra los negativos.

d) Diagrama de flujo de proceso: se utilizó para la representación gráfica de los procesos desarrollados por el personal en sus respectivos puestos de trabajo, lo que permitirá identificar los diversos elementos de trabajo para una identificación de riesgo acorde.

e) Método FINE: se implementó para la evaluación de los riesgos encontrados en cada uno de los puestos de trabajo, con la finalidad conocer el grado de peligrosidad de dichos riesgos, su clasificación y su nivel de actuación.

f) Método RULA: se aplicó para tener una evaluación más acertada de los riesgos ergonómicos del personal del área de taller mecánica automotriz, por las actividades que realizan y las posturas que implican uso del tronco superior.

g) Método ROSA: se empleó para evaluar los riesgos ergonómicos del personal del área administrativa, con respecto a sus actividades mediante el empleo de sus elementos de trabajos que afectan su postura.

4.5.2 Instrumentos de recolección de datos

Los empleados para el desarrollo de la investigación son:

1. Cuaderno y bolígrafo: usado para anotar las respuestas claves de las entrevistas no estructuradas; al igual que para la descripción de los procesos e identificación de los riesgos.

2. USB: empleada para almacenar la información sobre las generalidades de la empresa, al igual que para almacenar los avances de la investigación y trabajo de grado final.

3. Celular: se utilizó para grabar las entrevistas no estructuradas con el personal; al igual que para tomar fotos a los trabajadores para la aplicación del método ROSA y RULA, mediante el software de ergonomistas para su evaluación.

4. Computadora e impresora: se aplicó para transcribir y desarrollar el trabajo de grado según los objetivos de la investigación, y lineamientos del manual de grado de la UDO; aunado a imprimir el trabajo de grado como lo solicita dicho manual.

5. Tablet: se empleó para aplicar la lista de verificación para la identificación de los riesgos presentes en los puestos de trabajo.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Diagnostico de la situación actual con respecto al higiene y seguridad industrial en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar

Primeramente, es necesario conocer cómo se encuentra la situación actual de la higiene y seguridad industrial de la empresa; para identificar así los elementos que le afectan y tener un punto de partida para identificar como se generan los riesgos. Para ello, se implementará el diagrama de Ishikawa y matriz FODA, para una evaluación cualitativa, seguidamente se aplicará MEFE y MEFI para una valoración cuantitativa; en conjunto a la observación directa y entrevista no estructurada.

5.1.1 Análisis de las causas que afectan la higiene y seguridad industrial

El diagrama de Ishikawa, permitirá una identificación y evaluación exhaustiva de los factores que influyen en la higiene y seguridad industrial; en donde se identificarán de manera estructurada las deficiencias y problemas que afectan la seguridad y el bienestar de los trabajadores; facilitando así el diseño e implementación de la identificación y evaluación de riesgos.

En la siguiente figura 6.1, se presenta el diagrama de Ishikawa pertinente del estudio.

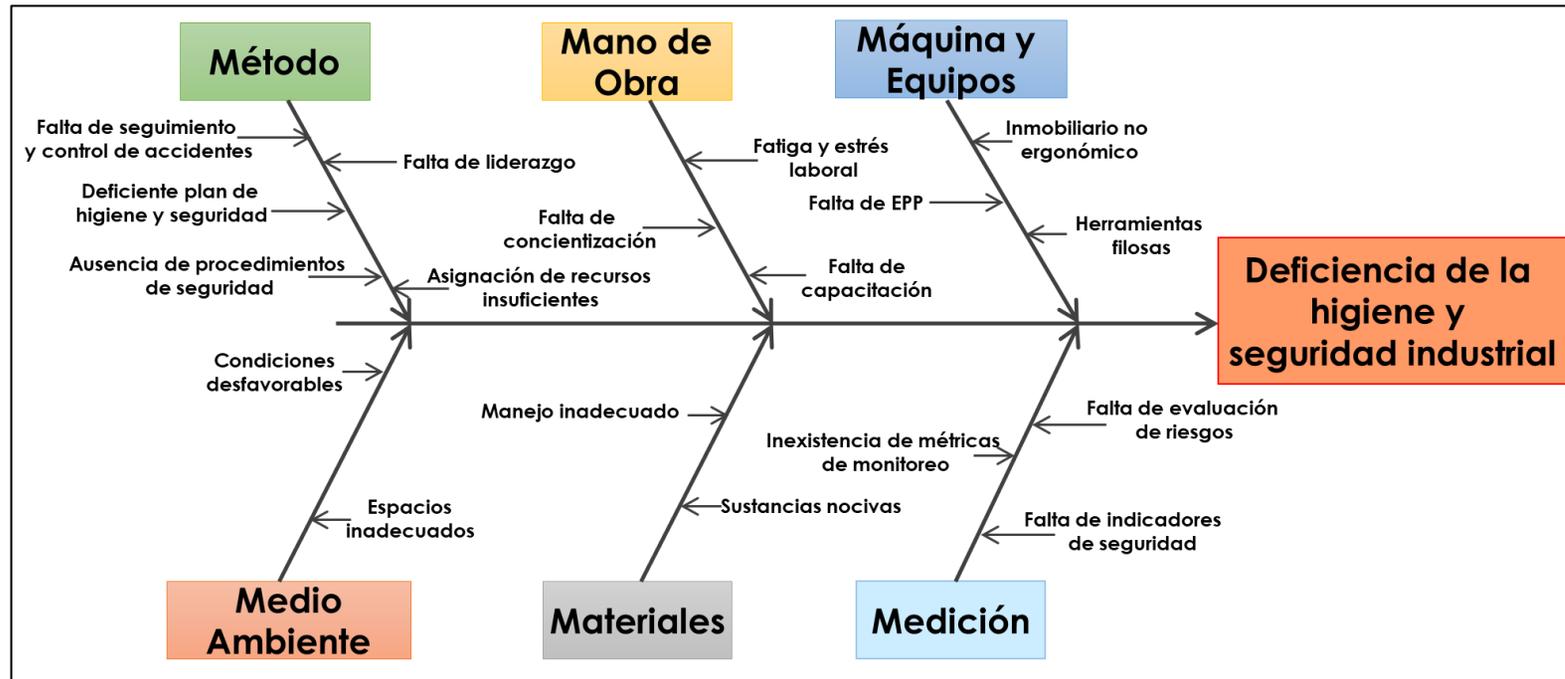


Figura 5.1 Diagrama de Ishikawa con respecto a la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2023)

Una vez identificadas las causas y sus efectos, se procede hacer un análisis pertinente en base a cada causa, los cuales:

a) Métodos: la deficiencia en los métodos impacta negativamente la capacidad de la empresa para prever y mitigar riesgos. La falta de un plan estructurado y procedimientos claros puede llevar a una falta de coordinación en situaciones de emergencia, aumentando la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales. La ausencia de liderazgo en seguridad significa que no hay un modelo a seguir, lo que puede resultar en la apatía de los empleados hacia las normas de seguridad. Además, la falta de recursos y la no implementación de medidas preventivas pueden hacer que los riesgos se mantengan sin control, incrementando la posibilidad de incidentes que afectan tanto a los empleados como a las operaciones diarias de la empresa.

b) Mano de obra: los trabajadores fatigados o estresados tienen un mayor riesgo de cometer errores, lo que puede llevar a accidentes. La falta de concienciación y capacitación en seguridad puede resultar en una mala práctica generalizada, donde los empleados no siguen los protocolos necesarios para mantener un entorno seguro. Esto no solo pone en riesgo su salud, sino que también puede llevar a una disminución de la productividad y un aumento del ausentismo debido a lesiones o enfermedades.

c) Máquinas y equipos: el uso de máquinas y herramientas filosas puede causar accidentes graves, como cortes; al igual que otros equipos pueden ocasionar contusiones o atrapamientos. La falta de equipos de protección personal, maximiza la exposición a accidentes y/o incidentes a los trabajadores. Además, el uso de equipos no ergonómicos puede llevar a lesiones musculoesqueléticas a largo plazo, afectando la salud de los trabajadores y aumentando el costo de las indemnizaciones, y el ausentismo.

d) Materiales: la exposición a productos químicos y sustancias nocivas sin las medidas de seguridad adecuadas puede causar enfermedades graves, como problemas respiratorios, alergias o incluso intoxicaciones. Una manipulación adecuada de los materiales peligrosos es crucial para prevenir accidentes y proteger la salud de los trabajadores.

e) Medio ambiente: las condiciones ambientales adversas pueden afectar significativamente la salud y el bienestar de los empleados. La iluminación insuficiente puede causar fatiga visual y aumentar el riesgo de accidentes; mientras que las temperaturas extremas pueden provocar malestar térmico, reduciendo la eficiencia y aumentando el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. La presencia de insectos, roedores y moho puede llevar a infecciones y enfermedades. Un espacio inadecuado puede causar problemas de salud y/o musculoesqueléticos, aumentando el riesgo de lesiones a largo plazo.

f) Medición: sin una adecuada evaluación de riesgos, la empresa no puede identificar de manera proactiva los peligros y establecer medidas preventivas eficaces. La ausencia de indicadores de seguridad significa que los problemas de seguridad pueden pasar desapercibidos hasta que se conviertan en incidentes graves. Esto no solo pone en riesgo la seguridad de los empleados, sino que también puede resultar en sanciones legales y reputacionales para la empresa. La falta de seguimiento y análisis de incidentes impide la mejora continua del sistema de gestión de seguridad, manteniendo los mismos errores y riesgos recurrentes.

5.1.2 Identificación de los factores que afectan la higiene y seguridad industrial

La matriz FODA proporciona una visión clara para identificar los aspectos internos y externos, que afectan la higiene y seguridad industrial en NG TOMASI C.A.,

y puede ser utilizado como base para formular estrategias de mejoras en la gestión de riesgos y condiciones laborales.

En la siguiente tabla 5.1, se aprecia la matriz FODA desarrollada para el estudio.

Tabla 5.1 Matriz FODA de los factores que afectan la higiene y seguridad industrial.
(Elaboración propia, 2023)

Fortalezas	Debilidades
1. Plan de higiene y seguridad industrial existente. 2. Personal capacitado en mecánica automotriz. 3. Contar con una infraestructura para el servicio de mecánica. 4. Diversificación de servicios. 5. Cultura organizacional positiva.	1. Deficiencias en el plan de higiene y seguridad. 2. Falta de recursos para seguridad. 3. Problemas en la infraestructura del área administrativa. 4. Insuficiente capacitación en seguridad. 5. Baja conciencia sobre seguridad y salud laboral. 6. Falta de equipos de protección personal e inmobiliario ergonómico.
Oportunidades	Amenazas
1. Desarrollo de un nuevo plan de higiene y seguridad. 2. Posibilidad de capacitación continua. 3. Implementación de nuevas tecnologías, equipos de protección personal e inmobiliario ergonómico. 4. Posibilidad de cumplimiento de normas y regulaciones. 5. Posibilidad de colaboraciones y alianzas estratégicas.	1. Sanciones legales por incumplimiento de normas. 2. Competencia en el mercado local. 3. Cambios en las normativas y regulaciones. 4. Situación económica y política del país.

Las debilidades y amenazas identificadas en el análisis FODA, afectan significativamente la higiene y seguridad industrial en la empresa NG TOMASI C.A. Estas influencias pueden tener consecuencias graves no solo para la salud y el bienestar de los trabajadores, sino también para la eficiencia operativa y la viabilidad a largo plazo de la empresa.

Para una mejor comprensión de lo antes dicho, se analizan tanto las debilidades como las amenazas identificadas a continuación:

1. Las debilidades en NG TOMASI C.A., afectan de manera crítica la higiene y seguridad industrial, comprometiendo tanto la salud de los trabajadores como la eficiencia operativa de la empresa. Las deficiencias en el plan de higiene y seguridad, junto con la falta de recursos adecuados, crean un entorno de trabajo donde los riesgos no están adecuadamente controlados. Esto puede llevar a un aumento en la incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales, lo cual no solo pone en peligro la integridad física de los empleados, sino que también puede resultar en un incremento de los costos operativos debido a tiempos de inactividad, indemnizaciones y posibles sanciones por incumplimiento de normativas legales.

Además, la infraestructura deficiente y la falta de capacitación continua en seguridad industrial contribuyen a un ambiente laboral insalubre y peligroso. La exposición a factores de riesgo físicos, químicos y biológicos no controlados, combinada con la falta de conocimiento sobre cómo manejar estos peligros, eleva el nivel de estrés y fatiga entre los trabajadores, afectando su bienestar y disminuyendo su productividad. En conjunto, estas debilidades erosionan la moral del personal y pueden llevar a una alta rotación de empleados, lo cual a su vez impacta negativamente en la continuidad y calidad del servicio ofrecido por la empresa.

2. Las amenazas externas a las que se enfrenta NG TOMASI C.A, también tienen un impacto considerable en la higiene y seguridad industrial. Los cambios en la legislación y regulaciones de seguridad laboral pueden imponer nuevas obligaciones que la empresa puede no estar preparada para cumplir, lo que puede resultar en sanciones y costos adicionales. La situación del país, limita la capacidad de la empresa para mantener y mejorar, las condiciones de seguridad y salud laboral, dejando a los trabajadores más expuestos a riesgos.

La competencia y los cambios en el mercado, pueden presionar a la empresa a priorizar la productividad y el ahorro de costos sobre la inversión en medidas de seguridad, incrementando la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales. Además, la falta de apoyo gubernamental y las fluctuaciones económicas pueden restringir los fondos disponibles para implementar programas de seguridad efectivos.

En resumen, las amenazas externas amplifican las debilidades internas de la empresa, creando un ciclo negativo que afecta la higiene y seguridad industrial. Para mitigar estos efectos, es crucial que NG TOMASI CA, adopte un enfoque proactivo en la gestión de riesgos, invirtiendo en la mejora de sus infraestructuras, capacitación continua y el cumplimiento riguroso de las normativas de seguridad, así como en la planificación estratégica para hacer frente a las posibles amenazas del entorno.

5.1.2.1 Evaluación de los factores de higiene y seguridad industrial

La evaluación de los factores mediante las matrices de evaluación de factores externos (MEFE) y matriz de evaluación de factores internos (MEFI) se realizará para analizar de manera detallada los factores internos y externos que influyen en la higiene, y seguridad industrial de la empresa NG TOMASI C.A. Esta evaluación permitirá identificar las áreas de fortaleza y debilidad, así como las oportunidades y amenazas que enfrenta la organización, proporcionando una visión integral de su situación actual.

- Evaluación mediante MEFE: esta herramienta permitirá identificar y evaluar las oportunidades, y amenazas presentes en el entorno externo; proporcionando una visión clara de cómo factores afectan la higiene y seguridad de la empresa.

En la siguiente tabla 5.2, se aprecia el MEFE aplicado.

Tabla 5.2 MEFE aplicado a la empresa. (Elaboración propia, 2023)

Factores Externos (Oportunidades)	Peso	Calificación	Puntuación Ponderada
1.Desarrollo de un nuevo plan de higiene y seguridad	0.15	3	0.45
2.Posibilidad de capacitación continua	0.10	4	0.40
3. Implementación de nuevas tecnologías, equipos de protección personal e inmobiliario ergonómico.	0.15	3	0.45
4. Cumplimiento de normas y regulaciones	0.10	4	0.40
5. Colaboraciones y alianzas estratégicas	0.10	3	0.30
Factores Externos (Amenazas)	Peso	Calificación	Puntuación Ponderada
1. Sanciones legales por incumplimiento de normas	0.15	2	0.30
2. Competencia en el mercado local	0.10	2	0.20
3. Cambios en las normativas y regulaciones	0.10	2	0.20
4. Situación económica y política del país	0.05	2	0.10
Total	1.00		2.80

El puntaje total ponderado de 2.80 sugiere que NG TOMASI C.A., está respondiendo de manera razonablemente efectiva a los factores externos, pero hay

margen para mejorar, especialmente en la gestión de amenazas como las sanciones legales, además de los cambios en las normativas y regulaciones. Aprovechar mejor las oportunidades disponibles, como el desarrollo de un nuevo plan de higiene y seguridad, al igual que la capacitación continua, podría mejorar significativamente su posición.

- Evaluación mediante MEFI: en esta matriz, se analizarán las fortalezas y debilidades internas, lo que ofrecerá una comprensión de la situación interna y, su influencia en el bienestar y seguridad de los trabajadores.

En la siguiente tabla 5.3, se muestra el MEFI aplicado.

Tabla 5.3 MEFE aplicado a la empresa. (Elaboración propia, 2023)

Factores Internos (Fortalezas)	Peso	Calificación	Puntuación Ponderada
1. Plan de higiene y seguridad industrial existente	0.15	3	0.45
2. Personal capacitado en mecánica automotriz	0.10	3	0.30
3. Contar con una infraestructura para el servicio de mecánica	0.10	3	0.30
4. Diversificación de servicios	0.05	3	0.15
5. Cultura organizacional positiva	0.05	3	0.15
Factores Internos (Debilidades)	Peso	Calificación	Puntuación Ponderada
1. Deficiencias en el plan de higiene y seguridad	0.10	2	0.20
2. Falta de recursos para seguridad	0.10	2	0.20
3. Problemas en la infraestructura del área administrativa	0.10	2	0.20

Continuación de la tabla 5.3

Factores Internos (Debilidades)	Peso	Calificación	Puntuación Ponderada
4. Insuficiente capacitación en seguridad	0.10	2	0.20
5. Baja conciencia sobre seguridad y salud laboral	0.05	1	0.05
6. Falta de equipos de protección personal e inmobiliario ergonómico	0.10	2	0.2
Total	1.00		2.40

El puntaje de MEFI de 2.40 indica que, a nivel interno, NG TOMASI C.A., enfrenta una serie de debilidades significativas que afectan su gestión de la higiene y seguridad industrial. Las debilidades identificadas reflejan áreas críticas donde la empresa debe mejorar para cumplir con los estándares de seguridad laboral y promover un ambiente de trabajo seguro.

Resumen comparativo: el análisis de MEFI con un puntaje de 2.40 indica que NG TOMASI C.A., debe enfocarse en abordar sus debilidades internas, como mejorar el plan de higiene y seguridad, asegurar recursos adecuados, y fortalecer la infraestructura y capacitación en seguridad. Por otro lado, el puntaje de MEFE de 2.80 destaca que, aunque hay oportunidades externas valiosas, la empresa debe estar atenta a amenazas significativas que podrían afectar su capacidad para mantener un entorno seguro para sus trabajadores.

5.2 Descripción de los procesos de la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar

Seguidamente, después de diagnosticar las deficiencias de la situación actual de la empresa en materia de higiene y seguridad industrial; es necesario conocer cuáles

son los distintos procesos que realiza el personal, el cómo lo realizan, bajo qué condiciones y con qué elementos; esto con la finalidad de posteriormente identificar aquellos agentes y factores de riesgos que los afectan. Para ello, se aplicó el diagrama de flujo de operaciones, en conjunto a la observación directa y entrevista no estructurada.

Cabe mencionar que, para el desarrollo de este objetivo, se tomó una (1) semana para cada puesto de trabajo; esto debido a la poca disponibilidad del personal en función al tiempo. Igualmente, se aclara que este tiempo permitió detallar mejor el cómo realizan las actividades y los elementos involucrados.

Las descripciones de los procesos y sus respectivos diagramas de flujo se aprecian en el apéndice C.

5.3 Identificación de los riesgos presentes en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar

Posteriormente, después de describir los procesos que realizan el personal en cada uno de sus puestos de trabajo, se procede a la identificación de los riesgos tomando en cuenta lo descrito en el objetivo anterior; lo que servirá de base a para su evaluación pertinente. Para ello, se empleó una lista de verificación de riesgos y factores de riesgos predominantes, en conjunto a una entrevista no estructurada.

Hay que resaltar, que para el desarrollo de este objetivo se ejecutó dentro de la semana en donde se desarrolló las descripciones, esto como se ha aclarado antes por la disponibilidad del personal; aunado que la falta de ciertas actividades no se pudieron ver el desarrollo de todos los procesos, sino que fue mediante entrevistas no estructuradas; al igual que por políticas de la empresa con respecto a confidencialidad. Es por lo antes expuesto, que se empleó el uso de la lista de verificación.

La lista de verificación, se estructuro en base a los riesgos observables en los puestos de trabajos y mientras realizaban sus actividades; el cual se aplicó a todos y en conjunto (en el caso de los mecánicos y ayudantes mecánicos); para tener una mejor apreciación y perspectiva de los trabajadores.

El formato de la lista de verificación aplicada, se observa en la siguiente figura 5.2.

Lista de Verificación					
Tipo	Factor	Riesgo Causa	Presente		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados			
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante			
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)			
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos			
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos			
	Gases	Exposición a gases tóxicos			
	Humos	Inhalación de humos			
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos			
	Contacto con Sangre	Riesgo de contacto con sangre u otros fluidos corporales			
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales			
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas			
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones			
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas			
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral			
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral			
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos			
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria			
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria			
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo			
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel			

Figura 5.2 Formato de lista de verificación aplicado para la identificación de riesgos. (Elaboración propia, 2023)

La lista de verificación aplicada a cada puesto de trabajo, se pueden observar en el apéndice D.

5.4 Evaluación de los riesgos en la empresa NG TOMASI C.A., ubicada en Ciudad Bolívar- Estado Bolívar

Finalmente, se realiza la evaluación de los riesgos identificados en cada puesto de trabajo, con la finalidad de estimar a que grado están expuestos los trabajadores e identificar cuáles son los riesgos predominantes en la empresa. Para ello se aplicó el método FINE para una evaluación general; en conjunto a los métodos RULA Y ROSA para una evaluación ergonómica más detallada; con ayuda a la entrevista no estructurada.

5.4.1 Evaluación de riesgos mediante el método FINE

La aplicación del método FINE, permitió evaluar los riesgos identificados en cada uno de los puestos de trabajo, para determinar en qué grado afectan a los trabajadores y su respectiva clasificación de riesgos, para que la empresa identifique a priori cuales son los riesgos y puestos que requieren mayor atención. Igualmente, permitió identificar y estimar los riesgos generales que afectan a la empresa.

El método FINE, se elaboró con ayuda a cada uno de los trabajadores para poder cuantificar cada uno de los puntajes pertinentes de los criterios del método. Cabe destacar, que la aplicación de dicho método, se realizó en el Microsoft Excel, ya que la misma incluye una multiplicación básica entre los criterios de consecuencia, exposición y peligro.

La aplicación del método FINE de los puestos de trabajo, se aprecia en el apéndice E.

5.4.1.1 Resumen de los resultados

Una vez aplicado el método, se agruparon y sumaron los resultados obtenidos, para obtener una mejor apreciación con respecto a los puestos de trabajo y los riesgos presentes.

En la siguiente tabla 5.4, se aprecia la tabla resumen.

Tabla 5.4 Resumen de la evaluación del método FINE. (Elaboración propia, 2024)

Puesto de Trabajo	Riesgos						
	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicológicos	Mecánicos	Total
Presidente	0	0	72	0	30	0	102
Gerente General	100	0	72	300	360	6	838
Administrador	0	0	36	500	0	9	545
Asistente Administrativo	160	0	24	500	108	0	792
Asistente Informático	60	0	36	300	18	0	414
Asesor Legal	96	0	6	300	9	10	421
Asesor de Repuestos	90	0	12	626	27	29	784
Asesor de Servicios	30	3	36	54	0	30	153
Mecánico	69	198	36	480	99	72	954
Ayudante Mecánico	69	198	36	330	99	48	780
Personal de Limpieza	72	9	24	90	18	36	249
Total	746	408	390	3480	768	240	6032

En base a los resultados anteriores, se pueden analizar los siguiente:

- Análisis en función a los puestos de trabajos: en base a los resultados observados en la tabla 5.4, se pudo establecer cuáles son los puestos de trabajos que tiene un mayor impacto en su seguridad y salud. Para ello, se presenta la siguiente figura 5.3

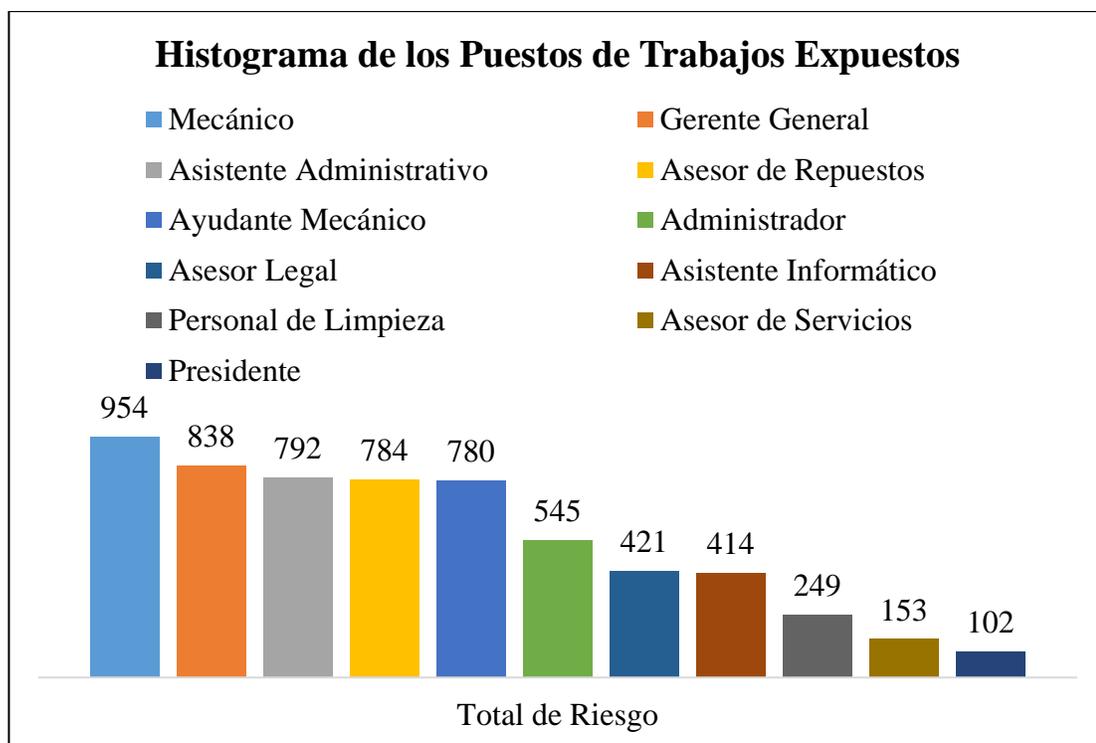


Figura 5.3 Histograma de los puestos de trabajos expuestos a los riesgos. (Elaboración propia, 2024)

En base a la figura, anterior, se puede apreciar que los mecánicos son los que tienen un mayor impacto de los riesgos con un puntaje de 954, esto debido a que están expuestos a todos los riesgos identificados, además de que debido a las actividades que realizan tienen una mayor incidencia en su salud. Igualmente, se encuentran el gerente general, esto por la sobrecarga de actividades que debe realizar en la empresa, especialmente porque se encarga de velar por los objetivos de la misma. Seguido por

el asistente administrativos, debido a las condiciones desfavorable de su espacio de trabajo y la falta de inmuebles ergonómicos; al igual que el asesor de repuestos aunado a sus actividades de esfuerzo en el almacén. También tiene un alto impacto, los ayudantes mecánicos, que a pesar de que realizan muchas actividades iguales o en conjunto al mecánico, estos realizan menos actividades.

