

IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
PARA MUEBLES SELECTOS M.C. S.A.S.

JORGE LEONARDO MORALES ALVARADO

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2013

IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
PARA MUEBLES SELECTOS M.C. S.A.S.

JORGE LEONARDO MORALES ALVARADO
Código: 062081054

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Directora
SONIA LUCILA MENESES VELOSA
Ingeniera Industrial

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2013

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado “Implementación de normas técnicas de seguridad industrial en Muebles Selectos M.C. S.A.S.” realizado por el estudiante Jorge Leonardo Morales Alvarado con código 062081054, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

Ing. Sonia Lucila Meneses Velosa
Director de Proyecto

Firma del Jurado 1

Firma del Jurado 2

Bogotá D.C. Abril de 2013

DEDICATORIA

Le dedico los resultados obtenidos con este trabajo de grado a mis padres: Bernarda Alvarado y Arturo Morales; a mi hermano Edgar Morales y a mi abuela Excelina Robayo, porque gracias a ellos pude lograr esta gran meta que me llena de alegría a mí y se que también a ellos.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a toda la comunidad unibrista, los cuales con su apoyo y conocimiento fueron sin duda un pilar de vital importancia para cumplir satisfactoriamente esta meta.

Al señor Mauro Enrique Caro que me permitió desarrollar este trabajo de grado en su empresa Muebles selectos M.C. S.A.S.

Al ingeniero Fernando Pérez Palomino que con su ayuda incondicional fue factor decisivo en el transcurrir de este proyecto de grado.

A la ingeniera Sonia Lucila Meneses quien me apoyo en este largo proceso, guiándome de la mejor manera posible para lograr la meta de culminar adecuadamente este proyecto de grado.

RESUMEN

Para cualquier análisis a realizar se debe partir de un diagnóstico de la empresa, tanto general como por puesto de trabajo para luego poder evaluar claramente los riesgos y proceder a priorizarlos, realizando así un proceso objetivo que brinde la información adecuada para plantear las acciones correctivas necesarias y generar el mayor beneficio posible para la empresa.

Las normas técnicas y demás normatividad legal vigente se definió con base en la actividad económica, el proceso productivo de la empresa y posteriormente se fundamenta con el diagnóstico realizado para garantizar la aplicabilidad de la normatividad adecuada al caso.

PALABRAS CLAVES: Seguridad industrial, salud ocupacional, puestos de trabajo, riesgos ocupacionales y normas técnicas.

ABSTRACT

To any analysis to perform one must start from a diagnosis of the company, both general and per job for then allow clear assessment the risks and proceed to prioritize them, thus realizing an objective process that provides adequate information to raise necessary corrective actions and generate the greatest benefit for the company.

Technical standards and other legal regulations in force are defined based on economic activity, the production process of the company and then founded with the diagnosis made to ensure the applicability of the regulations appropriate to the case.

KEY WORDS: Industrial safety, occupational health, jobs, occupational risks and technical standards.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
JUSTIFICACIÓN	23
1. GENERALIDADES	24
1.1 PROBLEMA	24
1.1.1 Descripción	24
1.1.2 Formulación del problema	32
1.2 OBJETIVOS	32
1.2.1 General	32
1.2.2 Específicos	33
1.3 DELIMITACIÓN	33
1.4 METODOLOGÍA	34
1.4.1 Tipo de investigación	34
1.4.2 Cuadro metodológico	34
1.4.3 Marco legal y normativo	36
1.5 MARCO REFERENCIAL	40
1.5.1 Descripción de la empresa	40
1.5.2 Antecedentes	41
1.5.3 Marco teórico	44
1.5.4 Marco conceptual	49
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	53
2.1 DIAGNÓSTICO	53
2.1.1 Descripción estado actual del sector a nivel nacional	53
2.1.2 Estadísticas del sector a nivel nacional	53

2.1.3	Situación actual de la empresa	57
2.1.4	Descripción proceso productivo de la empresa	63
2.1.5	Lista de verificación de inventario de la empresa	71
2.1.6	Verificación de los estándares mínimos del programa de salud ocupacional de la empresa	91
2.1.7	Informe final de inspecciones	116
2.1.8	Resultados obtenidos con base en el diagnóstico realizado	117
2.2	IDENTIFICAR, EVALUAR Y PRIORIZAR RIESGOS OCUPACIONALES	118
2.2.1	Metodología	118
2.2.2	Panorama de factores de riesgo	118
2.2.3	Análisis de riesgos en maquinaria para definir sistemas de ingeniería	158
2.2.4	Resultados obtenidos con base en la identificación, evaluación y priorización de los riesgos ocupacionales	190
2.3	DESARROLLO DE MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO	191
2.3.1	Metodología	191
2.3.2	Política	191
2.3.3	Matriz de requisitos legales	193
2.3.4	Objetivos de seguridad industrial	197
2.3.5	Protocolos	203
2.3.6	Resultados obtenidos con base en el desarrollo de medidas de gestión del riesgo	205
2.4	CONTROL