Seguidamente están los demás puestos, que generalmente se ven afectados por las condiciones desfavorables a los que están expuestos, tanto físicas como ergonómicas.

- Análisis en función a los riesgos presentes en la empresa: en base a los resultados observados en la tabla 5.4, es necesario conocer cuáles son los riesgos que tienen mayor impacto en la seguridad y salud de los trabajadores; para ello se implementara un diagrama de Pareto; en donde, primeramente, es necesario establecer la tabla de puntuaciones y porcentajes, en donde es necesario ordenarlos de forma decrecientes, la cual se pueden apreciar en la siguiente tabla 5.5.

Tabla 5.5 Valores porcentuales del diagrama de Pareto.
(Elaboración propia, 2024)

Riesgos	Puntuación	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ergonómicos	3480	57,69%	57,69%
Psicológicos	768	12,73%	70,42%
Físicos	746	12,37%	82,79%
Químicos	408	6,76%	89,56%
Biológicos	390	6,47%	96,02%
Mecánicos	240	3,98%	100%
Total	6032	100%	

Con los resultados anterior, se grafica el diagrama de Pareto. (Ver figura 5.4)

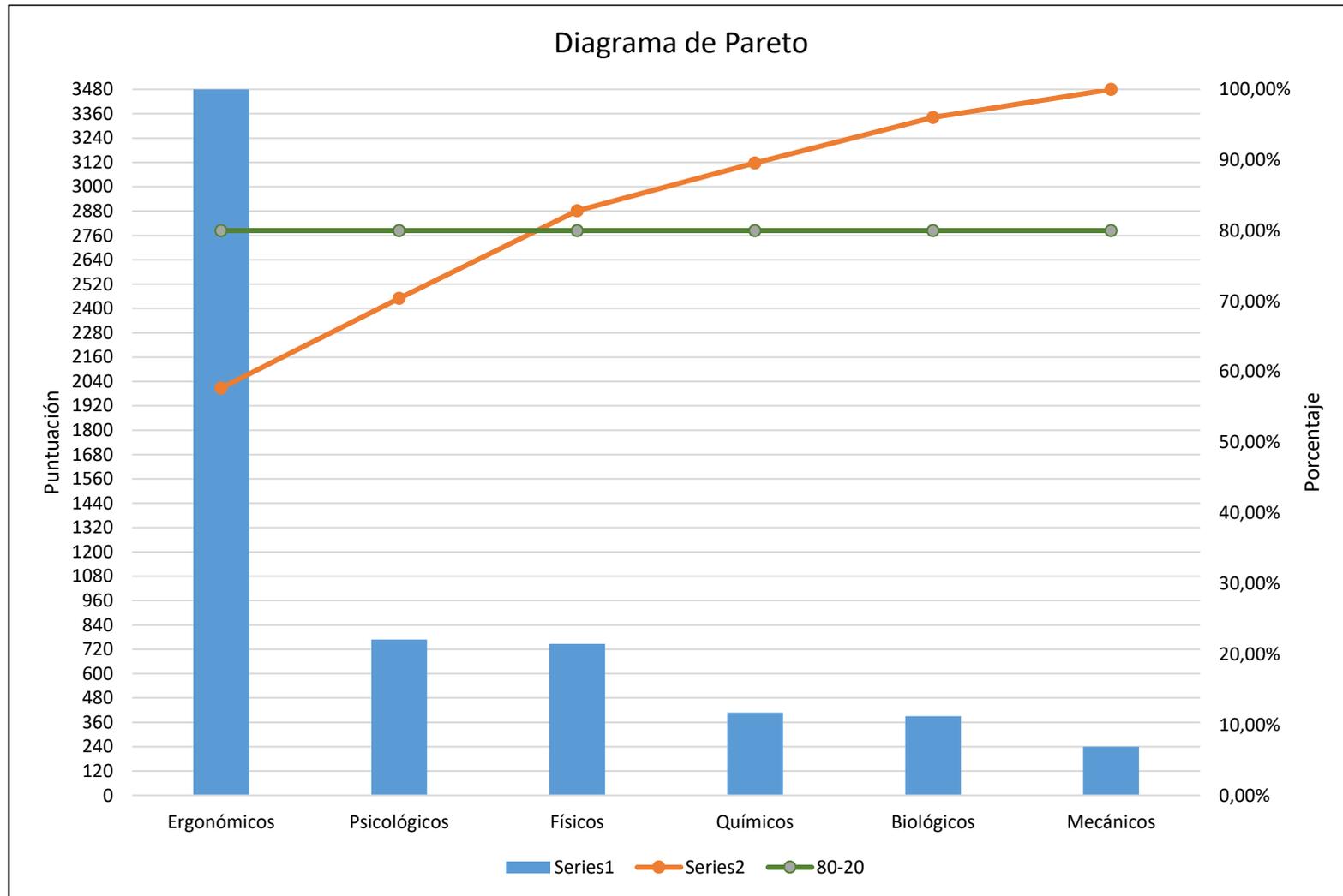


Figura 5.4 Diagrama de Pareto de los riesgos presentes en la empresa. (Elaboración propia, 2024)

En base a lo que corresponde el análisis de Pareto, los riesgos ergonómicos y psicológicos; son los riesgos que tienen mayor impacto en la empresa con un porcentaje del 57,69% y 12,73% respectivamente, para un total del 70,42%, estableciendo que mejorando estos riesgos se mejoran significativamente el impacto de los riesgos en los puestos de trabajo también. Hay que destacar que los riesgos ergonómicos tienen un mayor porcentaje debido a las actividades que realiza el personal y por las posiciones inadecuadas, ya sea por razones laborales o por la inexistencia de inmuebles ergonómicos. Igualmente, los riesgos psicológicos, están presentes por la carga de trabajo y factores de otros riesgos que tienen incidencia en el.

Por lo expresado anteriormente, también surge la necesidad de mejorar los riesgos físicos, que tuvieron un porcentaje del 12,37%; que en conjunto a los riesgos anteriores completan un 82,79% del total de los riesgos; además de que los factores de estos riesgos como la iluminación inadecuada y la exposición a calor por una temperatura elevada afectan a los riesgos psicológicos; especialmente el área administrativa que es cerrada. A pesar de que superan el porcentaje 80% establecido por Pareto, pero se estima que mejorando esos dos (2) factores de tres (3) existentes y llega a cumplir la teoría 80-20.

No obstante, no hay que dejar por fuera los demás riesgos presentes en la empresa y con el tiempo establecer medidas para mitigarlos.

5.4.2 Evaluación ergonómica de los riesgos

Una vez realizada la evaluación de todos los riesgos en la empresa, es necesario evaluar los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos, aún más teniendo en cuenta que son el riesgo que tienen mayor impacto en la salud de los trabajadores con un 57,69%. Aunado a ello, es importante su aplicación, porque permitirá identificar el

trabajador que tiene mayores efectos sobre su salud y cuáles son las medidas necesarias a cumplir.

La evaluación ergonómica se realizó por el método RULA y método ROSA; el cual permitió evaluar de forma adecuada a los que realizan trabajos con el extremo superior del cuerpo y el personal de oficina respectivamente.

5.4.2.1 Evaluación mediante el método RULA

La aplicación del método RULA, se empleó a los trabajadores que realizan esfuerzo y uso de sus extremidades superiores, como es en el caso de seis (6) cargos, los cuales son: un (1) asesor de repuestos, dos (2) mecánicos, (2) ayudantes mecánicos y un (1) personal de limpieza.

La aplicación del método, se realizó mediante el software de ergonautas.com; el cual permite realizar los cálculos pertinentes mediante fotos, de forma computarizada; arrojando los resultados pertinentes.

A continuación, en la tabla 5.6 se visualiza una tabla resumen de los resultados obtenidos.

Tabla 5.6 Resumen de los resultados obtenidos del método RULA. (Elaboración propia, 2024)

Puesto	Puntuación Grupo A				Puntuación Grupo B			Fuerzas	Puntuación C	Puntuación D	Puntuación final	Nivel de actuación
	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de muñeca	Cuello	Tronco	Piernas					
Asesor de Repuestos	1	1	1	1	2	1	2	0	1	3	3	2
Mecánico 1	3	2	3	1	3	2	2	1	5	5	6	3
Mecánico 2	3	2	4	1	4	5	1	2	7	9	7	4
Ayudante Mecánico 1	4	3	3	2	3	2	2	2	7	6	7	4
Ayudante Mecánico 2	3	2	3	1	4	4	1	0	4	7	6	3
Personal de Limpieza	3	1	1	1	3	1	1	0	3	3	3	2

En base a lo anterior, se debe tomar en cuenta al nivel de actuación, en donde:

a) Asesor de repuestos y personal de limpieza (nivel de actuación 2): estos puestos de trabajo presentan un nivel de riesgo que puede requerir algunos cambios en la tarea. Es conveniente profundizar en el estudio para identificar posibles mejoras que puedan ser implementadas para reducir cualquier riesgo presente. Esto puede incluir ajustes ergonómicos menores, formación adicional o cambios en la frecuencia y duración de ciertas tareas.

b) Mecánico 1 y ayudante mecánico 2 (nivel de actuación 3): estos roles requieren el rediseño de la tarea. Las posturas y movimientos implicados presentan un riesgo significativo de causar trastornos musculoesqueléticos. Se debe realizar un análisis detallado de las tareas y rediseñarlas para mejorar la ergonomía. Esto puede implicar cambios en la altura de las estaciones de trabajo, la introducción de equipos de asistencia, y la implementación de pausas regulares para reducir la carga postural.

c) Mecánico 2 y ayudante mecánico 1 (nivel de actuación 4): estos puestos necesitan cambios urgentes en la tarea. Las posturas y movimientos implicados presentan un riesgo muy alto de causar trastornos musculoesqueléticos. Es imperativo realizar cambios ergonómicos inmediatos, como la reestructuración de las estaciones de trabajo, la introducción de herramientas y equipos adecuados, y la formación en técnicas de trabajo seguro. Además, se debe considerar la implementación de pausas regulares y la rotación de tareas para reducir la exposición a posturas perjudiciales.

La evaluación RULA indica que mientras algunos puestos en la empresa NG TOMASI C.A., presentan un riesgo aceptable con la necesidad de algunos ajustes menores, otros requieren rediseños significativos o cambios urgentes. Los mecánicos y sus ayudantes, en particular, están en riesgo elevado de desarrollar problemas musculoesqueléticos debido a posturas inadecuadas y repetitivas. Implementar

medidas correctivas y ergonómicas adecuadas mejorará significativamente la salud y el bienestar de los empleados, incrementará la productividad y reducirá el absentismo por enfermedades relacionadas con el trabajo.

5.4.2.2 Evaluación mediante el método ROSA

El método ROSA, se aplicó a los trabajadores que realizan actividades administrativas o de oficinas; en este caso se evaluaron un total de siete (7) puestos de trabajos, entre los cuales están: gerente general, administrador, asistente administrativo, asistente informático, asesor legal, asesor de repuestos y asesor de servicios. Cabe destacar, que al presidente no se le realizó dicha evaluación por políticas de él, además de que generalmente no estaba presente en las instalaciones.

El método ROSA, tuvo el objetivo principal de identificar cuál de los puestos de trabajo tiene mayores probabilidades de sufrir afecciones sobre su salud, debido a la falta de mobiliario ergonómico; al igual que permitió determinar si los demás elementos que componen este método y que pertenecen a su trabajo son adecuados o no.

Igualmente, que en el método anterior; el método se desarrolló mediante el software de ergonautas.com; el cual de igual forma necesita fotos para su ejecución, arrojando así los resultados requeridos.

En la siguiente tabla 5.7, se presenta el resumen de los resultados obtenidos del método ROSA.

Tabla 5.7 Resumen de los resultados obtenidos del método ROSA. (Elaboración propia, 2024)

Puesto	Puntuación de la Silla							Puntuación de la Pantalla y los Periféricos							Puntuación Final	Nivel	Riesgo
	Altura	Profundidad	Reposabrazos	Respaldo	A	Tiempo de uso	Final	Pantalla	Teléfono	B	Mouse	Teclado	C	Final			
Gerente General	3	2	0	3	4	1	5	3	0	2	3	2	3	3	5	2	Alto
Administrador	2	2	3	3	5	1	6	4	4	3	2	4	4	4	6	3	Muy Alto
Asistente Administrativo	3	3	3	2	5	1	6	4	0	3	3	3	3	3	6	3	Muy Alto
Asistente Informático	1	1	1	2	2	1	3	3	0	2	2	2	2	2	2	1	Mejorable
Asesor Legal	3	2	0	3	4	1	5	3	0	2	3	2	3	3	5	2	Alto
Asesor de Repuestos	1	1	1	2	2	1	3	3	0	2	2	2	2	2	2	1	Mejorable
Asesor de Servicios	1	1	1	2	2	1	3	3	0	2	2	2	2	2	2	1	Mejorable

En base a lo anterior, se puede analizar los siguiente en función al nivel de actuación y tipo de riesgo; entre los cuales:

a) Asistente informático, asesor de repuestos y asesor de servicios (nivel de actuación 1 - riesgo mejorable): estas posiciones presentan un riesgo mejorable. Aunque el riesgo no es crítico, existen elementos del puesto de trabajo que pueden ser mejorados para aumentar la comodidad y reducir cualquier riesgo potencial a largo plazo. Pequeñas modificaciones ergonómicas, como ajustar la altura de las sillas, asegurar una correcta iluminación y fomentar pausas regulares, pueden ser suficientes para optimizar el entorno de trabajo.

b) Gerente general y asesor legal (nivel de actuación 2 - riesgo alto): estos puestos presentan un nivel de riesgo alto que requiere una actuación necesaria. Las condiciones ergonómicas en sus puestos de trabajo necesitan ser mejoradas para reducir los riesgos de tensión y malestar físico. Esto puede implicar ajustes en el mobiliario, como sillas y mesas ergonómicas, y la incorporación de pausas regulares para evitar la fatiga o el malestar físico prolongado. La formación en buenas prácticas de ergonomía también puede ser beneficiosa.

c) Administrador y asistente administrativo (nivel de actuación 3 - riesgo muy alto): estos dos (2) puestos presentan el mayor impacto, un riesgo muy alto y requieren una actuación cuanto antes. Las condiciones actuales del puesto de trabajo pueden estar causando un riesgo significativo de trastornos musculoesqueléticos. Se deben implementar cambios urgentes en el diseño del puesto de trabajo, asegurando que se sigan principios ergonómicos adecuados. Esto puede incluir la mejora de las sillas, la altura y posición de las pantallas y teclados, así como la organización del espacio de trabajo para evitar posturas forzadas y movimientos repetitivos.

El análisis ROSA indica que mientras algunos puestos de trabajo en la empresa NG TOMASI C.A., presentan riesgos mejorables con la necesidad de ajustes menores, otros requieren actuaciones necesarias y urgentes. Los puestos del administrador y asistente administrativo, en particular, presentan riesgos muy altos y necesitan mejoras ergonómicas significativas y prontas. Implementar las medidas correctivas necesarias mejorará significativamente la salud y el bienestar de los empleados, incrementará la productividad y reducirá el absentismo por problemas de salud relacionados con el trabajo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El análisis Ishikawa y FODA permitió identificar las principales causas y factores que afectan la higiene y seguridad industrial como la deficiencia del plan o la falta de evaluación de riesgos. Se destacaron debilidades críticas como falta de recursos y baja conciencia sobre seguridad laboral. Este análisis cualitativo resaltó la necesidad de mejoras en varios aspectos claves para asegurar un entorno de trabajo seguro.

2. La evaluación MEFE, con un puntaje de 2.80, mostró que la empresa tiene oportunidades significativas para mejorar en áreas como la capacitación continua y la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, el MEFI, con un puntaje de 2.40, evidenció que las debilidades en infraestructura y recursos de seguridad representan desafíos considerables, que deben ser abordados para mejorar la gestión de higiene y seguridad industrial.

3. Describir los procesos de la empresa mediante diagramas de flujo permitió mapear cada actividad y sus componentes, facilitando la identificación precisa de riesgos y la implementación de estrategias de mitigación adecuadas. Este conocimiento detallado de los procesos es crucial para garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

4. La identificación de riesgos a través de una lista de verificación reveló la presencia de seis (6) tipos principales de riesgos: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicológicos y mecánicos, cada uno con factores específicos que afectan a los trabajadores. Esta identificación es esencial para la implementación de medidas preventivas adecuadas.

5. La evaluación de riesgos mediante el método FINE mostró que los puestos de mecánico, gerente general, asistente administrativo, asesor de repuestos y ayudante de mecánicos tienen el mayor impacto, con puntuaciones entre 954 y 780 puntos, indicando un riesgo significativo.

6. El análisis de Pareto indicó que los riesgos ergonómicos (57,69%) y psicológicos (12,73%) son los más prevalentes, lo que resalta la necesidad de enfocar las medidas de prevención para reducir su impacto en la salud y seguridad de los trabajadores. Aunque los riesgos físicos también representan un porcentaje significativo (12,37%) a considerar.

7. Los resultados del método RULA y ROSA revelaron niveles de actuación que requieren cambios urgentes en varios puestos, subrayando la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas y reducir los factores de riesgo para mejorar la salud y seguridad de los trabajadores.

Recomendaciones

1. Mejorar el plan de higiene y seguridad industrial.
2. Implementar un plan integral de capacitación en seguridad y salud laboral.
3. Mejorar la infraestructura con respecto a la iluminación y ventilación en las áreas pertinentes.
4. Adquirir equipos inmobiliarios ergonómicos y los equipos de protección personal necesarios.

5. Establecer evaluaciones regulares de riesgos para un monitoreo y control adecuado de los mismos.

6. Fomentar una cultura organizacional de seguridad.

REFERENCIAS

Arias, F. (2006). **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**. 5ta edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.

Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) (1988). **NORMA VENEZOLANA COVENIN 2260-88. PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**. Caracas, Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). **GACETA OFICIAL N° 5.453 (Extraordinaria)**, marzo 24, 2000.

Cortés, José. (2012). **SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO: TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**. 10ma Edición, Editorial Tébar, S.L. Madrid, España.

Diego-Mas, José. (2015). **EVALUACIÓN POSTURAL MEDIANTE EL MÉTODO RULA**. Universidad Politécnica de Valencia, España. 25 de enero de 2023. [<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>]

Diego-Mas, José. (2019). **EVALUACIÓN DE PUESTOS DE OFICINA MEDIANTE EL MÉTODO ROSA**. Universidad Politécnica de Valencia, España. 25 de enero de 2023. [<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>]

Everett, A. y Ronald, E. (1991). **ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES: CONCEPTOS, MODELOS Y FUNCIONAMIENTO**. 4ta edición. Editorial Prentice-Hall. Ciudad de México, México.

Farías J. y Perales A., (2019). **PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BAJO LA NORMA TÉCNICA NT-01-2008, EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL PATIO DE DISTRIBUCIÓN GURI, UBICADO EN GURI – ESTADO BOLÍVAR**. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra, Departamento de Ingeniería Industrial. Ciudad Bolívar, Venezuela; trabajo de grado no publicado.

Hurtado, Jacqueline. (2008). **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**. Editorial Sypal. Caracas, Venezuela.

Koonts, H. y Weihrich, H. (1998). **ADMINISTRACIÓN: UNA PERSPECTIVA GLOBAL**. 11va edición. Editorial Mc Graw Hill. Ciudad de México, México.

León A. y Scharbay L., (2020). **PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD BAJO LA NORMA TÉCNICA NT-01-2008, EN EL INSTITUTO SOCIALISTA DE LA PESCA Y ACUICULTURA (INSOPESCA), CIUDAD BOLÍVAR – ESTADO BOLÍVAR**. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra, Departamento de Ingeniería Industrial. Ciudad Bolívar, Venezuela; trabajo de grado no publicado.

Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005). **GACETA OFICIAL N° 38.236**, julio 26, 2005.

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). (2012). **GACETA OFICIAL N° 6.076 (Extraordinario)**, mayo 7, 2012.

Mancera, M., Mancera, M., Mancera, M., y Mancera, J. (2012). **SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL. GESTIÓN DE RIESGOS**. Editorial Alfaomega Colombiana S.A. Bogotá, Colombia

Organización Internacional del Trabajo (2013 a). **MATERIAL DE FORMACIÓN SOBRE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS EN EL LUGAR DE TRABAJO PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**. 19 de enero de 2023.

[https://www.ilo.org/safework/info/instr/WCMS_232852/lang--es/index.htm]

Organización Internacional del Trabajo (2013 b). **MATERIAL DE FORMACIÓN SOBRE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS EN EL LUGAR DE TRABAJO PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**. 25 de enero de 2023. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--safework/documents/instructionalmaterial/wcms_232852.pdf]

Organización Internacional del Trabajo (2019). **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**. 19 de enero de 2023. [<https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>]

Organización Internacional del Trabajo (2019). **SALUD Y SEGURIDAD EN TRABAJO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**. 19 de enero de 2023. [<https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>]

Pérez, José (2022). **EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA EMPRESA COPY LLAVES GOLD C.A., UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR.** Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra, Departamento de Ingeniería Industrial. Ciudad Bolívar, Venezuela; trabajo de grado no publicado.

Ponce, Humberto. (2007). **LA MATRIZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS ORGANIZACIONES.** 01 de febrero de 2023. [<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>]

Sacristán, F. (2003). **EN BUSCA DE LA EFICACIA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.** Editorial FC Editorial-Madrid. Madrid, España.

Vallejo, P. (2012). **TAMAÑO NECESARIO DE LA MUESTRA: ¿CUÁNTOS SUJETOS NECESITAMOS? EN LAS CIENCIAS SOCIALES.** 05 de febrero de 2023. [<http://data.evalua.cdmx.gob.mx/docs/gral/taller2015/S0202EAC.pdf>]

APÉNDICES

APÉNDICE A
CRITERIOS DEL MÉTODO RULA

En la siguiente figura A.1. se aprecia una visión general de los ángulos y grupos de miembros a evaluar.

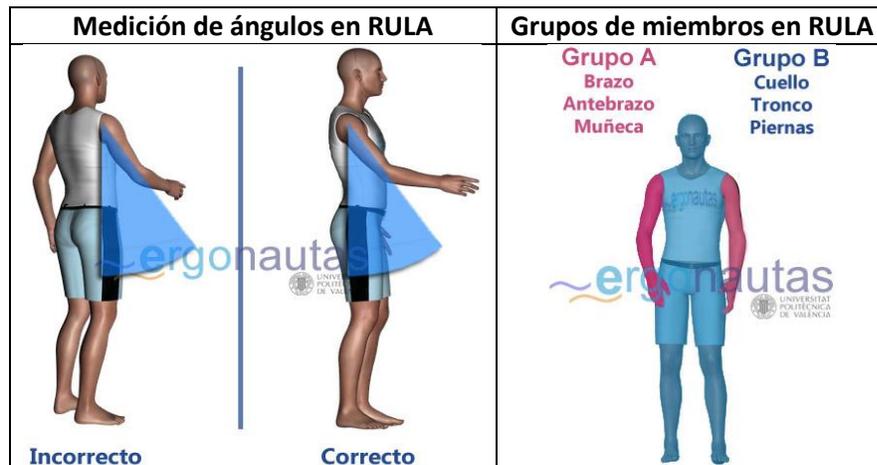


Figura A.1 Método RULA. (Ergonauta.com, 2006)

A.1 Puntuaciones de los miembros del grupo A

En la siguiente figura A.2, se presentan los criterios de evaluación de los miembros del grupo A, los cuales incluye: brazo, antebrazo y muñeca.

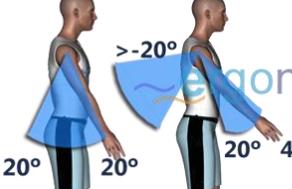
PUNTUACIÓN DEL BRAZO		
Posición	Puntuación	
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Flexión >45° y 90°	3	
Flexión >90°	4	
Modificación de la puntuación del brazo		

Figura A.2 Evaluación del grupo A. (Ergonauta.com, 2006)

PUNTUACIÓN DEL BRAZO		
Modificación de la puntuación del brazo		
Posición	Puntuación	
Hombro elevado o brazo rotado	+1	
Brazos abducidos	-1	
Existe un punto de apoyo	-1	
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO		
Posición	Puntuación	
Flexión entre 60° y 100°	1	
Flexión <60° o >100°	2	
Modificación de la puntuación del antebrazo		
Posición	Puntuación	
A un lado del cuerpo	+1	
Cruza la línea media	+1	
PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA		
Posición	Puntuación	
Posición neutra	1	
Flexión o extensión > 0° y <15°	2	
Flexión o extensión >15°	3	

Continuación figura A.2

Modificación de la puntuación de la muñeca		
Desviación radial	+1	
Desviación cubital	+1	
PUNTUACIÓN DEL GIRO DE LA MUÑECA		
Posición	Puntuación	
Pronación o supinación media	1	
Pronación o supinación extrema	2	

Continuación figura A.2

En la siguiente figura A.3, se muestra la puntuación del grupo A, que es la puntuación de la sumatoria de los elementos anteriores.

PUNTUACIÓN DEL GRUPO A									
Muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura A.3 Puntuación del grupo A. (Ergonauta.com, 2006)

A.2 Puntuaciones de los miembros del grupo B

En la siguiente figura A.4, se presentan los criterios de evaluación de los miembros del grupo B, los cuales incluye: cuello, tronco y piernas.

PUNTUACIÓN DEL CUELLO		
Posición	Puntuación	
Flexión entre 0° y 10°	1	
Flexión >10° y ≤20°	2	
Flexión >20°	3	
Extensión en cualquier grado	4	
Modificación de la puntuación del cuello		
Posición	Puntuación	
Cabeza rotada	+1	
Cabeza con inclinación lateral	+1	
PUNTUACIÓN DEL TRONCO		
Posición	Puntuación	
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	
Flexión entre 0° y 20°	2	
Flexión >20° y ≤60°	3	
Flexión >60°	4	

Figura A.4 Evaluación del grupo B. (Ergonauta.com, 2006)

Modificación de la puntuación del tronco		
Posición	Puntuación	
Tronco rotado	+1	
Tronco con inclinación lateral	+1	
PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS		
Posición	Puntuación	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	2	
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	3	

Continuación figura A.4

En la siguiente figura A.5, se muestra la puntuación del grupo B, que es la puntuación de la sumatoria de los elementos anteriores.

PUNTUACIÓN DEL GRUPO B													
	Tronco												
	1		2		3		4		5		6		
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8	
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	

Figura A.5 Puntuación del grupo B. (Ergonauta.com, 2006)

A.3 Puntuaciones por el tipo de actividad, carga o fuerza ejercida

En la siguiente tabla A.1, se muestran las puntuaciones de estos criterios.

Tabla A.1 Puntuación por tipo de actividad, carga o fuerza ejercida. (Ergonauta.com, 2006)

PUNTUACIÓN POR TIPO DE ACTIVIDAD	
Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0
PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS	
Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2

Continuación de la tabla A.1

PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS	
Carga o fuerza	Puntuación
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

A.4 Puntuación final

En la siguiente tabla A.2, se presenta la puntuación final de RULA.

Tabla A.2 Puntuación final RULA. (Ergonauta.com, 2006)

Puntuación FINAL RULA							
Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	7	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

A.5 Puntuación de los niveles de actuación

En la siguiente tabla A.3, se presentan los niveles y actuaciones según su puntuación.

Tabla A.3 Niveles de actuación del método RULA (Ergonauta.com, 2006)

NIVELES DE ACTUACIÓN SEGÚN LA PUNTUACIÓN FINAL OBTENIDA		
Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 a 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Finalmente, en la figura A.6, se presenta un esquema de la aplicación del método.

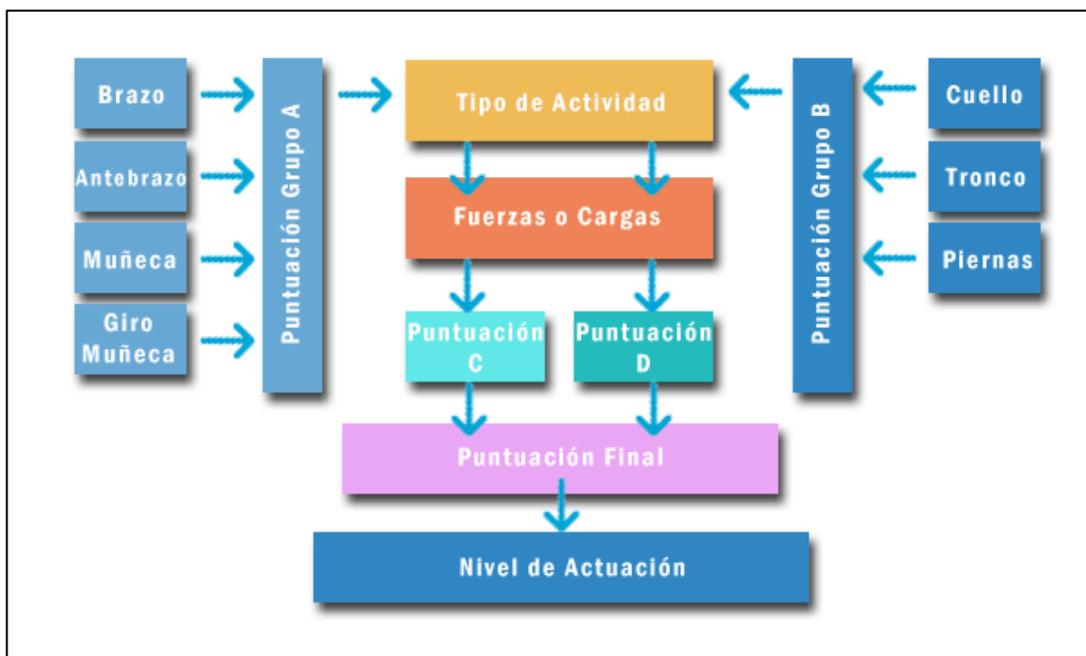


Figura A.6 Esquema de la aplicación del método RULA (Ergonauta.com, 2006)

APÉNDICE B
CRITERIOS DEL MÉTODO ROSA

B.1 Puntuación de la silla

En la siguiente tabla B.1, se presentan las puntuaciones pertinentes a la silla.

Tabla B.1 Puntuaciones de la silla y componentes. (Ergonauta.com, 2019)

Puntuación de la Altura de la Silla		
Posición	Puntuación	Demostración
Rodillas fletadas 90° aproximadamente.	1	
Asiento muy bajo. Angulo de la rodilla <90°.	2	
Asiento muy alto. Angulo de la rodilla >90°.	2	
Sin contacto de los pies con el suelo.	3	

Continuación de la tabla B.1

Puntuación de la Altura de la Silla		
Nota: la puntuación obtenida en la altura se incrementará si ocurre...		
Posición	Puntuación	Demostración
Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.	+1	
La altura del asiento no es regulable.	+1	
Puntuación de la Profundidad del Asiento		
Posición	Puntuación	Demostración
Aproximadamente 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	1	
Asiento muy largo. Menos de 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	

Continuación de la tabla B.1

Puntuación de la Profundidad del Asiento		
Posición	Puntuación	Demostración
Asiento muy corto. Más de 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2	
Nota: la puntuación obtenida de la profundidad se incrementara si ocurre...		
La profundidad del asiento no es regulable.	+1	
Puntuación del Reposabrazos		
Posición	Puntuación	Demostración
Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.	1	
Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.	2	

Continuación de la tabla B.1

Puntuación del Reposabrazos		
Posición	Puntuación	Demostración
Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2	
Nota: la puntuación obtenida del reposabrazos se incrementara si ocurre...		
Reposabrazos demasiado separados.	+1	
La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.	+1	
Reposabrazos no ajustables.	+1	

Continuación de la tabla B.1

Puntuación del Respaldo		
Posición	Puntuación	Demostración
Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.	1	
Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.	2	
Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.	2	
Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.	2	
Nota: la puntuación obtenida del respaldo se incrementara si ocurre...		

Continuación de la tabla B.1

Puntuación del Respaldo		
Posición	Puntuación	Demostración
Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.	+1	
Respaldo no ajustable.	+1	

En la siguiente tabla B.2, se muestra la puntuación de la tabla B, que es la puntuación de la sumatoria de los componentes anteriores.

Tabla B.2 Puntuación de la tabla A del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Posterior a la tabla anterior, se muestra la tabla B.3 que hace referencia al tiempo de uso diario.

Tabla B.3 Puntuación del tiempo de uso. (Ergonauta.com, 2019)

Tiempo de uso diario	Puntuación
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	+1

Para la puntuación de la silla, se le suma o resta, según el tiempo de uso, el valor obtenido en la puntuación de la tabla A del método ROSA. A continuación, se muestra la figura B.1, en esquema, de la aplicación para obtener la puntuación de la silla.

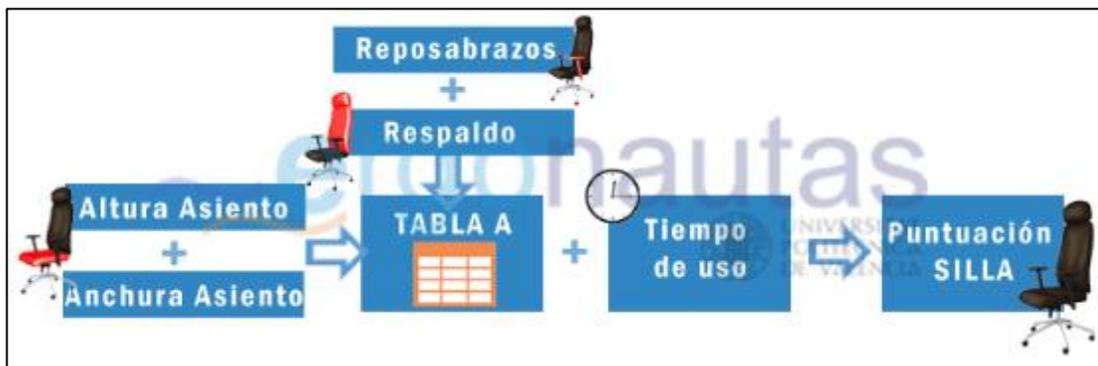


Figura B.1 Representación gráfica de la aplicación para la puntuación de la silla. (Ergonauta.com, 2019)

B.2 Puntuación de la pantalla y los periféricos

A continuación, se obtendrá la puntuación correspondiente a la pantalla y a los periféricos (teclado, mouse y teléfono). Cabe mencionar que, para obtener la

puntuación de la pantalla y periféricos, para cada uno se le debe sumar la puntuación del tiempo de uso (tabla B.3).

En la siguiente tabla B.4, se muestra las puntuaciones pertinentes a la pantalla y del teléfono.

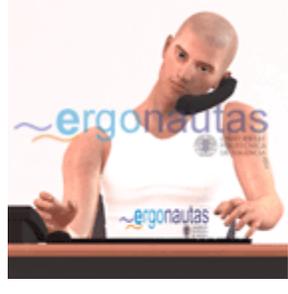
Tabla B.4 Puntuaciones de la pantalla y del teléfono. (Ergonauta.com, 2019)

Puntuación de la Pantalla		
Posición	Puntuación	Demostración
Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	1	
Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2	
Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.	3	
Nota: la puntuación obtenida de la pantalla se incrementara si ocurre...		

Continuación de la tabla B.4

Puntuación de la Pantalla		
Posición	Puntuación	Demostración
Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.	+1	
Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	+1	
Brillos o reflejos en la pantalla.	+1	
Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. De distancia o fuera del alcance del brazo. (Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja)	+1	

Continuación de la tabla B.4

Puntuación del Teléfono		
Posición	Puntuación	Demostración
Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).	1	
El teléfono está lejos. A más de 30 cm.	2	
Nota: la puntuación obtenida del teléfono se incrementara si ocurre...		
El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	+2	
Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	+1	

Ambas puntuaciones, la del teléfono y la de la pantalla, se emplean a continuación para obtener el valor correspondiente de la tabla B mostrada en la tabla B.5. Recordar que tanto el teléfono como la pantalla, ya tienen incluido el valor de tiempo de uso.

Tabla B.5 Puntuaciones de la tabla B del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

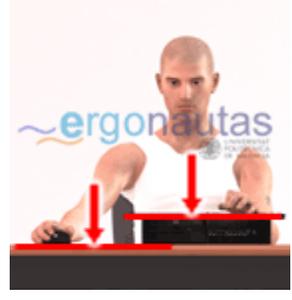
TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

En la siguiente tabla B.6, se muestra las puntuaciones pertinentes a los periféricos de mouse y teclado.

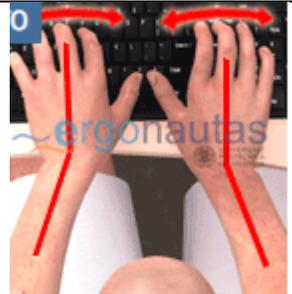
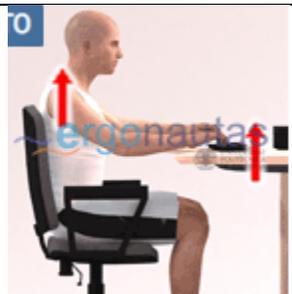
Tabla B.6 Puntuaciones del mouse y del teclado. (Ergonauta.com, 2019)

Puntuación del Mouse		
Posición	Puntuación	Demostración
El mouse está alineado con el hombro.	1	

Continuación de la tabla B.6

Puntuación del Mouse		
Posición	Puntuación	Demostración
El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2	
Nota: la puntuación obtenida del mouse se incrementara si ocurre...		
Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.	+1	
El mouse y teclado están a diferentes alturas.	+2	
Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano la usar el mouse.	+1	

Continuación de la tabla B.6

Puntuación del Teclado		
Posición	Puntuación	Demostración
Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1	
Las muñecas están extendidas más de 15°.	2	
Nota: la puntuación obtenida del teclado se incrementara si ocurre...		
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	+1	
El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.	+1	

Continuación de la tabla B.6

Puntuación del Teclado		
Posición	Puntuación	Demostración
Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.	+1	
El teclado o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.	+1	

Ambas puntuaciones, la del mouse y del teclado, se emplean para obtener el valor correspondiente de la tabla C mostrada en la Tabla B.7. Cabe destacar que cada uno ya tienen incluido el valor de tiempo de uso.

Tabla B.7 Puntuaciones de la tabla C del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la tabla D. (Ver tabla B.8).

Tabla B.8 Puntuaciones de la tabla D del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

A continuación, se muestra la figura B.2, en resumen, de la aplicación para obtener la puntuación de la pantalla y periféricos.

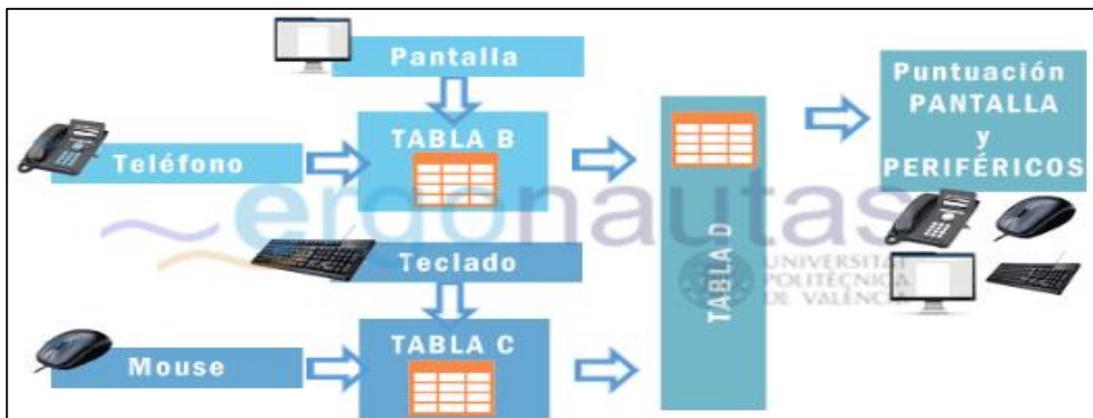


Figura B.2 Representación gráfica de la aplicación para la puntuación de la pantalla y periféricos. (Ergonauta.com, 2019)

B.3 Puntuación final ROSA

Una vez obtenidas la Puntuación de la Silla y la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos se empleará la tabla E mostrada en la tabla B.9 para determinar la Puntuación ROSA final

Tabla B.9 Puntuaciones de la tabla E del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

B.4 Nivel de actuación

La siguiente tabla B.10 muestra los niveles de actuación según la puntuación final ROSA.

Tabla B.10 Nivel de actuación según el método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.

Continuación de la tabla B.10

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

En la siguiente figura B.3, se presenta de forma gráfica la aplicación del método ROSA.

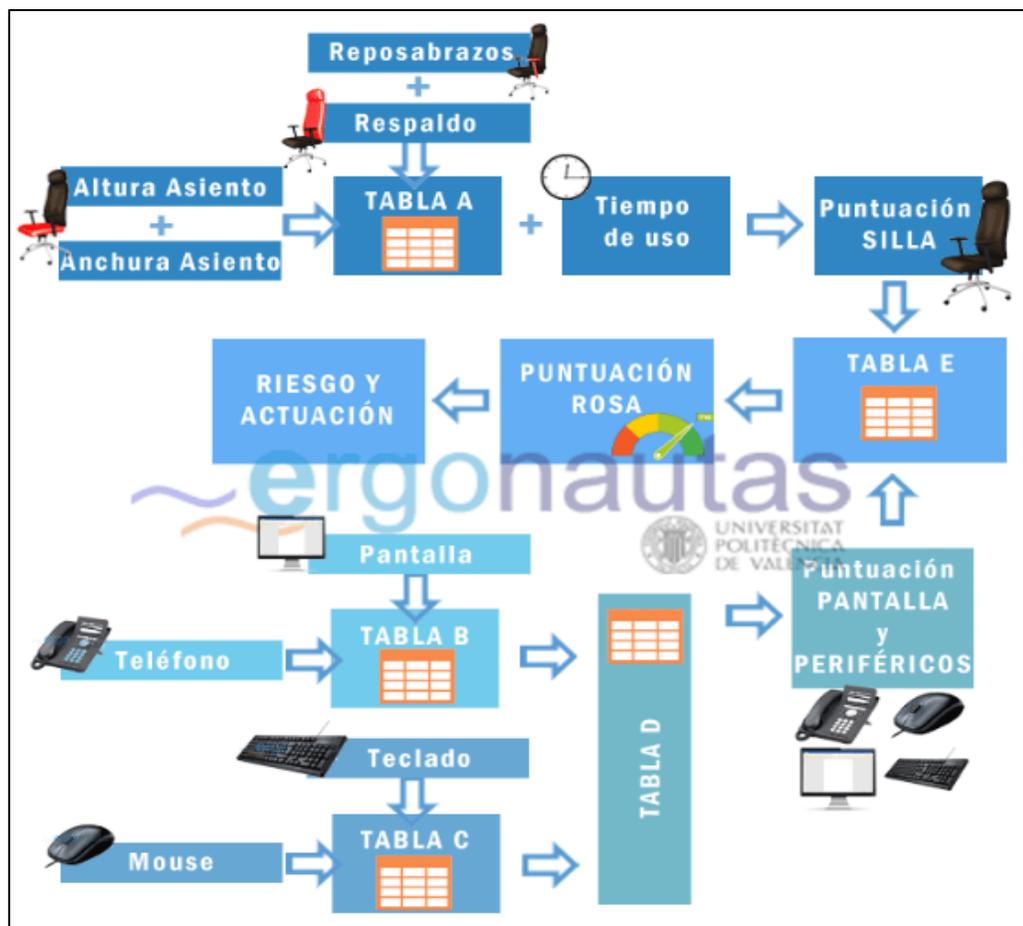


Figura B.3 Representación gráfica de la aplicación del método ROSA. (Ergonauta.com, 2019)

APÉNDICE C
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

C.1 Descripción del proceso del presidente

En las siguientes figuras C.1 y C.2, se presentan los procesos del presidente.

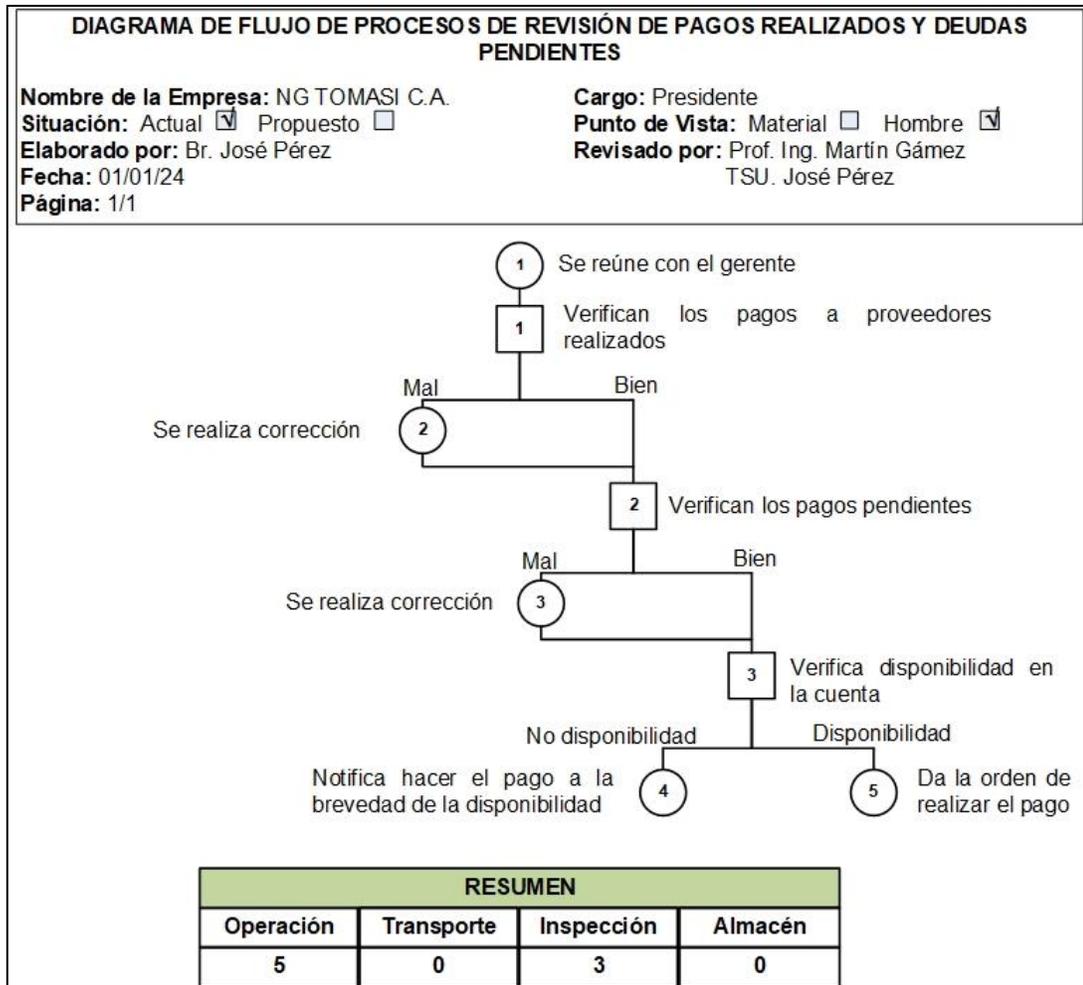


Figura C.1 Proceso de pagos realizados y deudas pendientes. (Elaboración propia, 2023)

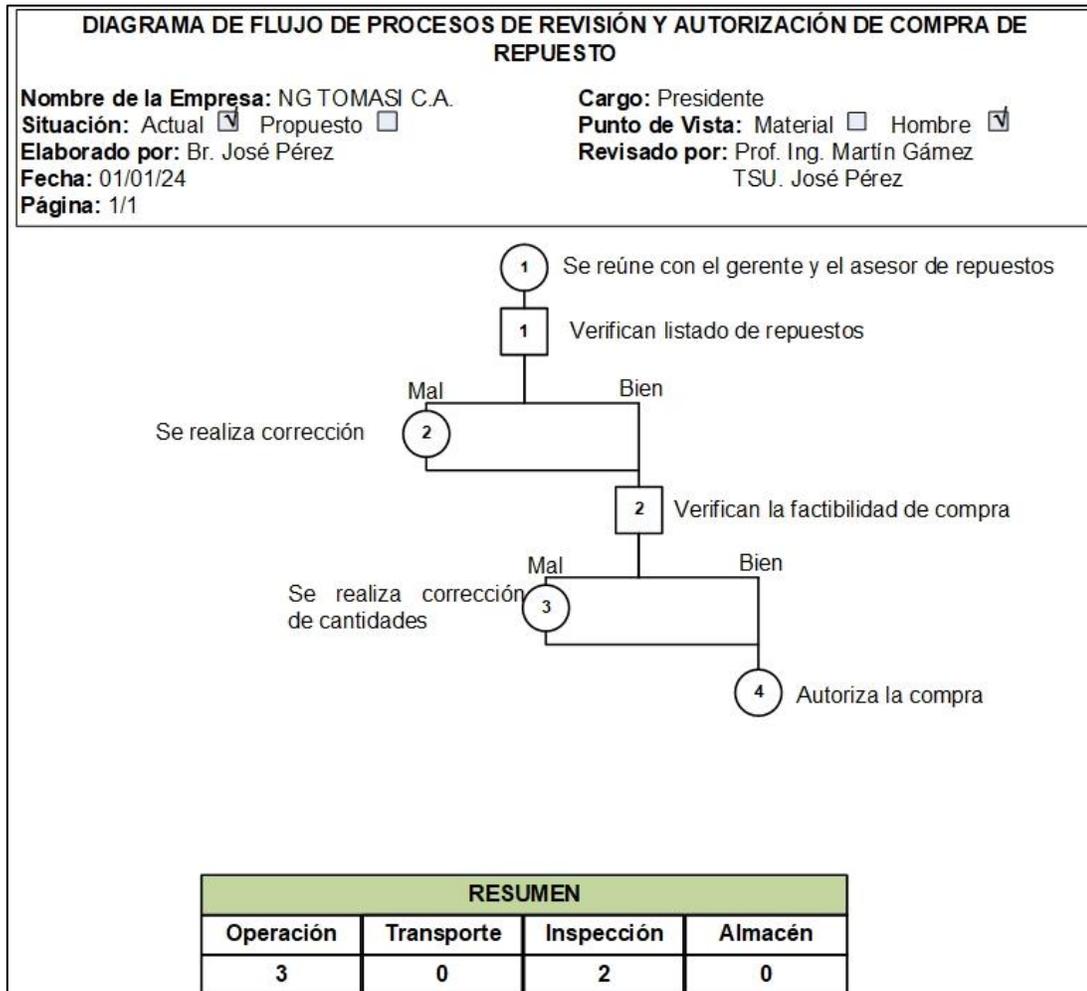


Figura C.2 Proceso de revisión y autorización de compra de repuestos. (Elaboración propia, 2023)

C.2 Descripción del proceso del gerente general

En las siguientes figuras C.3 al C.8, se presentan los procesos del gerente general.

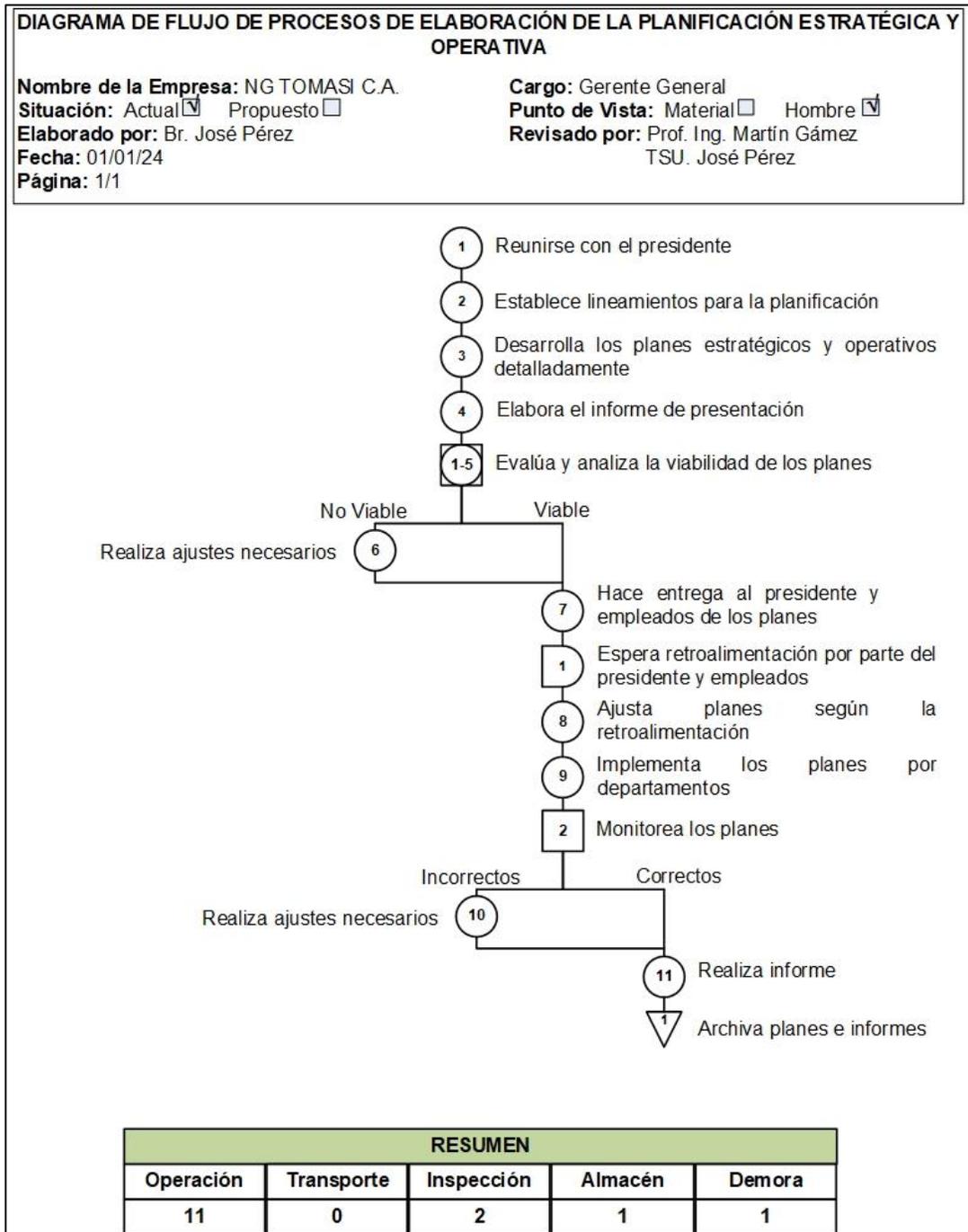


Figura C.3 Proceso de elaboración de la planificación estratégica y operativa. (Elaboración propia, 2023)

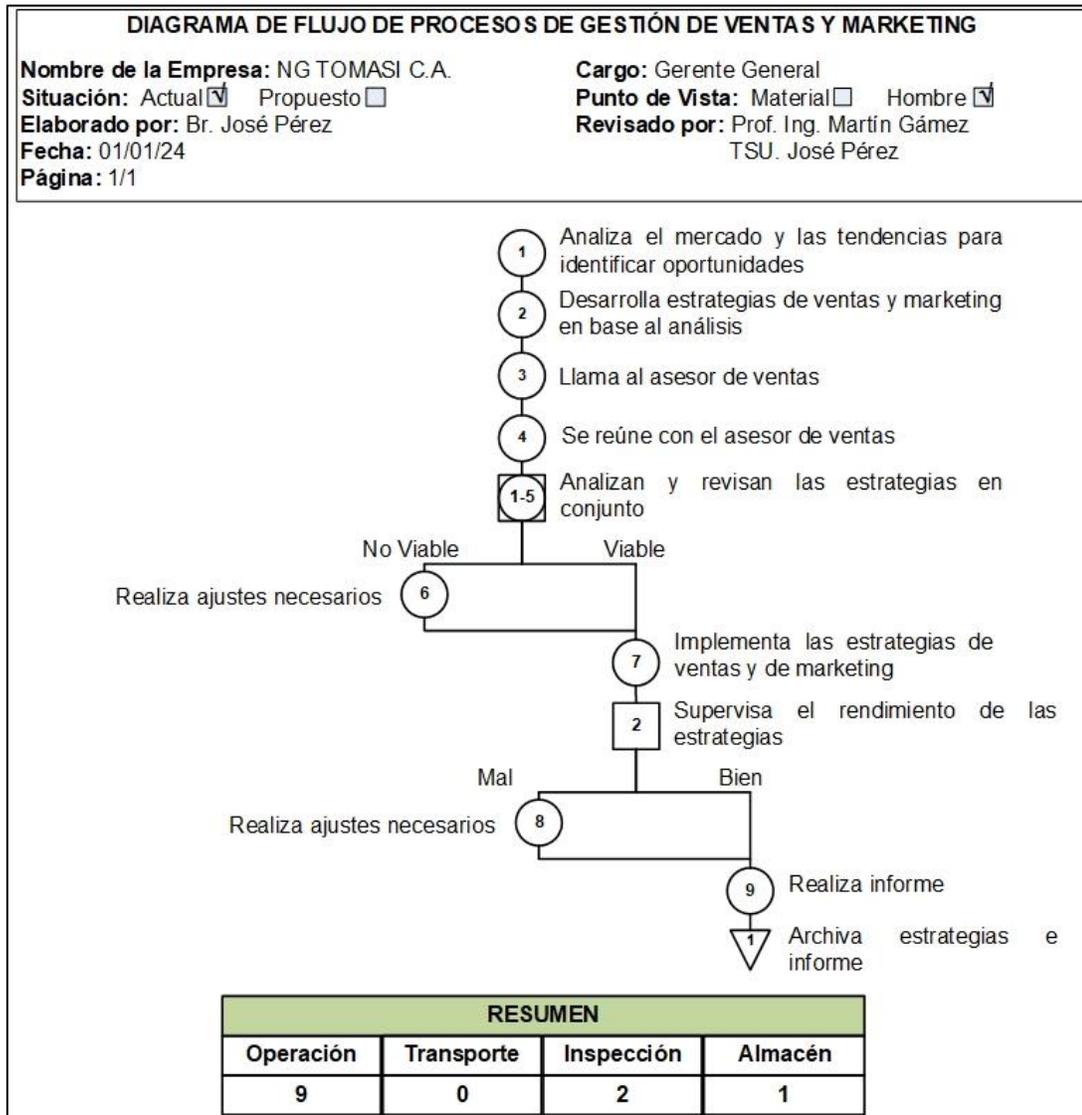


Figura C.4 Proceso de gestión de ventas y marketing. (Elaboración propia, 2023)

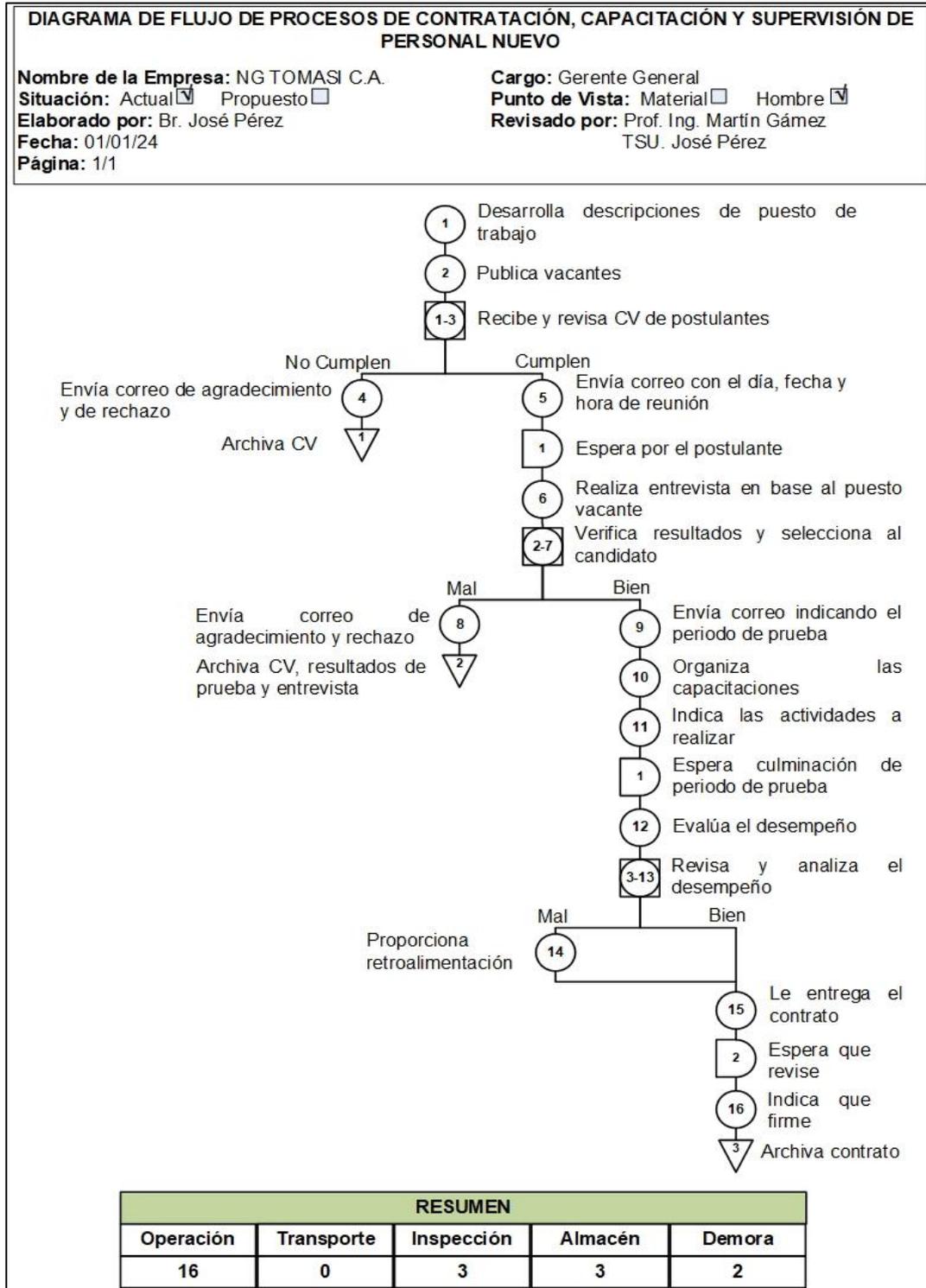


Figura C.5 Proceso de contratación, capacitación y supervisión de personal nuevo. (Elaboración propia, 2023)

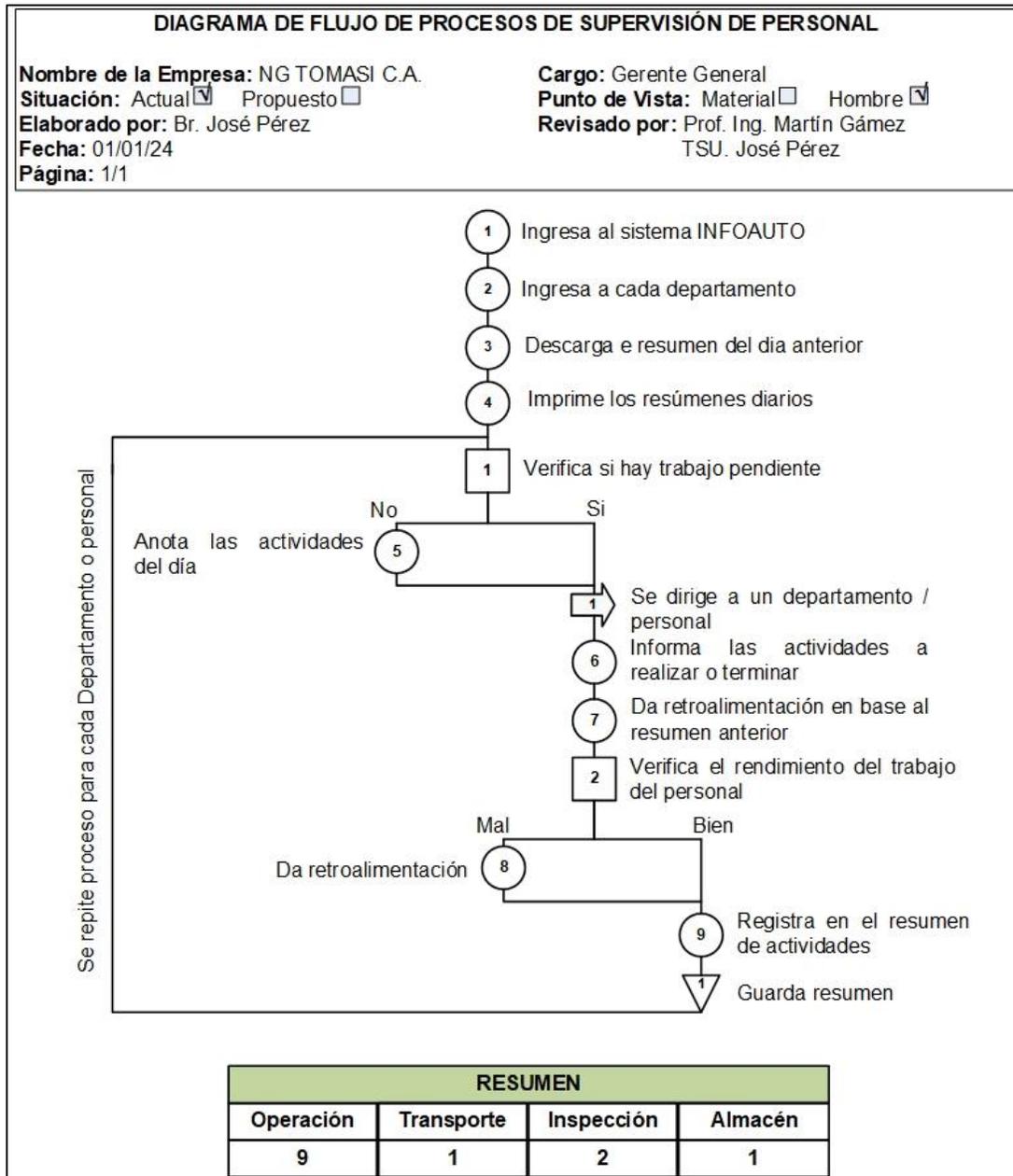


Figura C.6 Proceso de supervisión de personal. (Elaboración propia, 2023)

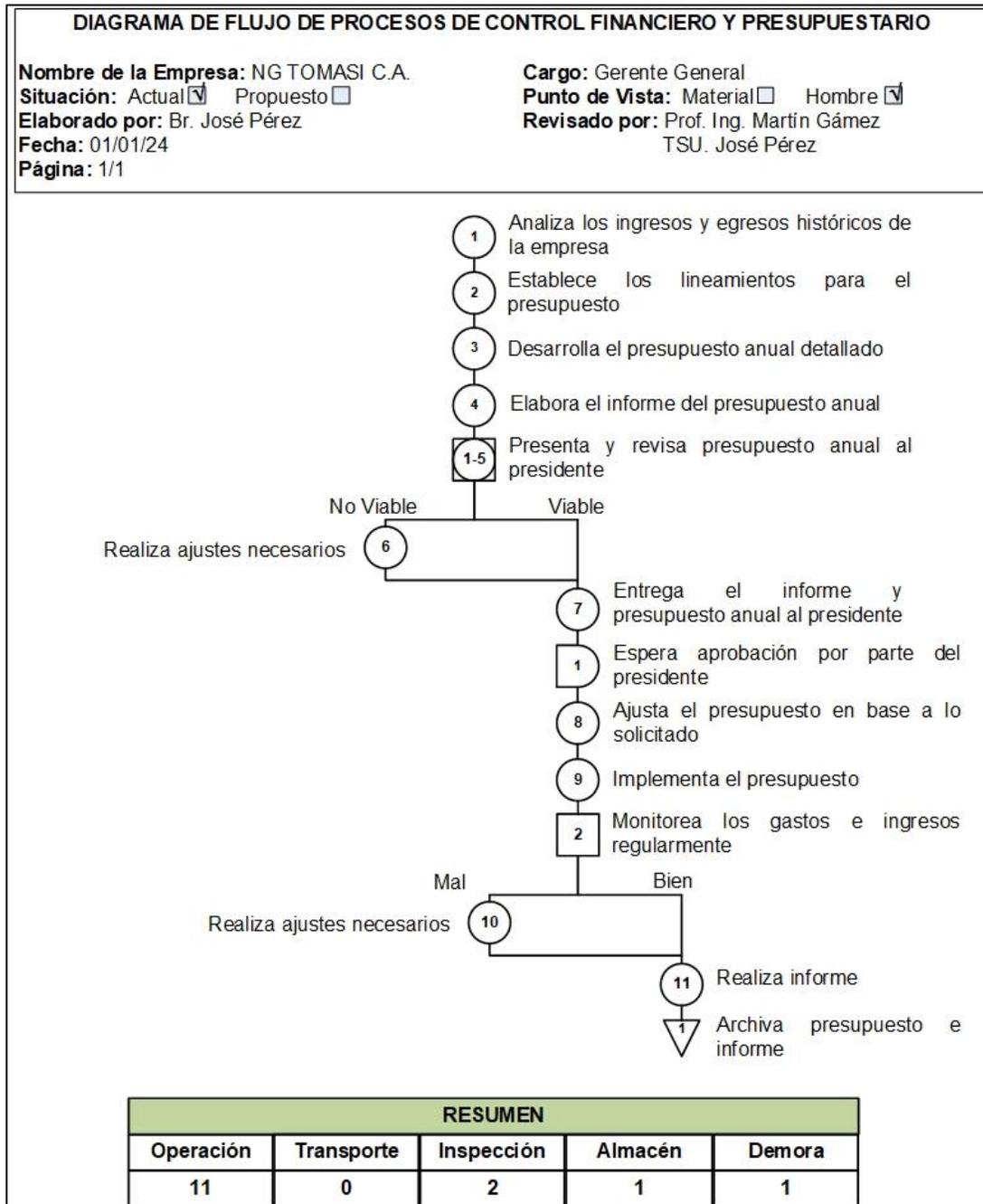


Figura C.7 Proceso de control financiero y presupuestario. (Elaboración propia, 2023)

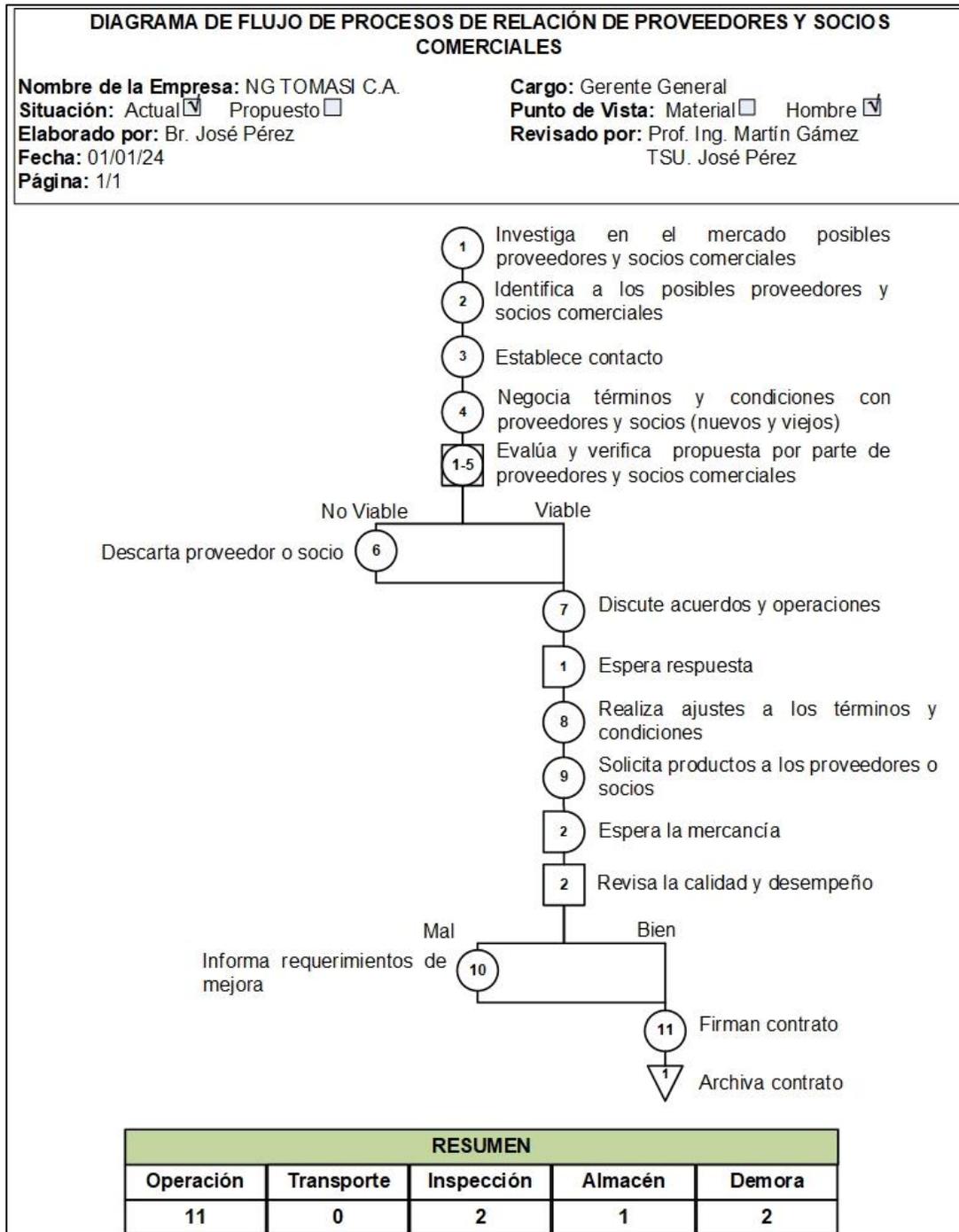


Figura C.8 Proceso de relación de proveedores y socios comerciales. (Elaboración propia, 2023)

C.3 Descripción del proceso del administrador

En las siguientes figuras C.9 al C.11, se presentan los procesos del administrador.

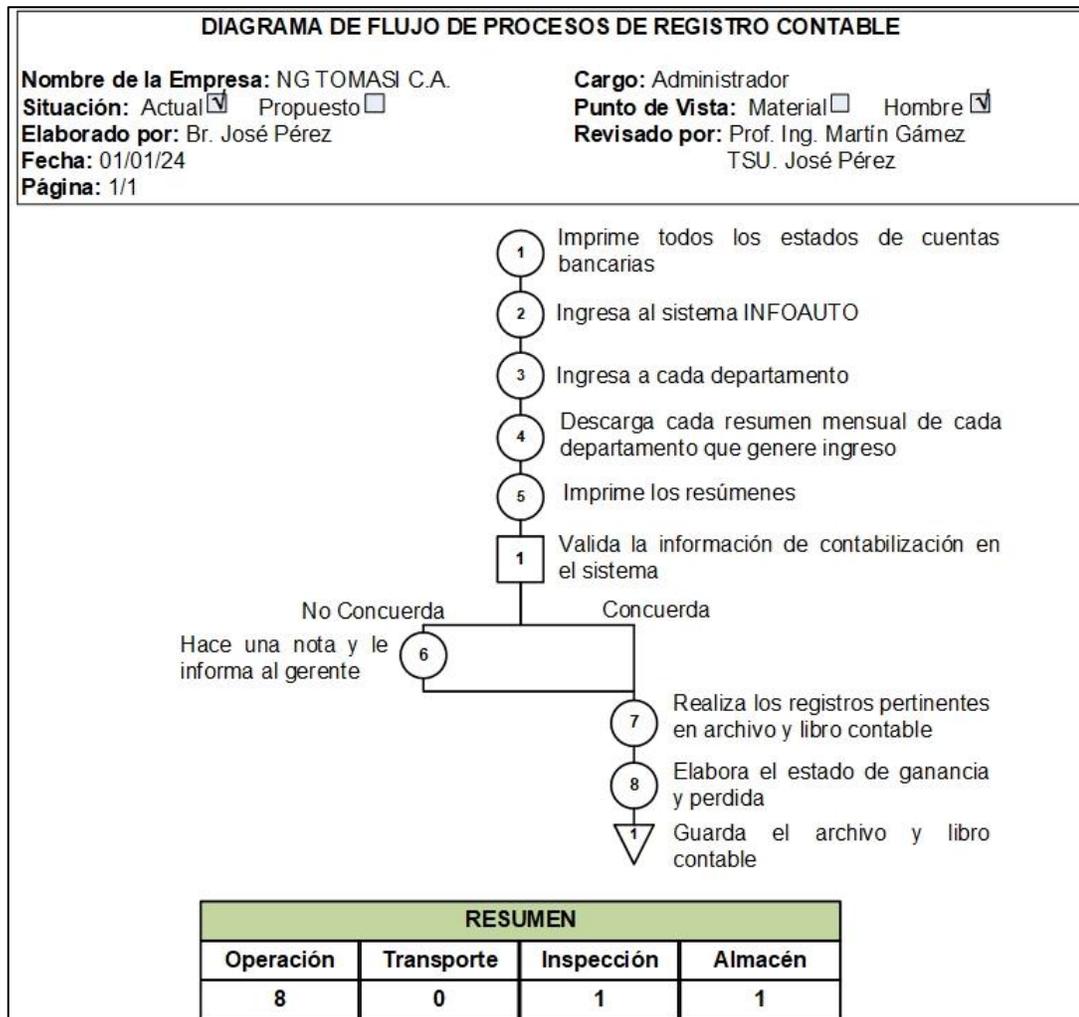


Figura C.9 Proceso de registro contable. (Elaboración propia, 2023)

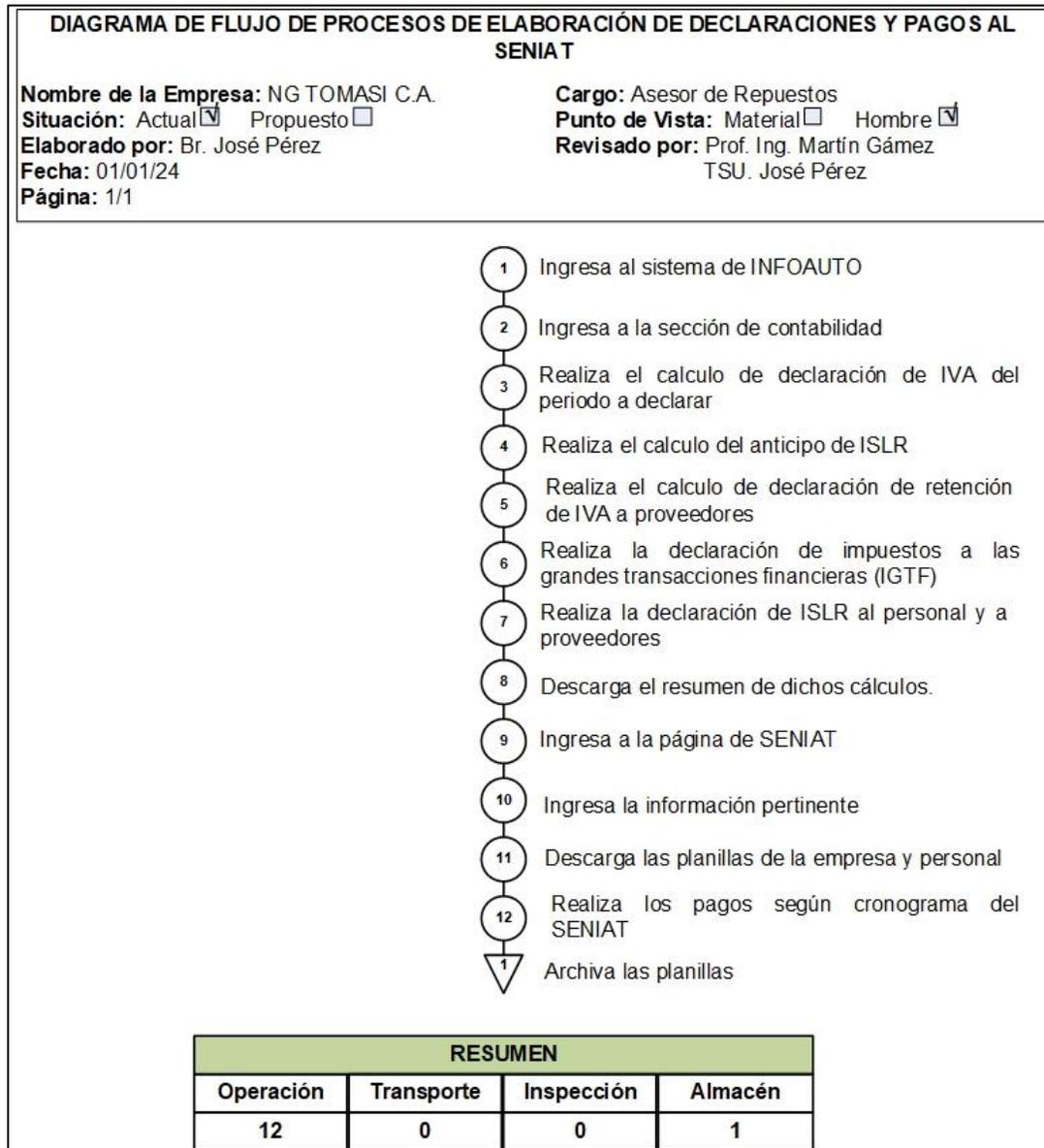


Figura C.10 Proceso de elaboración de declaraciones y pagos al SENIAT. (Elaboración propia, 2023)

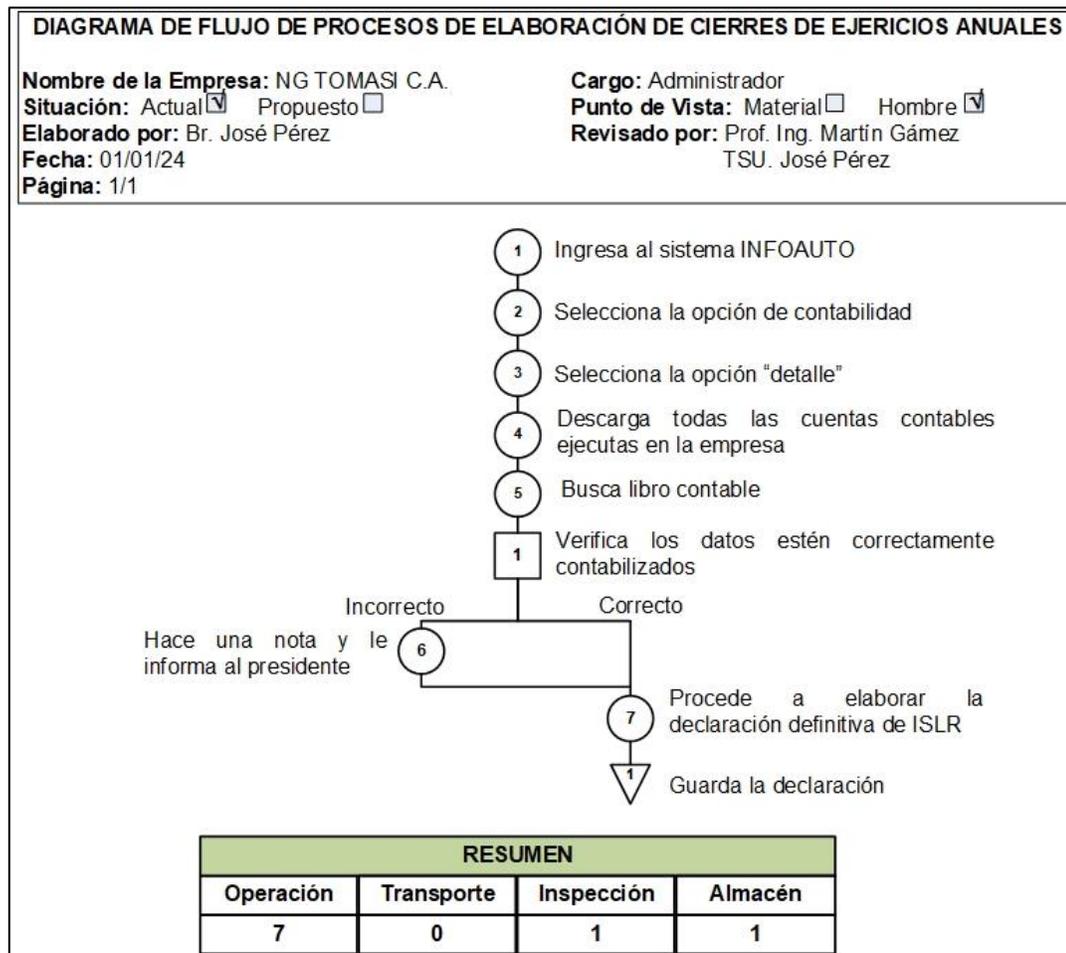


Figura C.11 Proceso de elaboración de cierres de ejercicios anuales. (Elaboración propia, 2023)

C.4 Descripción del proceso del asistente administrativo

En las siguientes figuras C.12 al C.16, se presentan los procesos del asistente administrativo.

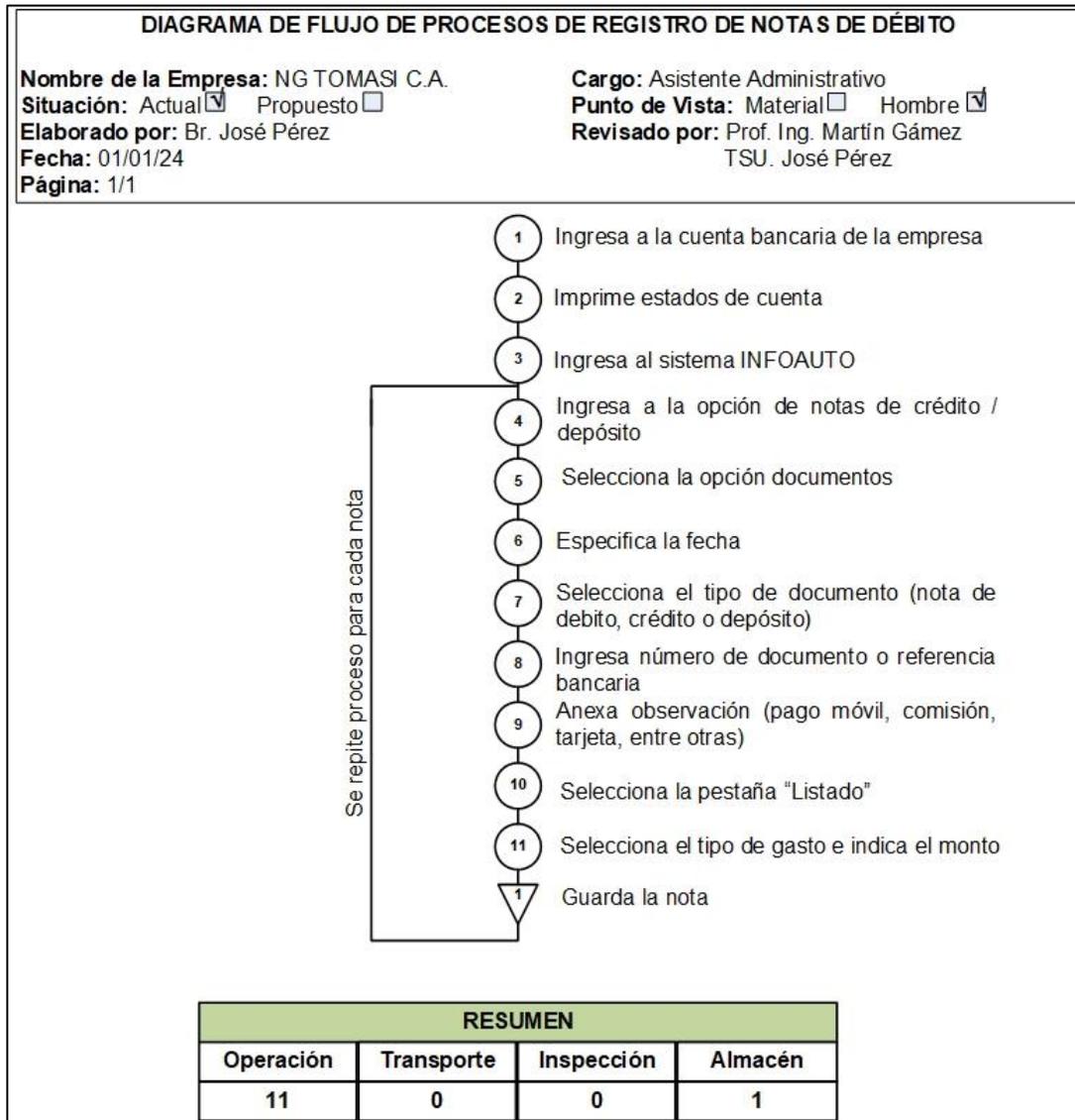


Figura C.12 Proceso de registro de notas de débito. (Elaboración propia, 2023)

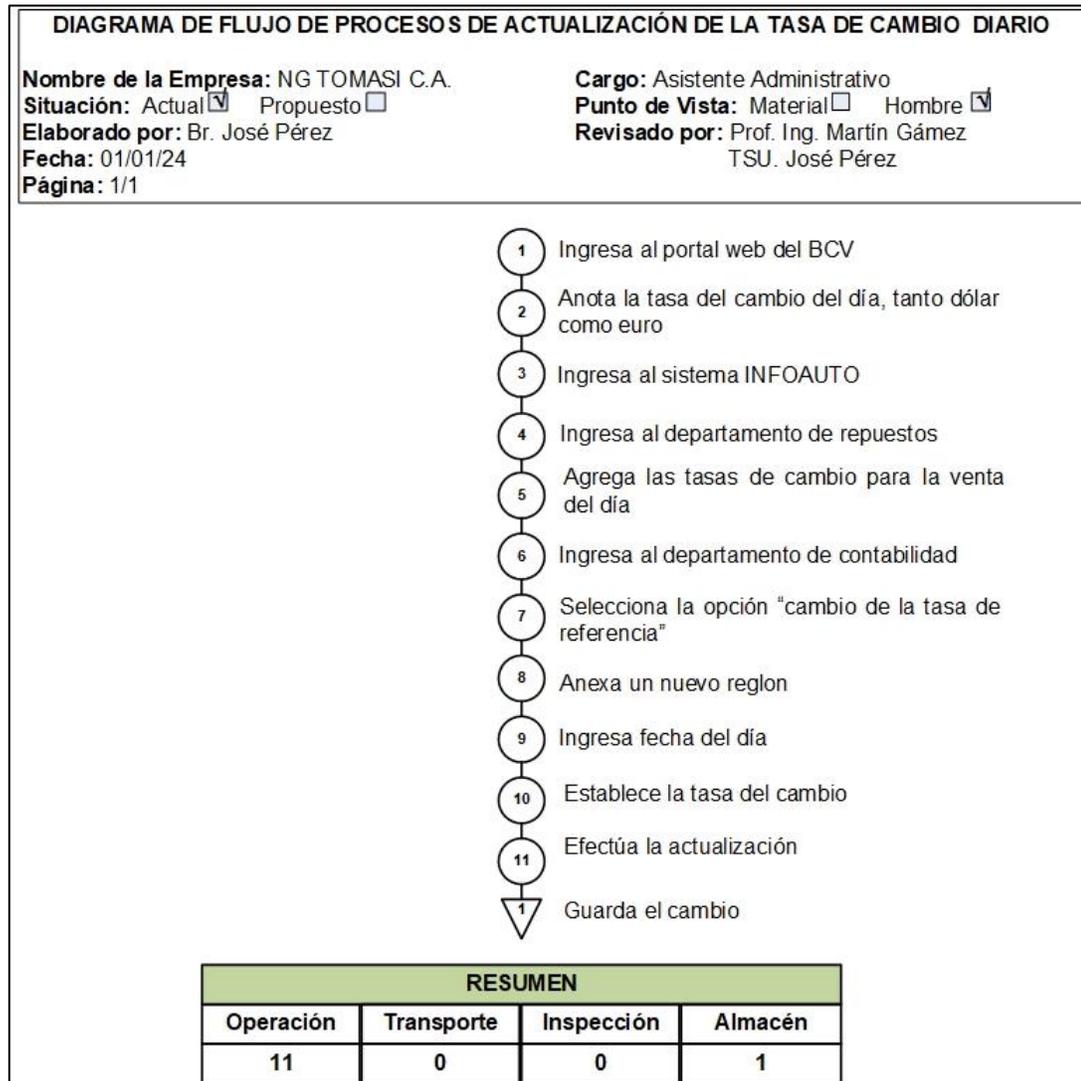


Figura C.14 Proceso de actualización de la tasa de cambio diario. (Elaboración propia, 2023)

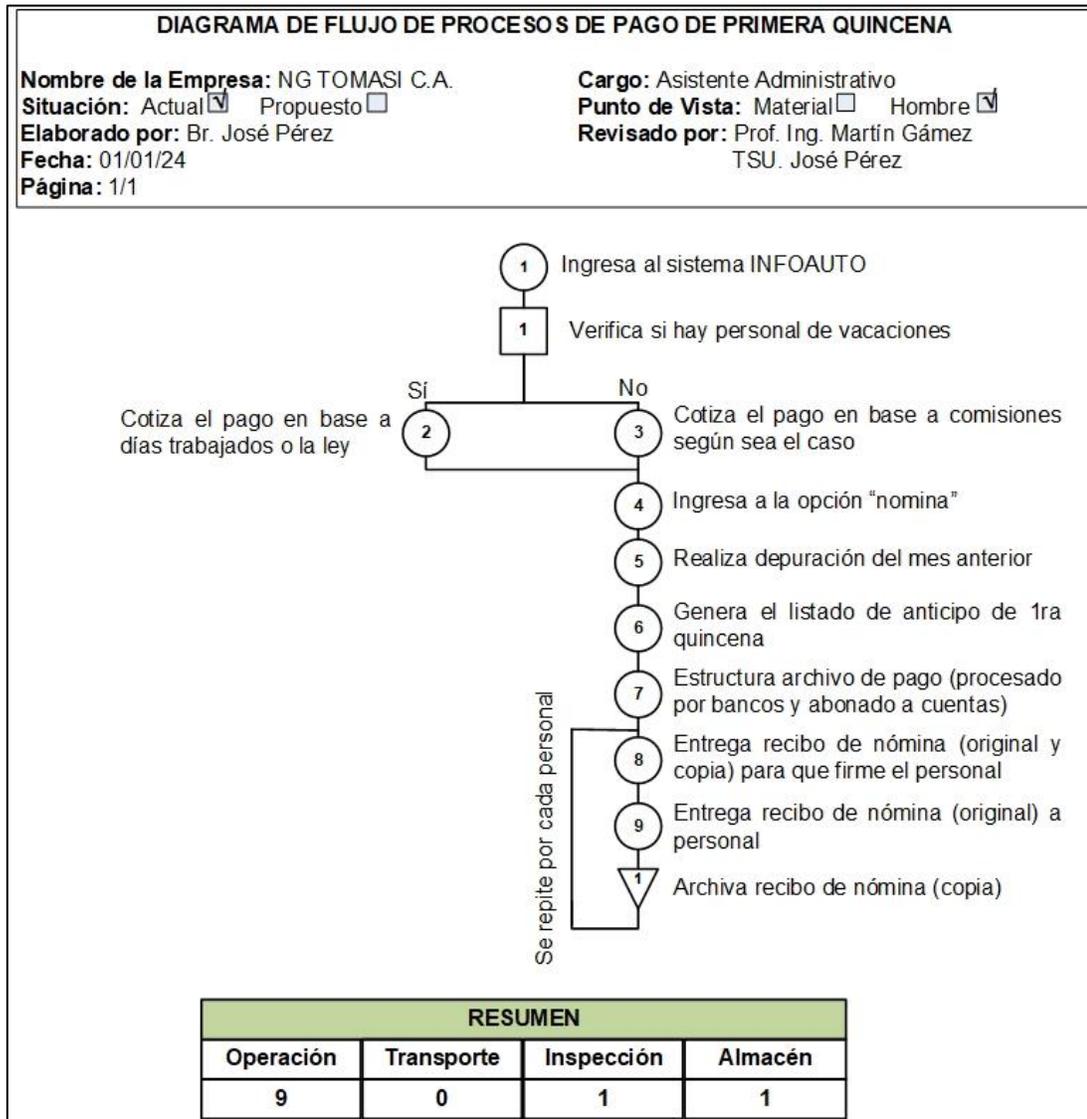


Figura C.15 Proceso de pago de primera quincena. (Elaboración propia, 2023)

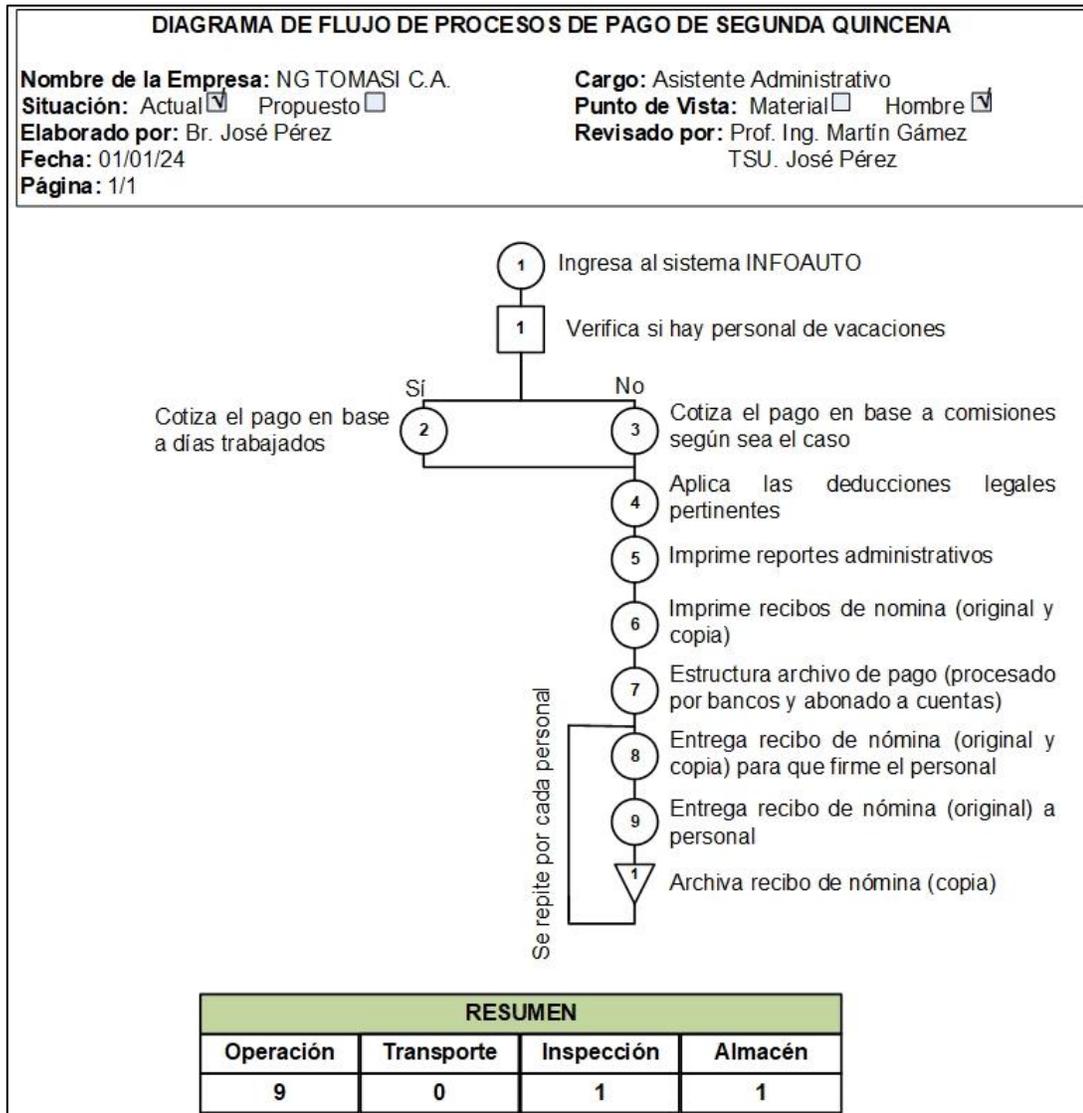


Figura C.16 Proceso de pago de primera quincena. (Elaboración propia, 2023)

C.5 Descripción del proceso del asistente informático

En las siguientes figuras C.17 al C.20, se presentan los procesos del asistente informático.

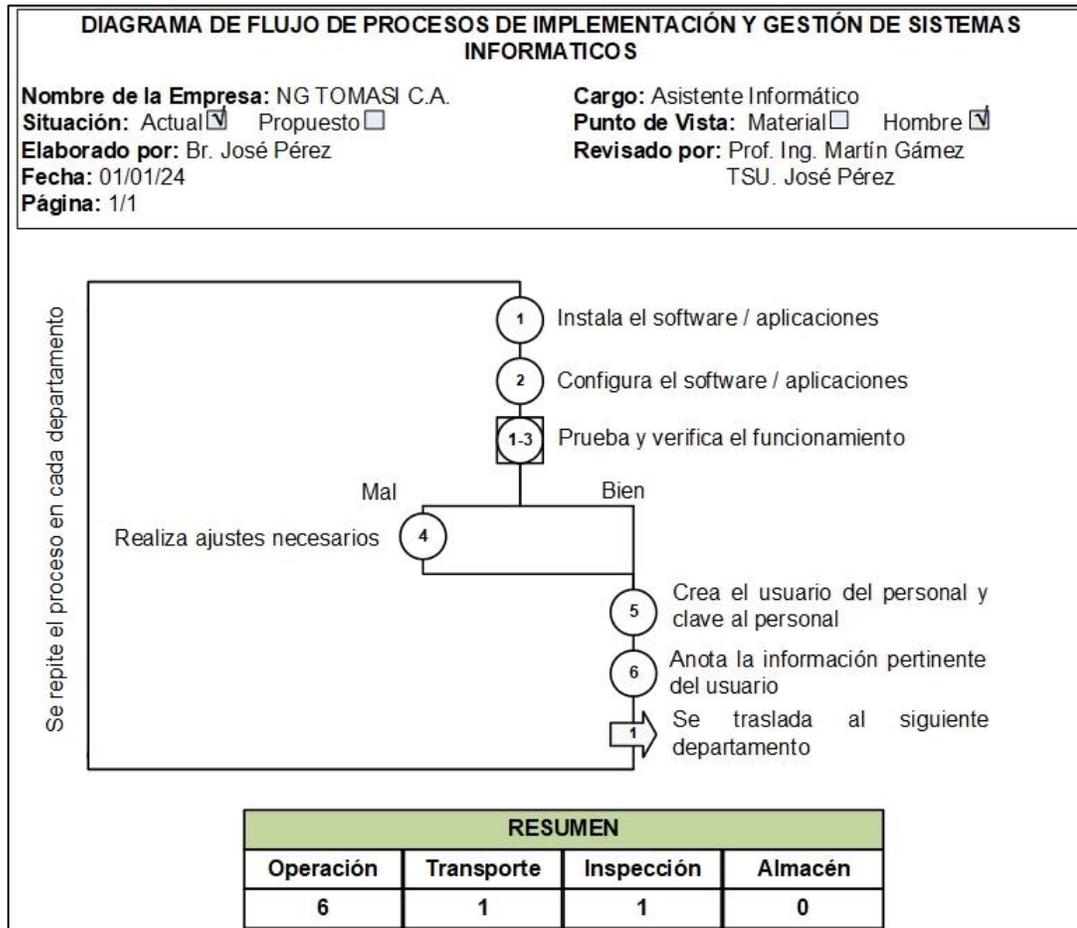


Figura C.17 Proceso de implementación y gestión de sistemas informáticos.
 (Elaboración propia, 2023)

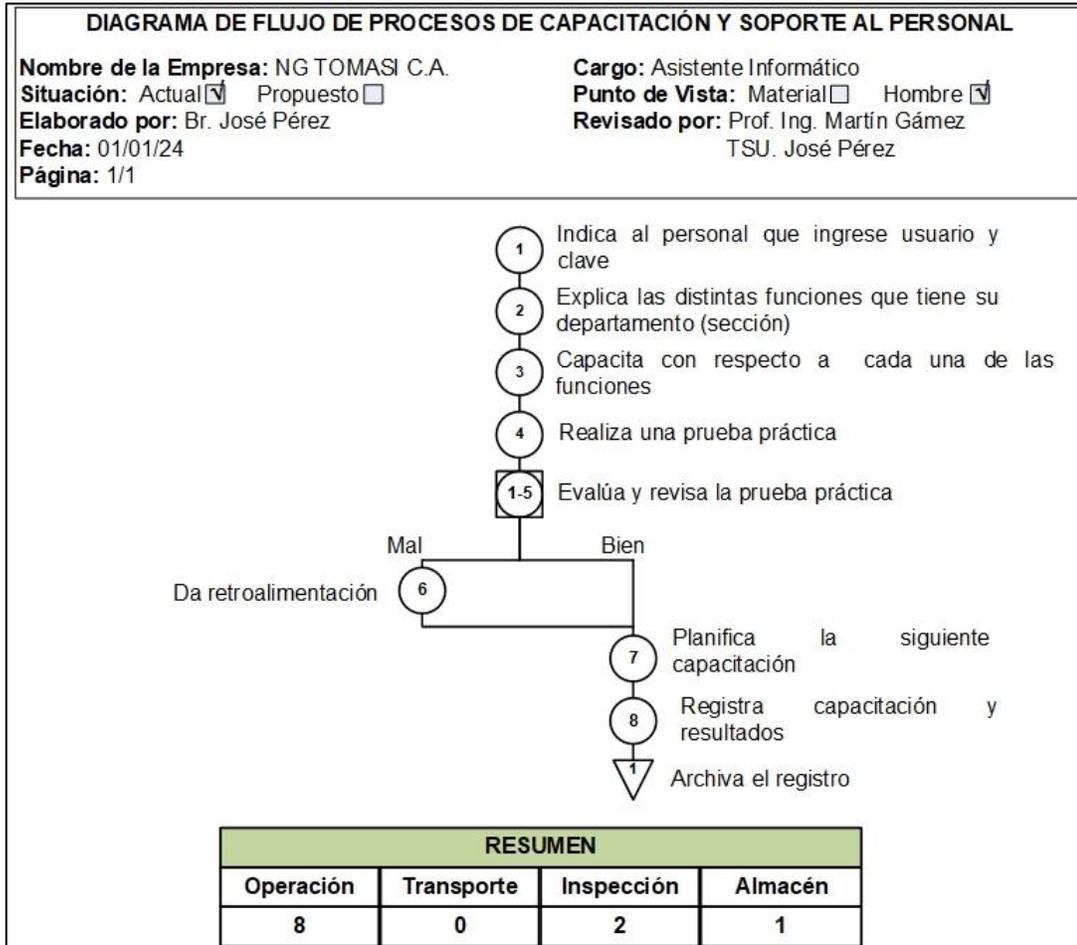


Figura C.18 Proceso de capacitación y soporte al personal. (Elaboración propia, 2023)

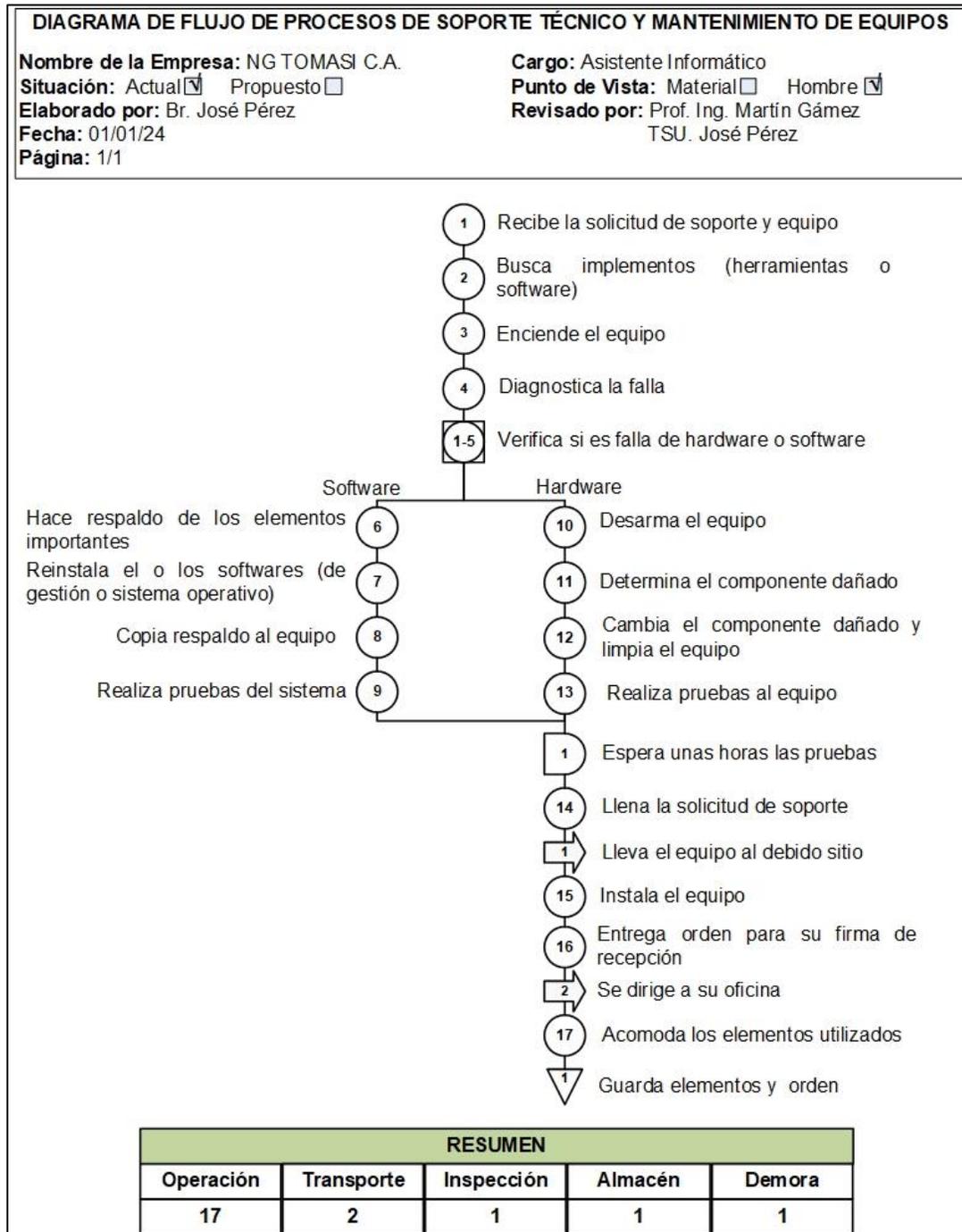


Figura C.19 Proceso de soporte técnico y mantenimiento de equipos. (Elaboración propia, 2023)

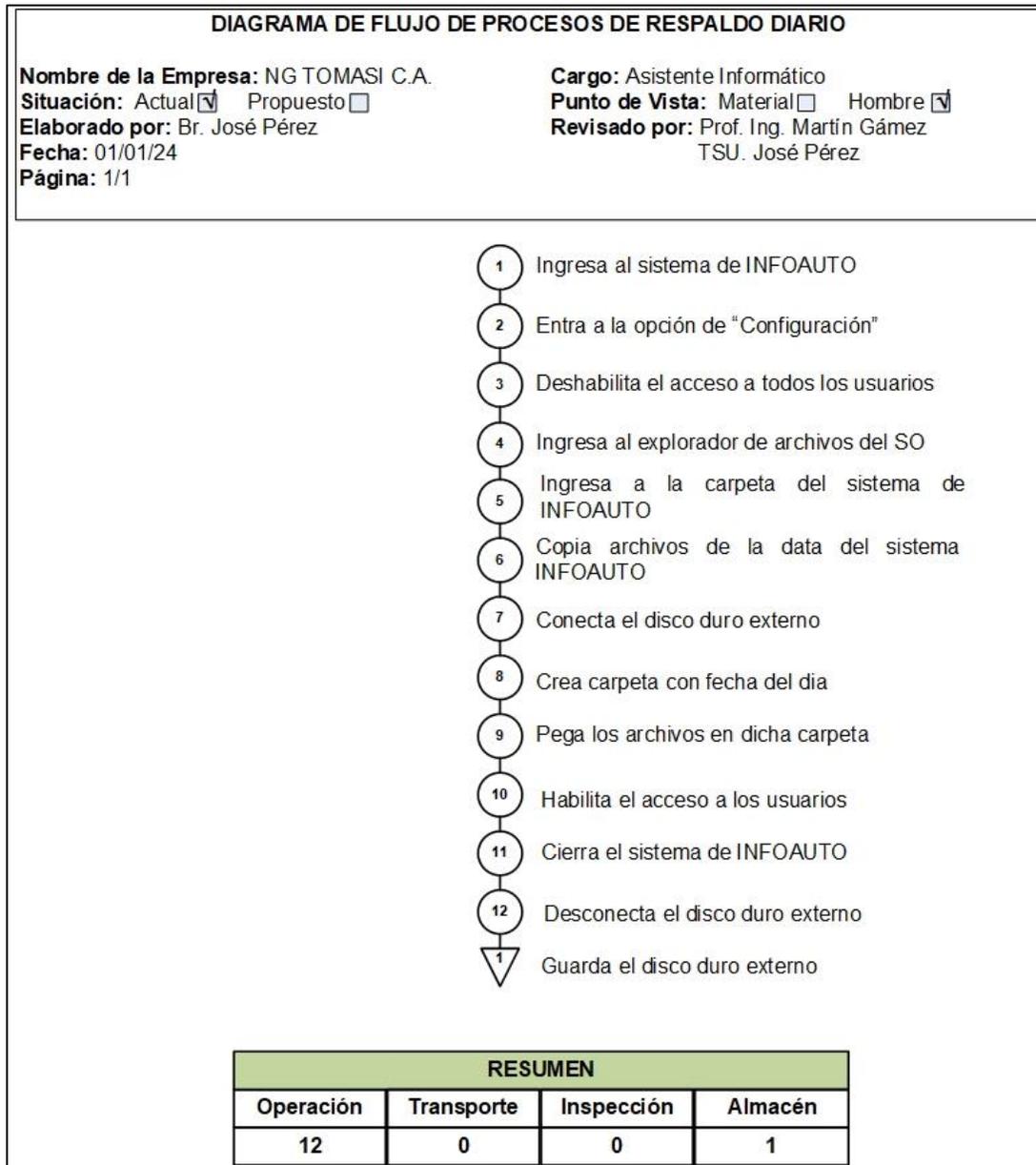


Figura C.20 Proceso de respaldo diario. (Elaboración propia, 2023)

C.6 Descripción del proceso del asesor legal

En las siguientes figuras C.21 al C.24, se presentan los procesos del asesor legal.

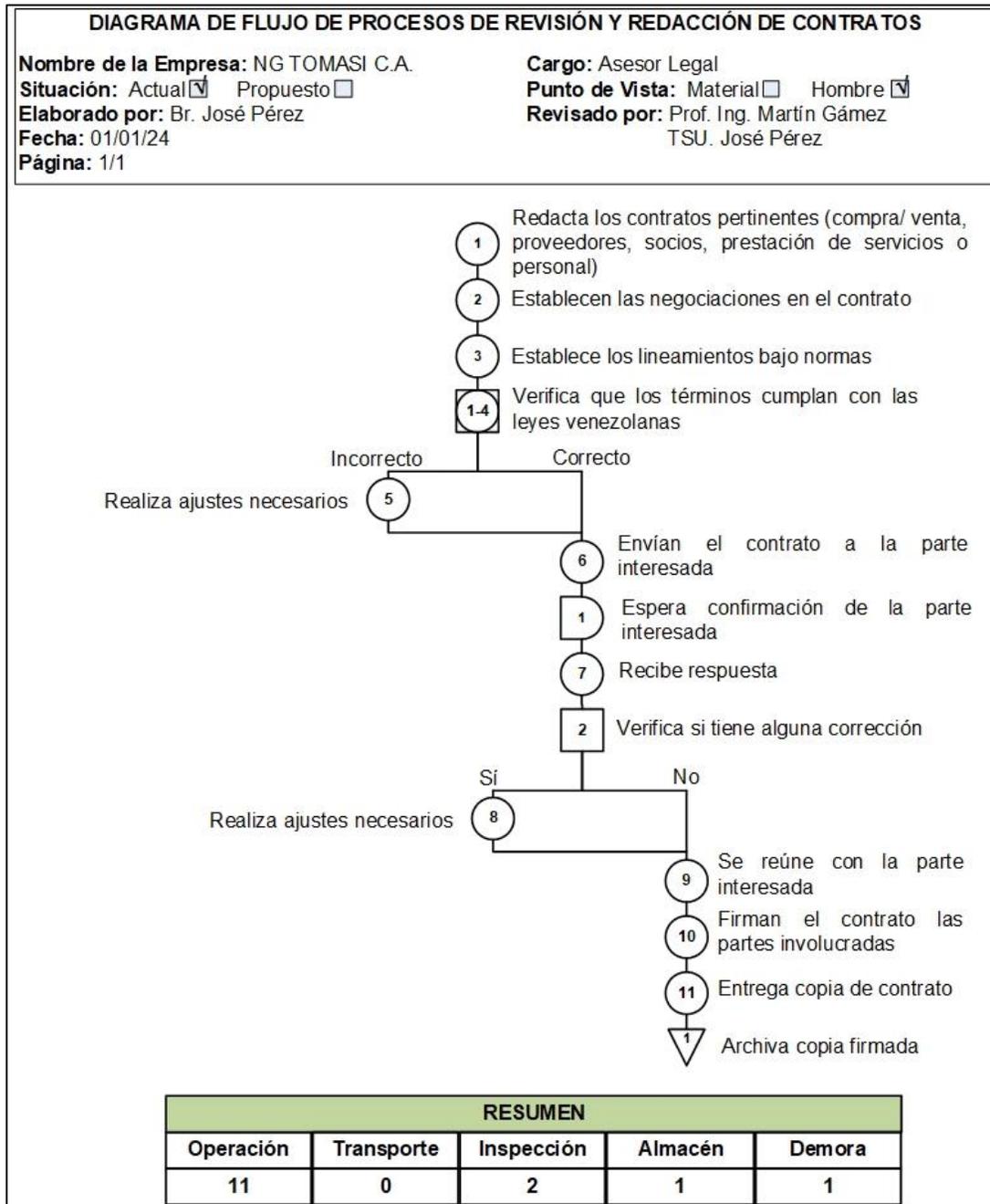


Figura C.21 Proceso de revisión y redacción de contratos. (Elaboración propia, 2023)

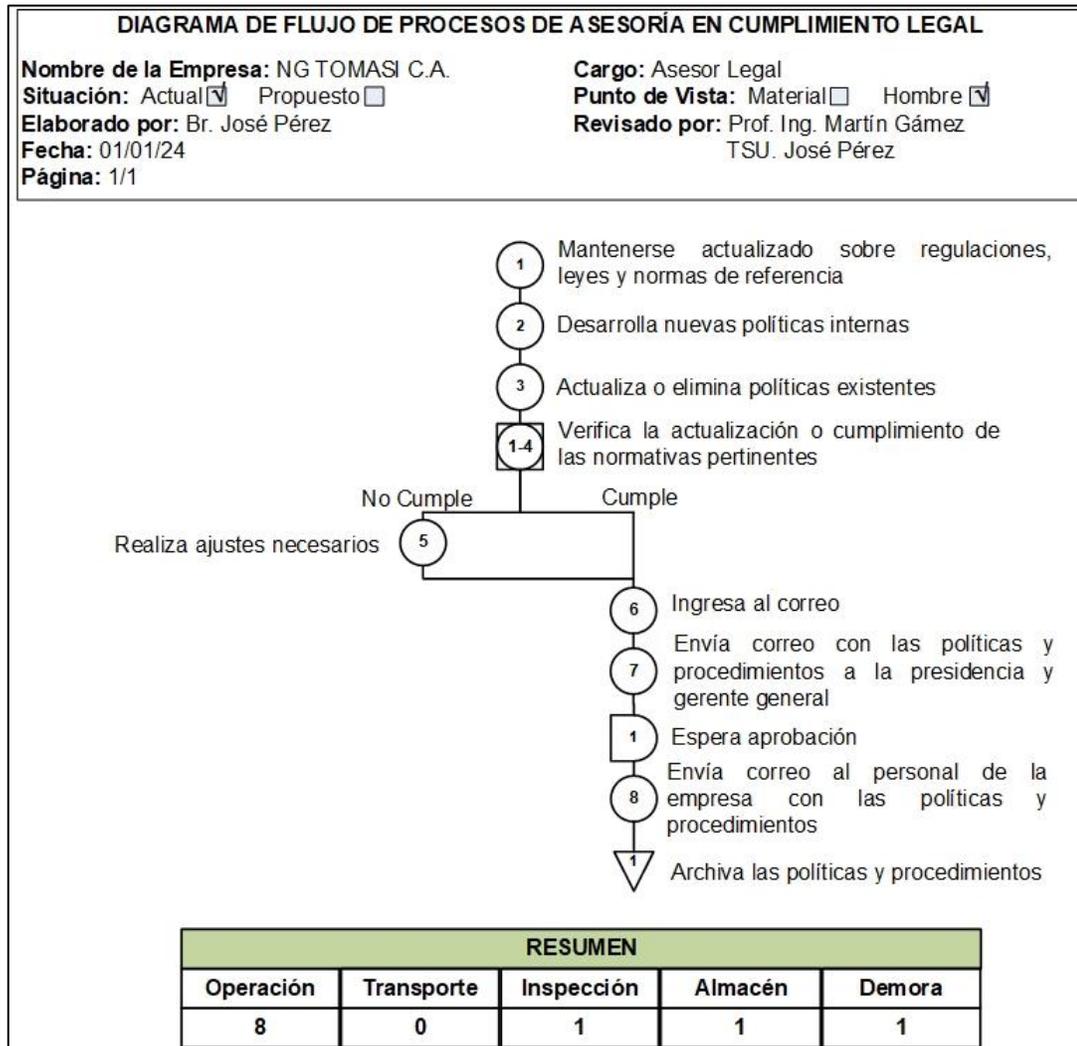


Figura C.22 Proceso de asesoría en cumplimiento legal. (Elaboración propia, 2023)

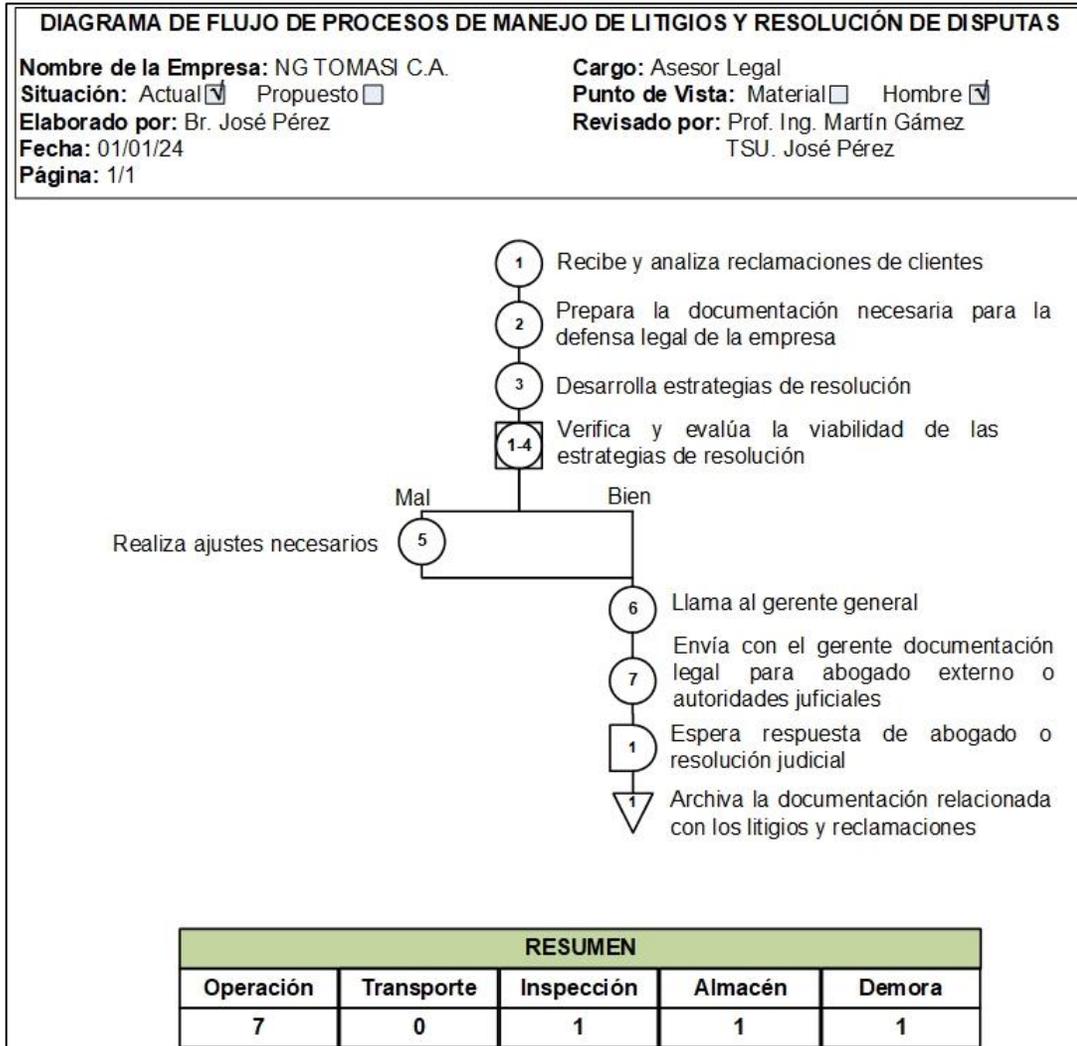


Figura C.23 Proceso de manejo de litigios y resolución de disputas. (Elaboración propia, 2023)

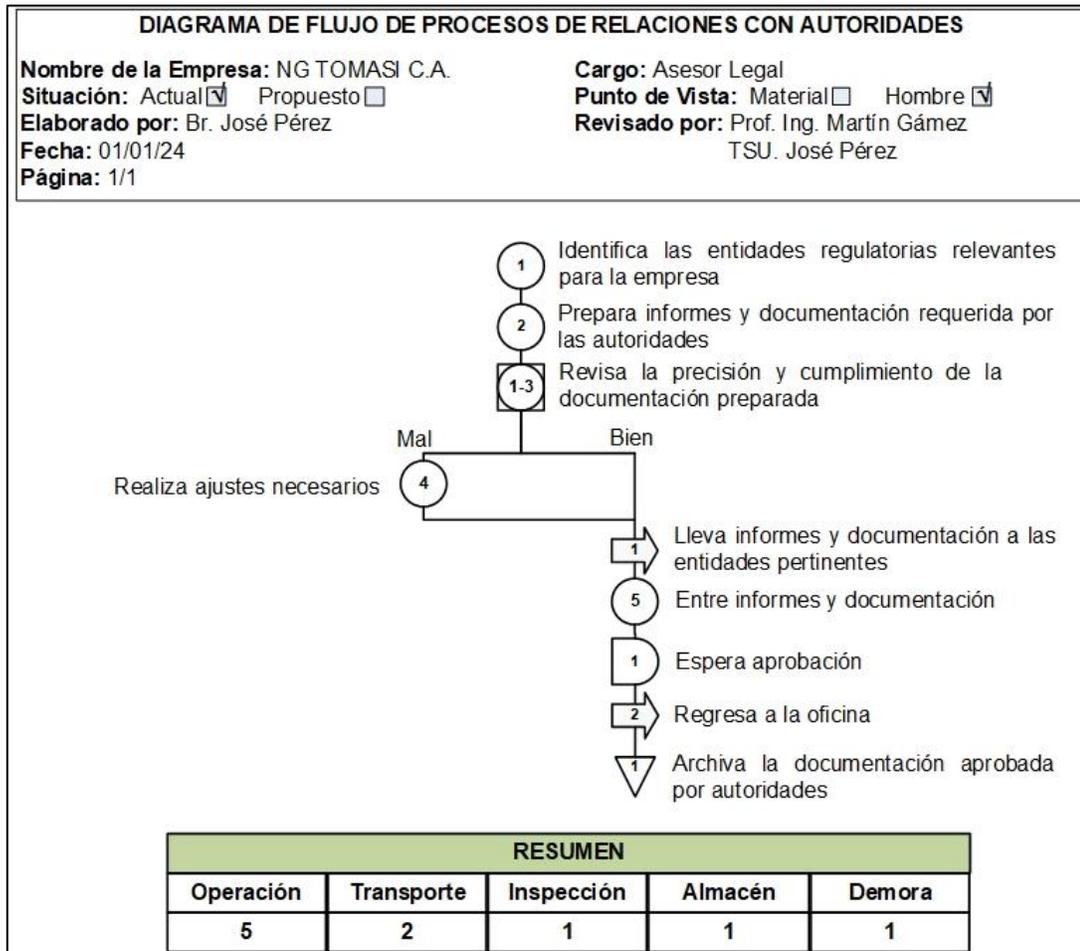


Figura C.24 Proceso de relaciones con autoridades. (Elaboración propia, 2023)

C.7 Descripción del proceso del asesor de repuestos

En las siguientes figuras C.25 al C.28, se presentan los procesos del asesor de repuestos.

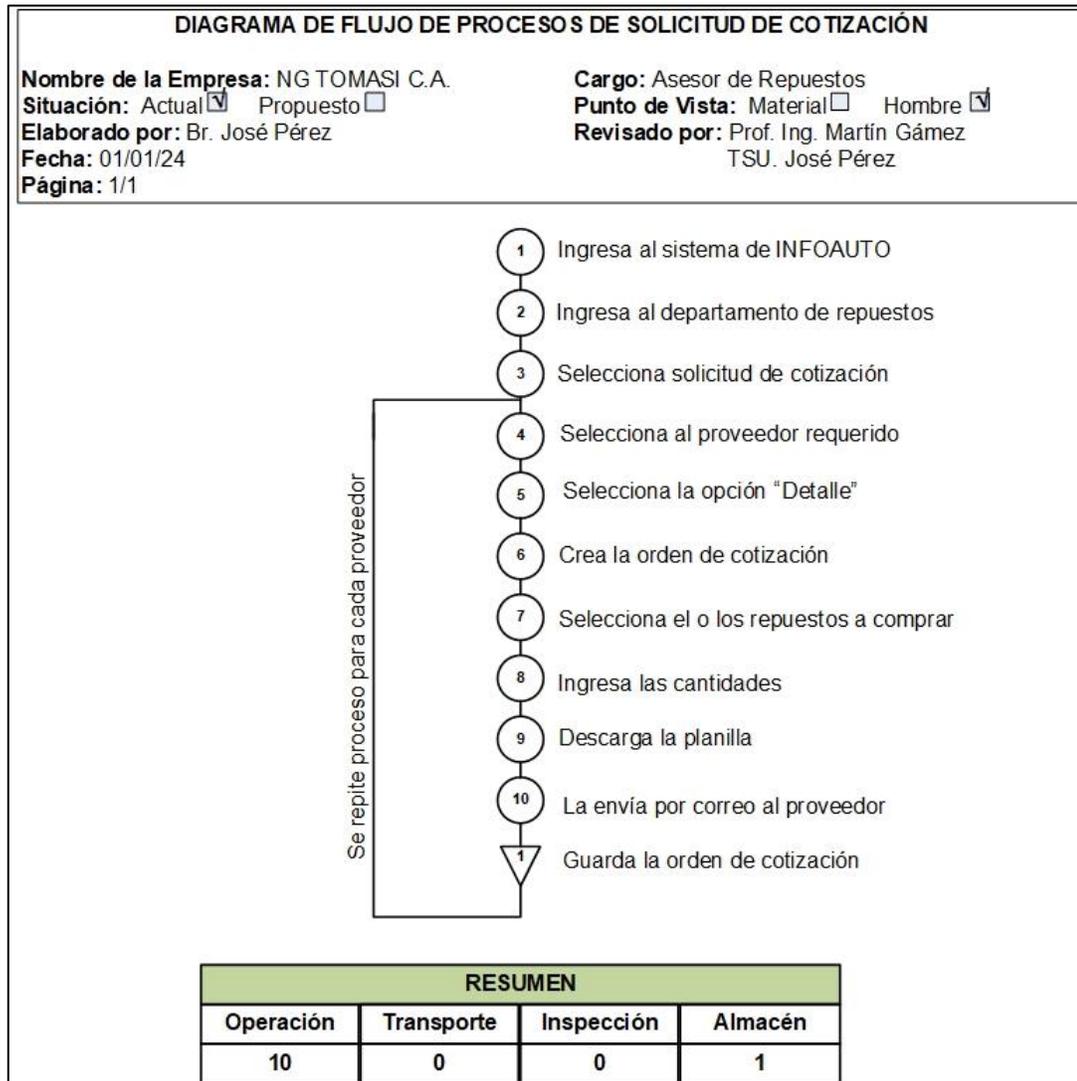


Figura C.25 Proceso de solicitud de cotización. (Elaboración propia, 2023)

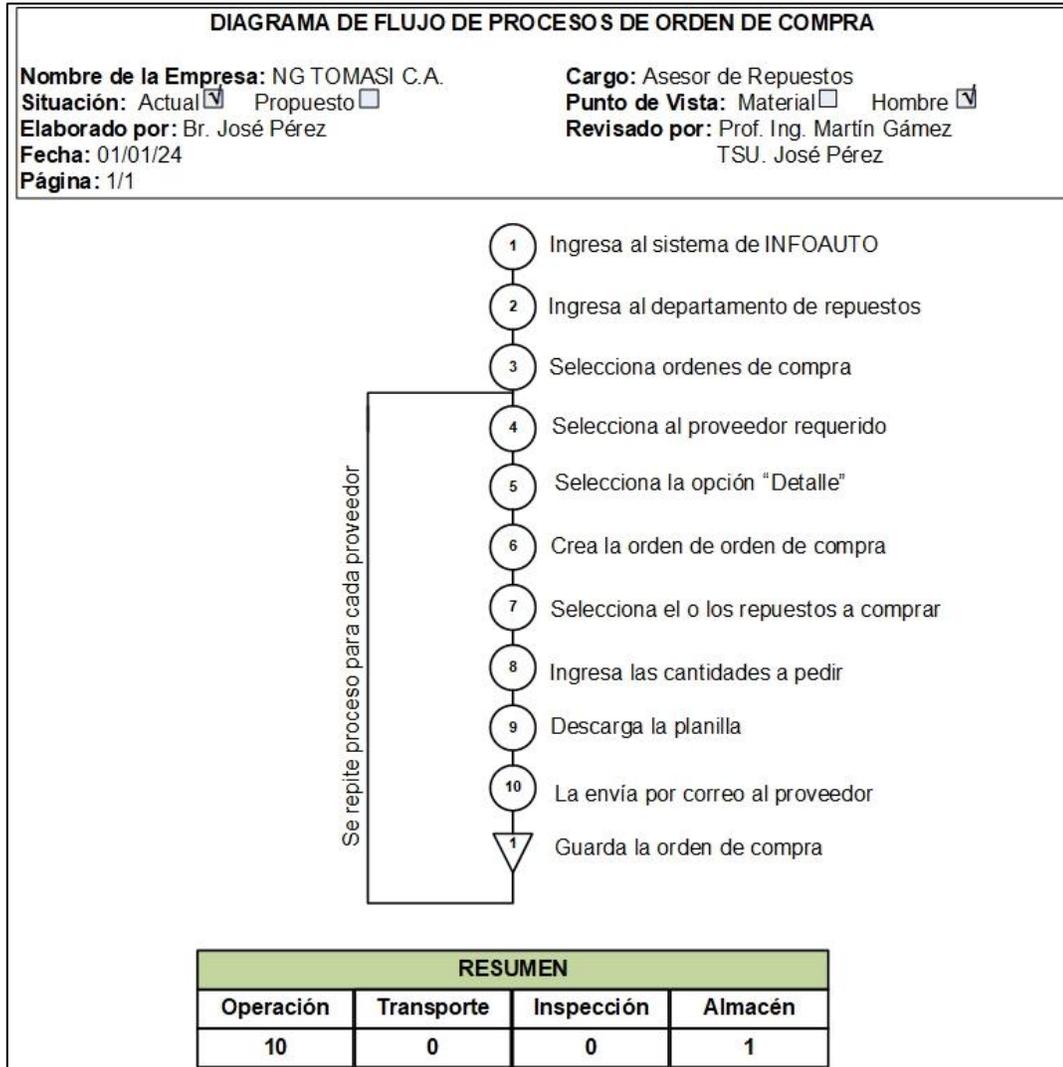


Figura C.26 Proceso de orden de compra. (Elaboración propia, 2023)

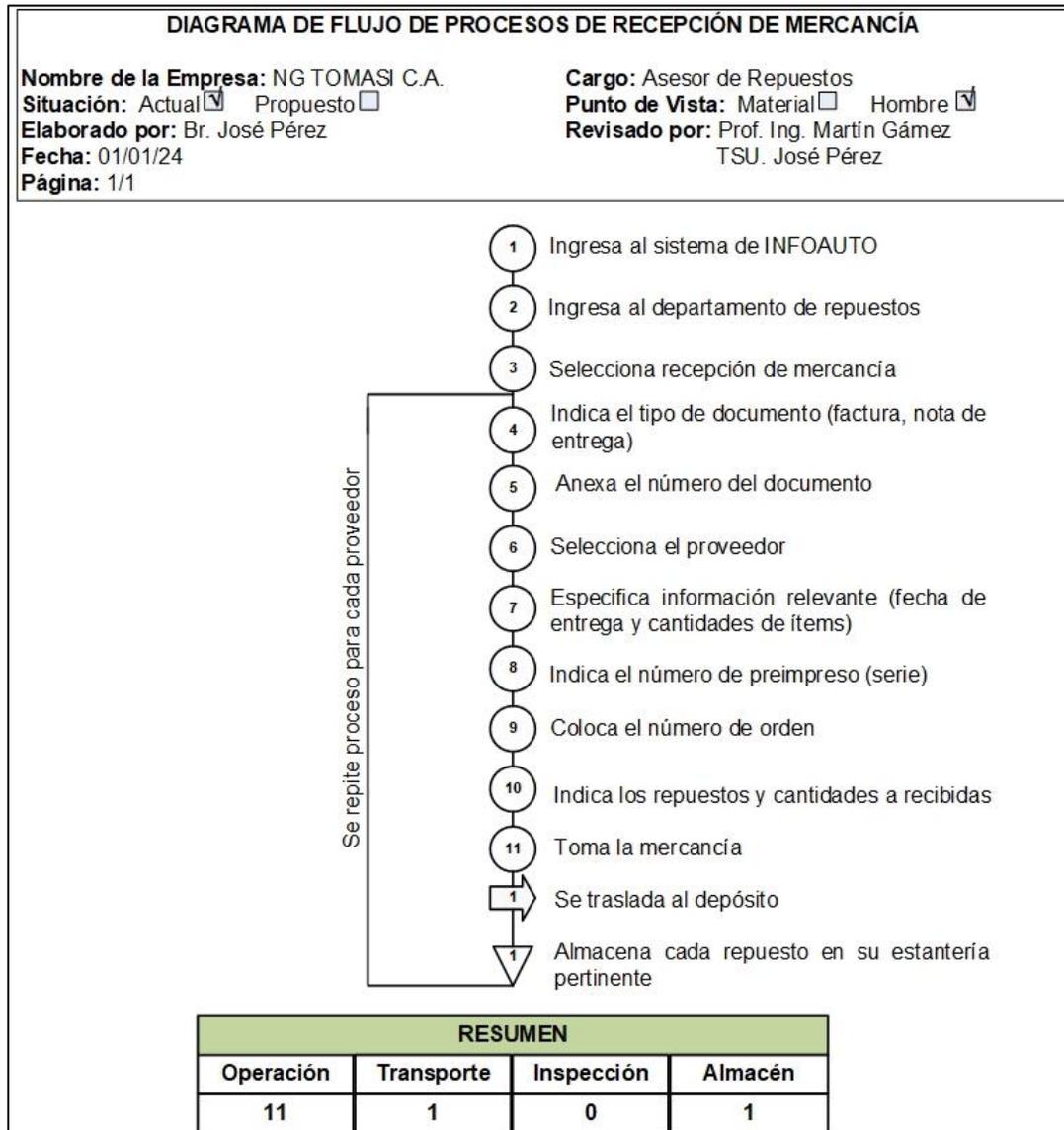


Figura C.27 Proceso de recepción de mercancía. (Elaboración propia, 2023)

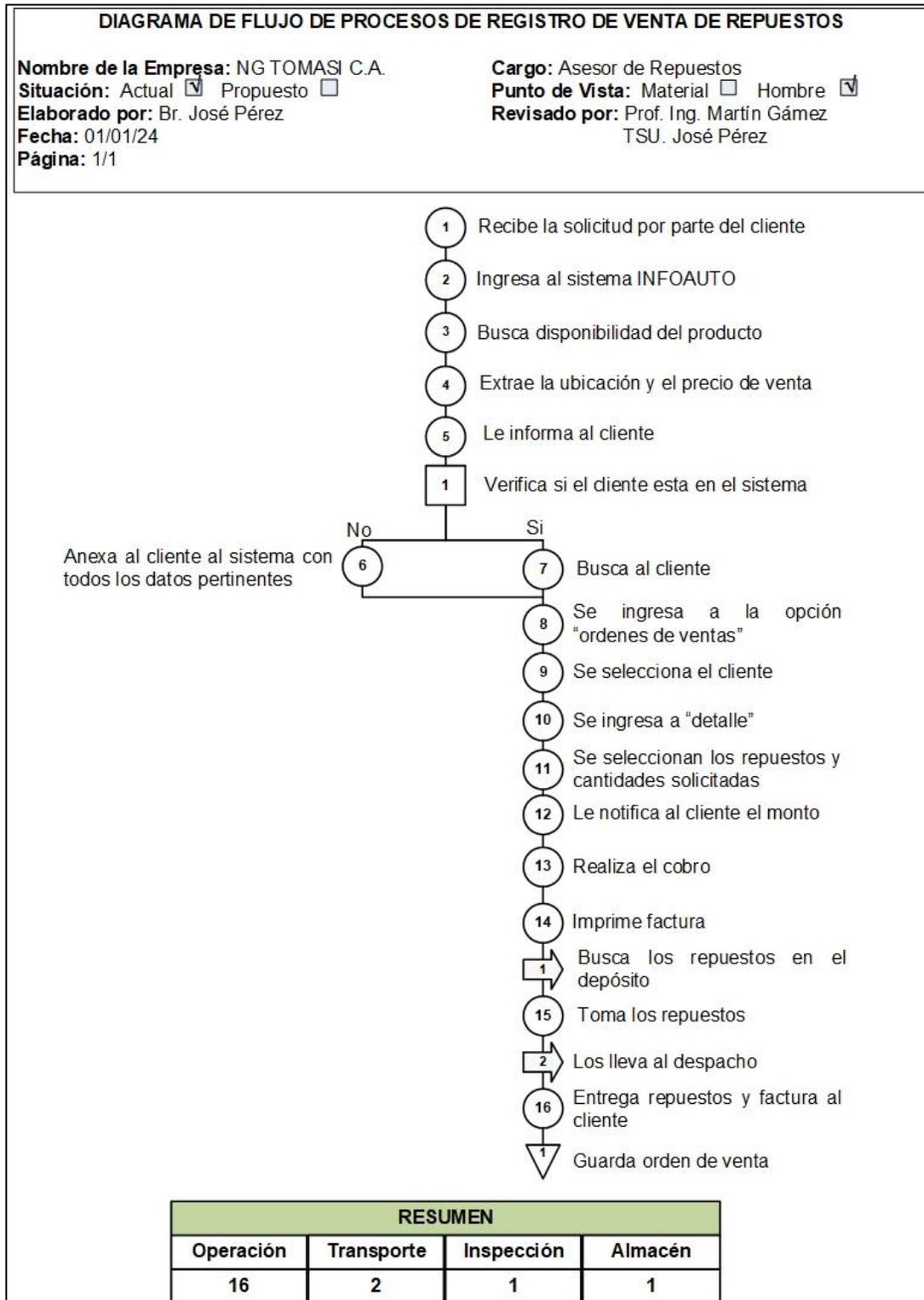


Figura C.28 Proceso de registro de venta de repuestos. (Elaboración propia, 2023)

C.8 Descripción del proceso del asesor de servicios

En las siguientes figuras C.29, se presentan el proceso del asesor de servicios.

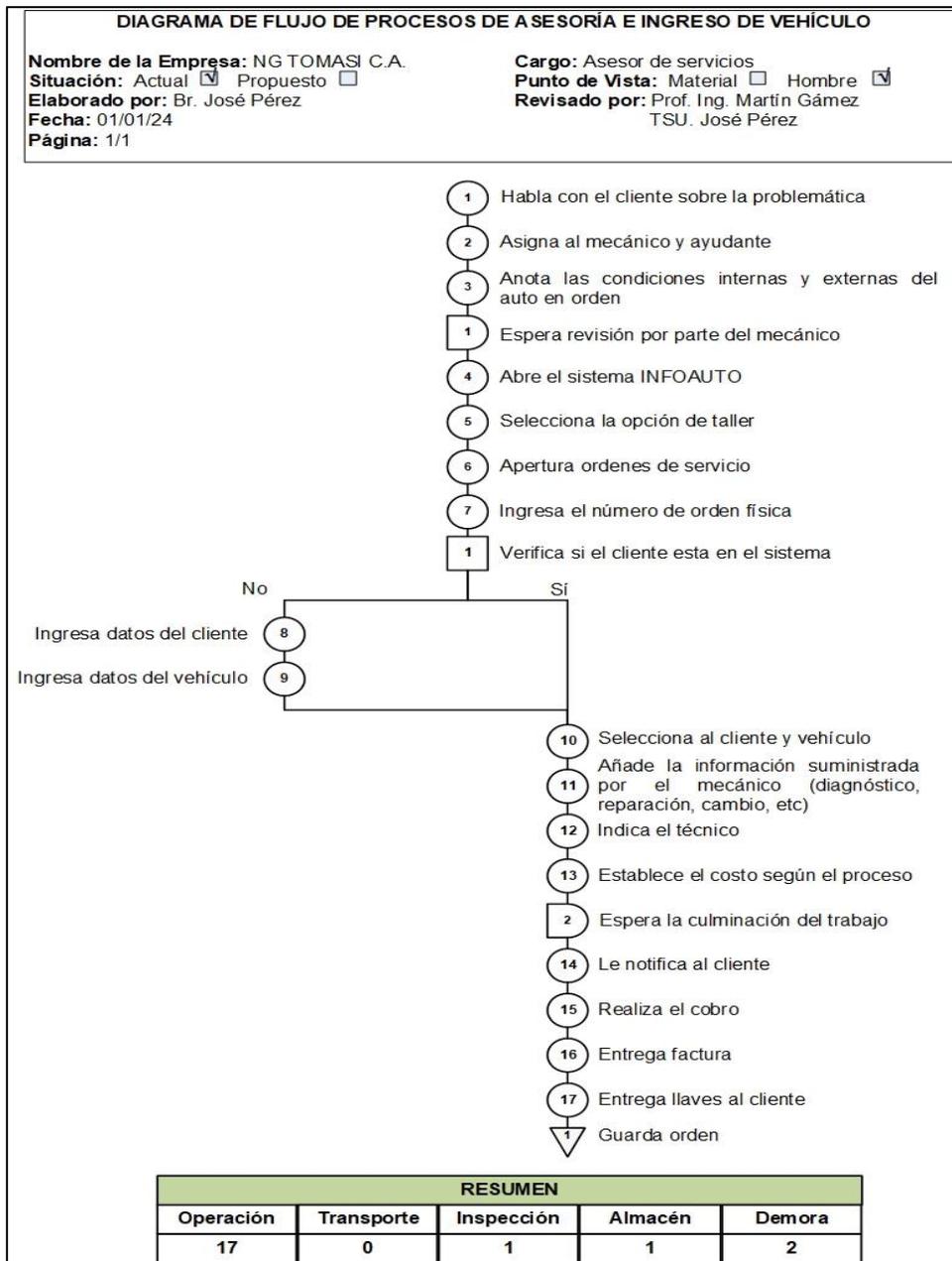


Figura 5.29 Proceso de asesoría e ingreso de vehículo. (Elaboración propia, 2023)

C.9 Descripción del proceso del mecánico y ayudante mecánico

En las siguientes figuras C.30 y C.31, se presentan los procesos del mecánico y ayudante mecánico.

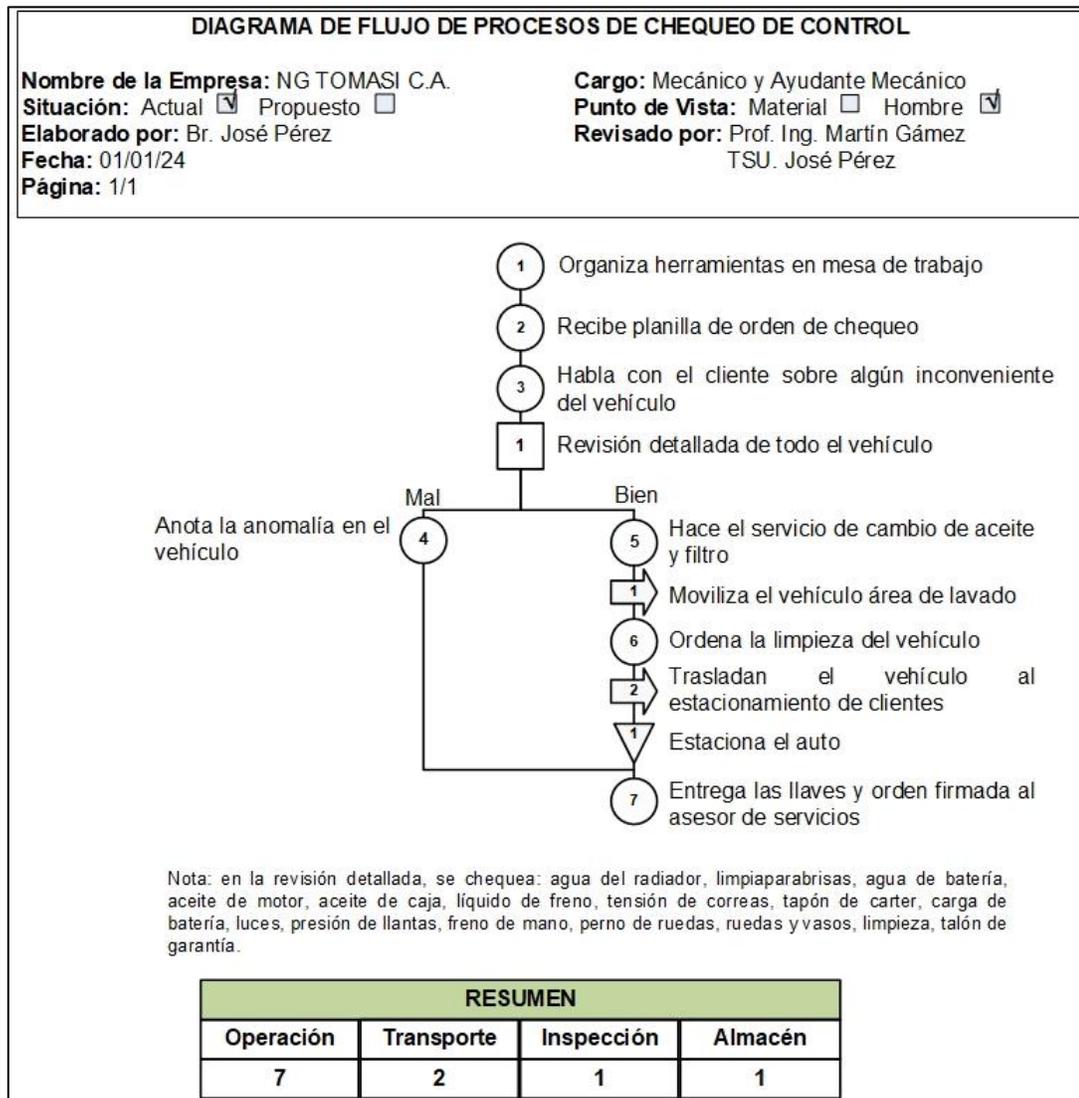


Figura 5.30 Proceso de chequeo de control. (Elaboración propia, 2023)

C.10 Descripción del proceso del personal de limpieza

En las siguientes figuras C.32 y C.33, se presentan los procesos del personal de limpieza.

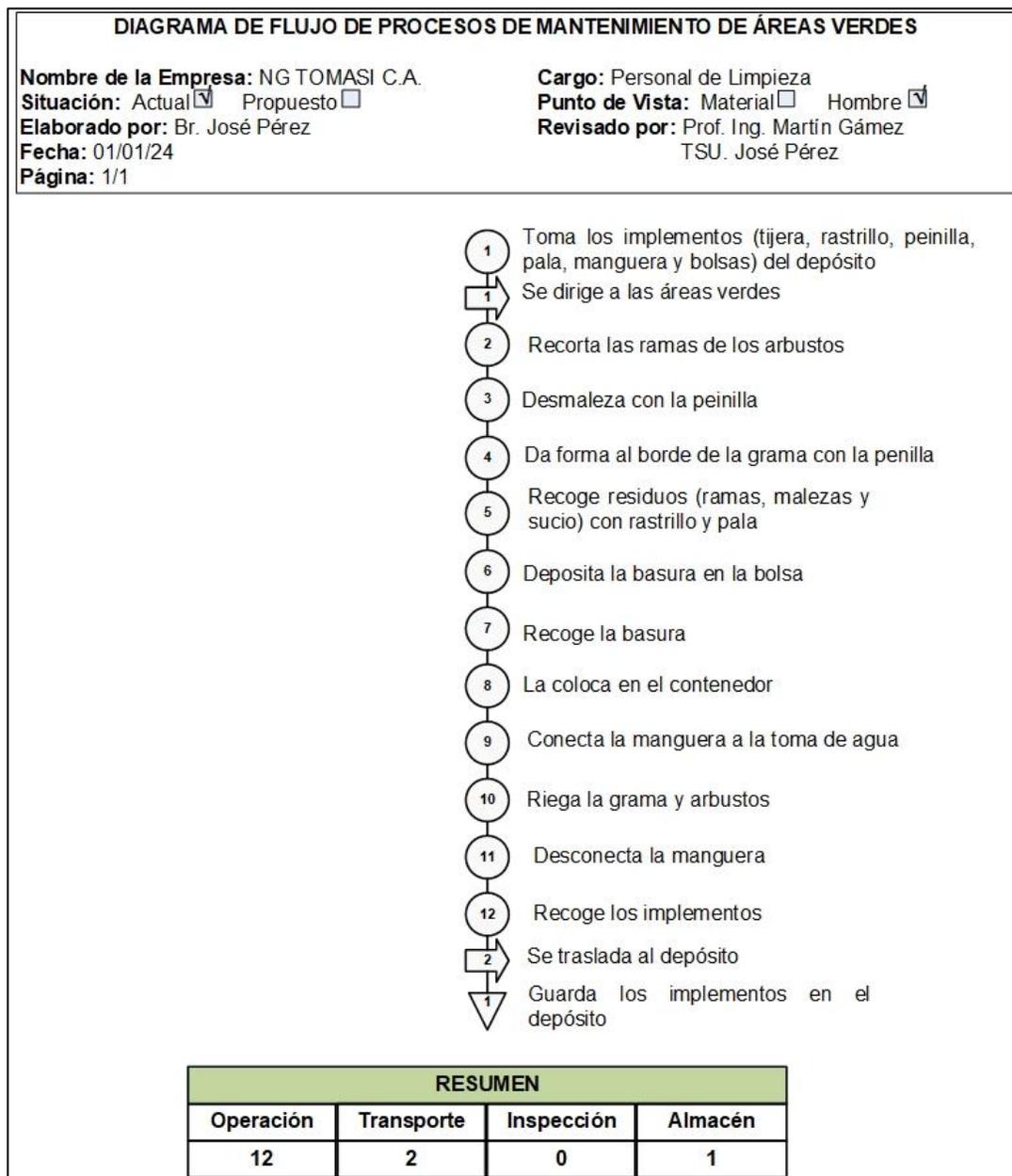


Figura 5.32 Proceso de mantenimiento de áreas verdes. (Elaboración propia, 2023)

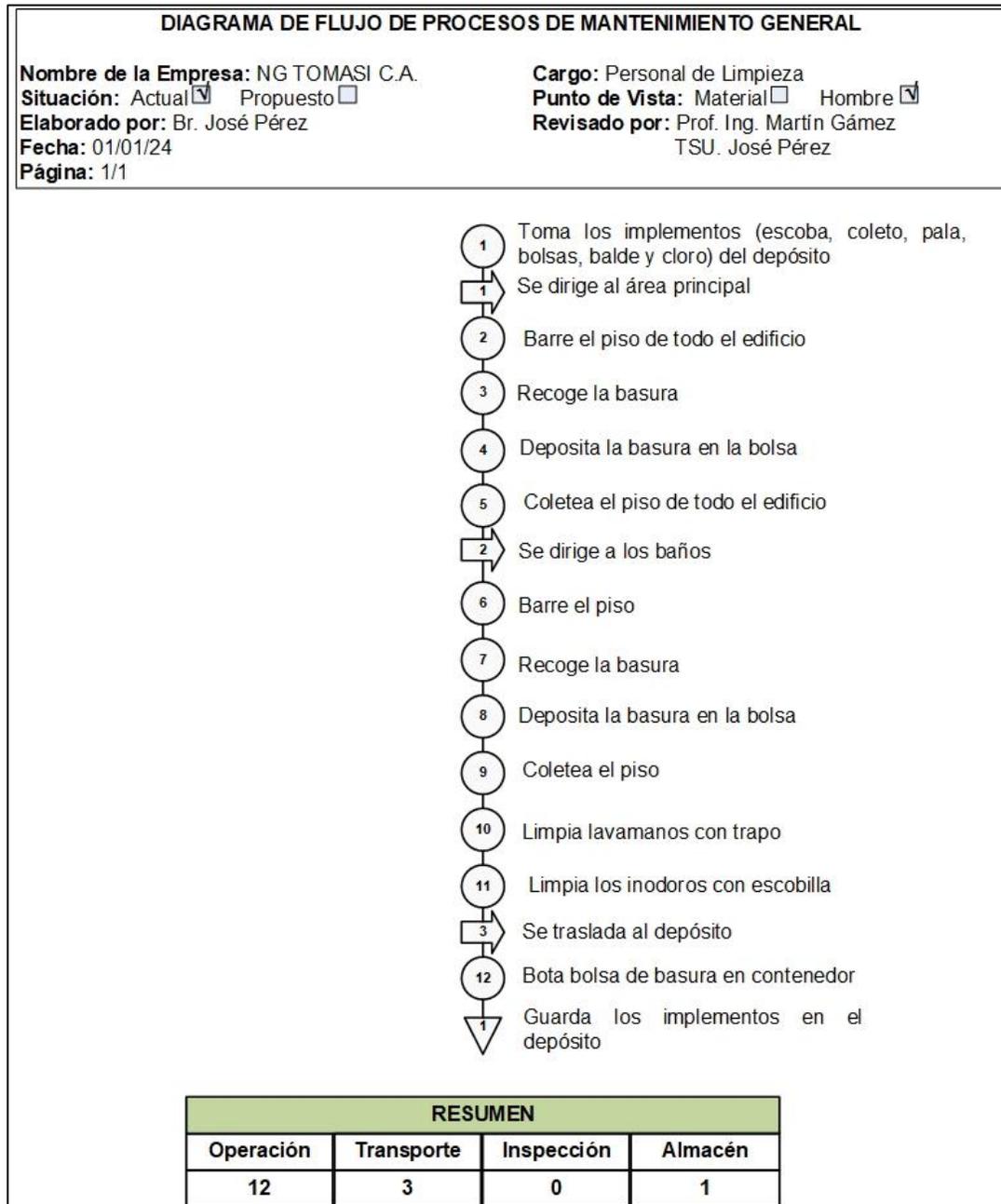


Figura 5.33 Proceso de mantenimiento general. (Elaboración propia, 2023)

APÉNDICE D
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LOS PUESTOS
DE TRABAJOS

D.1 Lista de verificación aplicado al presidente

En la siguiente figura D.1, se aprecia los riesgos presentes en el presidente.

Lista de Verificación del Presidente						
Tipo	Factor	Riesgo		Presente		Observaciones
		Causa	Sí	No		
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X		
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante		X		
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)		X		
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X		
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X		
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X		
	Humos	Inhalación de humos		X		
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X			Presencia de moho
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X			Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas		X		
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones		X		
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X		
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X			Situación de la empresa
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral		X		
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X		
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X		
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X		
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo		X		
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X		

Figura D.1 Lista de verificación del presidente. (Elaboración propia, 2023)

D.2 Lista de verificación aplicado al gerente

En la siguiente figura D.2, se aprecia los riesgos presentes en el gerente.

Lista de Verificación del Gerente General					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		En algunos espacios
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)		X	
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Presencia de moho y bacteria
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas		X	
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		De las distintas actividades
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Situación de la empresa
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por la carga laboral
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Por humedad en el piso
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.2 Lista de verificación del gerente. (Elaboración propia, 2023)

D.3 Lista de verificación aplicado al administrador

En la siguiente figura D.3, se aprecia los riesgos presentes en el administrador.

Lista de Verificación del Administrador					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante		X	
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)		X	
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Bacterias por roedores
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales		X	
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por inmueble no ergnómico
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones		X	
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por el tipo de trabajo
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral		X	
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo		X	
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.3 Lista de verificación del gerente. (Elaboración propia, 2023)

D.4 Lista de verificación aplicado al asistente administrativo

En la siguiente figura D.4, se aprecia los riesgos presentes en el asistente administrativo.

Lista de Verificación del Asistente Administrativo					
Tipo	Factor	Causa	Presente		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		Iluminarias deficientes
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de ventilación
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Presencia de moho y bacteria
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por inmueble no ergnómico
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones		X	
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por el tipo de trabajo
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por la carga laboral
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo		X	
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.4 Lista de verificación del asistente administrativo. (Elaboración propia, 2023)

D.5 Lista de verificación aplicado al asistente informático

En la siguiente figura D.5, se aprecia los riesgos presentes en el asistente administrativo.

Lista de Verificación del Asistente Informático					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante		X	
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de ventilación
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
Biológicos	Humos	Inhalación de humos		X	
	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Bacterias por roedores
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por el tipo de trabajo e falta de inmueble ergonómicos
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones		X	
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por falta de herramientas
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral		X	
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo		X	
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.5 Lista de verificación del asistente informático. (Elaboración propia, 2023)

D.6 Lista de verificación aplicado al asesor legal

En la siguiente figura D.6, se aprecia los riesgos presentes en el asesor legal.

Lista de Verificación del Asesor Legal					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		Iluminarias dañadas
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Ventilación deficiente
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
Biológicos	Humos	Inhalación de humos		X	
	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos		X	
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Inmuebles no ergonómicos
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones		X	
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por el tipo de trabajo
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral		X	
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Por el tipo de trabajo
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.6 Lista de verificación del asesor legal. (Elaboración propia, 2023)

D.7 Lista de verificación aplicado al asesor de repuestos

En la siguiente figura D.7, se aprecia los riesgos presentes en el asesor de repuestos.

Lista de Verificación del Asesor de Repuestos					
Tipo	Factor	Causa	Presente		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		Ilumaria dañadas y deficientes
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de ventilación
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Bacterías por roedores
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por actividad e inmuebles no ergonómicos
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		Por actividad
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas	X		Por carga y descarga de mercancía
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por el tipo de actividad
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por carga laboral
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria	X		Con mercancía
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		En el depósito
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel	X		Escalera en el depósito

Figura D.7 Lista de verificación del asesor de repuestos. (Elaboración propia, 2023)

D.8 Lista de verificación aplicado al asesor de servicios

En la siguiente figura D.8, se aprecia los riesgos presentes en el asesor de servicios.

Lista de Verificación del Asesor de Servicios					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		Deficiente en ciertas áreas
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)		X	
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos		X	
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos	X		Exposición al polvo
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Presencia de bacterias
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Inmuebles no ergonómicos
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		Por el tipo de actividad
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral		X	
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral		X	
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria		X	
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Por aceite en el piso
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.8 Lista de verificación del asesor de servicios. (Elaboración propia, 2023)

D.9 Lista de verificación aplicado al mecánico

En la siguiente figura D.9, se aprecia los riesgos presentes en el mecánico.

Lista de Verificación del Mecánico					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados	X		Por el tipo de actividad
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		En ciertas áreas
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de aire acondicionado
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos	X		Falta de EPP
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos	X		Por el tipo de actividad
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos	X		Por el tipo de actividad
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Por ser un área abierta
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por el tipo de actividad
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		Por el tipo de actividad
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas	X		Por el tipo de actividad
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por la carga laboral
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por la carga laboral
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos	X		Por el tipo de actividad
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria	X		Por el tipo de actividad
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria	X		Por el tipo de actividad
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Aceite en el piso
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.9 Lista de verificación del mecánico. (Elaboración propia, 2023)

D.10 Lista de verificación aplicado al ayudante mecánico

En la siguiente figura D.10, se aprecia los riesgos presentes en el ayudante mecánico.

Lista de Verificación del Ayudante Mecánico					
Tipo	Factor	Causa	Presente		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados	X		Por el tipo de actividad
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		En ciertas áreas
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de aire acondicionado
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos	X		Falta de EPP
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos	X		Por el tipo de actividad
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos	X		Por el tipo de actividad
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Por ser un área abierta
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por el tipo de actividad
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		Por el tipo de actividad
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas	X		Por el tipo de actividad
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral	X		Por la carga laboral
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por la carga laboral
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos	X		Por el tipo de actividad
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria	X		Por el tipo de actividad
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria	X		Por el tipo de actividad
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Aceite en el piso
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.10 Lista de verificación del ayudante mecánico. (Elaboración propia, 2023)

D.11 Lista de verificación aplicado al personal de limpieza

En la siguiente figura D.11, se aprecia los riesgos presentes en el personal de limpieza.

Lista de Verificación del Personal de Limpieza					
Tipo	Factor	Causa	Riesgo		Observaciones
			Sí	No	
Físico	Ruido Excesivo	Exposición a niveles de ruido elevados		X	
	Iluminación Inadecuada	Iluminación insuficiente o deslumbrante	X		En ciertas áreas
	Temperatura Excesiva	Temperaturas extremas (calor o frío)	X		Falta de ventilación
Químicos	Sustancias Químicas	Uso de productos químicos peligrosos	X		Cloro al 10%
	Polvos y Vapores	Exposición a polvos o vapores tóxicos		X	
	Gases	Exposición a gases tóxicos		X	
	Humos	Inhalación de humos		X	
Biológicos	Agentes Biológicos	Exposición a bacterias, virus, hongos u otros agentes biológicos	X		Virus, bacterias, hongos, etc
	Picaduras y Mordeduras	Riesgo de picaduras o mordeduras de insectos o animales	X		Presencia de insectos
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Trabajos que requieren posturas incómodas o forzadas	X		Por el tipo de actividad
	Movimientos Repetitivos	Movimientos repetitivos que pueden causar lesiones	X		Por el tipo de actividad
	Sobreesfuerzo	Levantamiento o manejo de cargas pesadas		X	
Psicológicos	Estrés	Niveles elevados de estrés laboral		X	
	Fatiga Laboral	Niveles altos de fatiga laboral	X		Por el tipo de actividad
Mecánicos	Atrapamientos por	Partes móviles de maquinaria que pueden causar atrapamientos		X	
	Cortes por	Riesgo de cortes por piezas afiladas o maquinaria	X		Por el tipo de actividad
	Golpes por	Riesgo de golpes por objeto o maquinaria		X	
	Caída de mismo nivel	Resbalo o tropiezo al nivel del suelo	X		Aceite o agua en el piso
	Caída de distinto nivel	Resbalo o tropiezo a distinto nivel		X	

Figura D.11 Lista de verificación del personal de limpieza. (Elaboración propia, 2023)

APÉNDICE E
MÉTODO FINE APLICADO A LOS PUESTOS DE TRABAJOS

E.1 Método FINE aplicado al presidente

En la siguiente figura D.1, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Presidente						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	6	36	Moderado
	Picaduras y Mordeduras	1	6	6	36	Moderado
Psicológicos	Estrés	1	3	10	30	Moderado
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.1 Método FINE aplicado al presidente. (Elaboración propia, 2024)

E.2 Método FINE aplicado al gerente general

En la siguiente figura E.2, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Gerente General						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	10	10	100	Notable
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	6	36	Moderado
	Picaduras y Mordeduras	1	6	6	36	Moderado
Ergonómicos	Movimientos Repetitivos	5	10	6	300	Alto
Psicológicos	Estrés	5	6	6	180	Notable
	Fatiga laboral	5	6	6	180	Notable
Mecánicos	Cáida del mismo nivel	1	2	3	6	Aceptable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.2 Método FINE aplicado al gerente general. (Elaboración propia, 2024)

E.3 Método FINE aplicado al administrador

En la siguiente figura E.3, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Administrador						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	6	36	Moderado
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	10	10	500	Muy Alto
Psicológicos	Estrés	1	3	3	9	Aceptable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.3 Método FINE aplicado al administrador. (Elaboración propia, 2024)

E.4 Método FINE aplicado al asistente administrativo

En la siguiente figura E.4, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Asistente Administrativo						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	10	10	100	Notable
	Temperatura Excesiva	1	10	6	60	Moderado
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	1	6	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	10	10	500	Muy Alto
Psicológicos	Estrés	1	3	6	18	Aceptable
	Fatiga Laboral	5	3	6	90	Notable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.4 Método FINE aplicado al asistente administrativo. (Elaboración propia, 2024)

E.5 Método FINE aplicado al asistente informático

En la siguiente figura E.5, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Asistente Informático						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Temperatura Excesiva	1	10	6	60	Moderado
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	3	18	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	10	6	300	Alto
Psicológicos	Estrés	1	3	6	18	Aceptable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.5 Método FINE aplicado al asistente informático. (Elaboración propia, 2024)

E.6 Método FINE aplicado al asesor legal

En la siguiente figura E.6, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Asesor Legal						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	6	6	36	Moderado
	Temperatura Excesiva	1	6	10	60	Moderado
Biológicos	Picaduras y Mordeduras	1	6	1	6	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	10	6	300	Alto
Psicológicos	Estrés	1	3	3	9	Aceptable
Mecánicos	Caída de mismo nivel	5	2	1	10	Aceptable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.6 Método FINE aplicado al asesor legal. (Elaboración propia, 2024)

E.7 Método FINE aplicado al asesor de repuestos

En la siguiente figura E.7, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Administrativa						
Cargo: Asesor de Repuestos						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	10	3	30	Moderado
	Temperatura Excesiva	1	10	6	60	Moderado
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	1	6	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	1	6	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	10	10	500	Muy Alto
	Movimientos Repetitivos	1	6	6	36	Moderado
	Sobreesfuerzo	5	6	3	90	Notable
Psicológicos	Estrés	1	3	3	9	Aceptable
	Fatiga Laboral	1	3	6	18	Aceptable
Mecánicos	Golpes por	1	3	3	9	Aceptable
	Caída de mismo nivel	5	2	1	10	Aceptable
	Caída de distinto nivel	5	2	1	10	Aceptable

Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)

Figura E.7 Método FINE aplicado al asesor de repuestos. (Elaboración propia, 2024)

E.8 Método FINE aplicado al asesor de servicios

En la siguiente figura E.8, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Taller de Mecánica Automotriz						
Cargo: Asesor de Servicios						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	10	3	30	Moderado
Químicos	Polvos y Vapores	1	3	1	3	Aceptable
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	3	18	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	1	6	6	36	Moderado
	Movimientos Repetitivos	1	6	3	18	Aceptable
Mecánicos	Caída de mismo nivel	5	2	3	30	Moderado
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.8 Método FINE aplicado al asesor de servicios. (Elaboración propia, 2024)

E.9 Método FINE aplicado al mecánico

En la siguiente figura E.9, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Taller de Mecánica Automotriz						
Cargo: Mecánico						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Ruido Excesivo	1	3	3	9	Aceptable
	Iluminación Inadecuada	1	10	3	30	Moderado
	Temperatura Excesiva	1	10	3	30	Moderado
Químicos	Sustancias Químicas	5	3	6	90	Notable
	Polvos y Vapores	5	3	6	90	Notable
	Humos	1	3	6	18	Aceptable
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	3	18	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	6	10	300	Alto
	Movimientos Repetitivos	5	3	6	90	Notable
	Sobreesfuerzo	5	3	6	90	Notable
Psicológicos	Estrés	1	3	3	9	Aceptable
	Fatiga Laboral	5	3	6	90	Notable
Mecánicos	Atrapamientos Por	1	2	3	6	Aceptable
	Cortes Por	5	2	3	30	Moderado
	Golpes Por	1	2	3	6	Aceptable
	Caída de Mismo Nivel	5	2	3	30	Moderado
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.9 Método FINE aplicado al mecánico. (Elaboración propia, 2024)

E.10 Método FINE aplicado al mecánico

En la siguiente figura E.10, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Taller de Mecánica Automotriz						
Cargo: Ayudante Mecánico						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Ruido Excesivo	1	3	3	9	Aceptable
	Iluminación Inadecuada	1	10	3	30	Moderado
	Temperatura Excesiva	1	10	3	30	Moderado
Químicos	Sustancias Químicas	5	3	6	90	Notable
	Polvos y Vapores	5	3	6	90	Notable
	Humos	1	3	6	18	Aceptable
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	3	18	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	5	3	10	150	Notable
	Movimientos Repetitivos	5	3	6	90	Notable
	Sobreesfuerzo	5	3	6	90	Notable
Psicológicos	Estrés	1	3	3	9	Aceptable
	Fatiga Laboral	5	3	6	90	Notable
Mecánicos	Atrapamientos Por	1	2	3	6	Aceptable
	Cortes Por	1	2	3	6	Aceptable
	Golpes Por	1	2	3	6	Aceptable
	Caída de Mismo Nivel	5	2	3	30	Moderado
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.10 Método FINE aplicado al ayudante mecánico. (Elaboración propia, 2024)

E.11 Método FINE aplicado al personal de limpieza

En la siguiente figura E.11, se presenta la aplicación del método FINE.

Evaluación de riesgos (Método FINE)						
Empresa: NG TOMASI, C.A.						
Área: Taller de Mecánica Automotriz						
Cargo: Personal de Limpieza						
Riesgos	Factores de riesgos	C	E	P	G.P	Clasificación de Riesgo
Físicos	Iluminación Inadecuada	1	6	6	36	Moderado
	Temperatura Excesiva	1	6	6	36	Moderado
Químicos	Sustancias Químicas	1	3	3	9	Aceptable
Biológicos	Agentes Biológicos	1	6	3	18	Aceptable
	Picaduras y Mordeduras	1	6	1	6	Aceptable
Ergonómicos	Posturas Forzadas	1	10	3	30	Moderado
	Movimientos Repetitivos	1	10	6	60	Moderado
Psicológicos	Fatiga Laboral	1	6	3	18	Aceptable
Mecánicos	Cortes Por	5	2	3	30	Moderado
	Caída de Mismo Nivel	1	2	3	6	Aceptable
Leyenda: Consecuencia (C), Exposición (E), Peligrosidad (P), Grado de peligrosidad (G.P)						

Figura E.11 Método FINE aplicado al personal de limpieza. (Elaboración propia, 2024)

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	Evaluación de los riesgos presentes en la empresa NG Tomasi C.A., ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Pérez Rivas, José Francisco	ORCID	
	e-mail	josefranperez16@gmail.com

Palabras o frases claves:

Higiene y seguridad industrial
Identificación de riesgos
Evaluación de riesgos
Análisis de riesgos
Diagrama de Ishikawa
Matriz FODA
Matriz de evaluación de factores externos e internos (MEFE & MEFI)
Diagrama de flujo de operaciones
Lista de verificación
Riesgos: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicológicos y mecánicos
Método FINE
Método RULA
Método ROSA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Departamento de Ingeniería Industrial	Ingeniería Industrial

Resumen (abstract):

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general evaluar los riesgos presentes en la empresa NG Tomasi C.A., ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar; la cual se enmarca en un tipo de investigación descriptiva y en un diseño tanto de campo como documental. La población de la investigación está conformada por catorce (14) trabajadores distribuidos en once (11) puestos de trabajos y la muestra es el 100% de la población. Primeramente, se diagnosticó la situación actual de higiene y seguridad industrial mediante el análisis del diagrama de Ishikawa y el análisis FODA, identificando deficiencias significativas y factores de riesgo; aunado a la aplicación de MEFE con 2.80 y MEFI con 2.40, arrojando que internamente presenta fallas en la higiene y seguridad industrial. Posteriormente, se describieron los procesos de la empresa utilizando diagramas de flujo, lo que permitió entender las actividades y su impacto en la identificación de riesgos. A través de una lista de verificación, se identificaron seis (6) tipos de riesgos presentes: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicológicos y mecánicos. La evaluación de estos riesgos se llevó a cabo con el método FINE, que reveló que los puestos de mecánico, gerente general, asistente administrativo, asesor de repuestos y ayudante de mecánico tienen los mayores impactos, con puntuaciones entre 954 y 780 puntos. Además, el análisis de Pareto destacó que los riesgos ergonómicos (57,69%) y psicológicos (12,73%) son los más prevalentes, seguidos por los riesgos físicos (12,37%). Finalmente, la evaluación ergonómica mediante los métodos RULA y ROSA señaló que los puestos de mecánico y asistente administrativo requieren cambios urgentes. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para implementar mejoras en la seguridad y salud laboral de la empresa, garantizando un entorno de trabajo más seguro y eficiente. La finalidad del estudio es mejorar la seguridad y salud laboral.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail	
Gámez Martín	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	ORCID	
	e-mail	martingamezaro@gmail.com
	e-mail	
Estanga Mauyori	ORCID	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	ORCID	
	e-mail	Lizpaez18@gmail.com
	e-mail	
Graffe Eneida	ORCID	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	ORCID	10.553.178
	e-mail	enersh@gmail.com
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2024	11	22
------	----	----

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
NBOTTG_PRJF2024.docx

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ - .**

Alcance:

Espacial: Ciudad Bolívar, Municipio Angostura del Orinoco, Estado Bolívar; NG Tomasi C.A.

Temporal: 11 meses

Título o Grado Asociado con el: Ingeniero Industrial.

Nivel Asociado con el: Pregrado

Área de: Departamento de Ingeniería Industrial

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente (UDO)

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *Mazley*
FECHA *5/8/09* HORA *5:30*

hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolanos Cuvelo

JUAN A. BOLANOS CUVELLO
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. P.', written over a horizontal line.

AUTOR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. P.', written over a horizontal line.

TUTOR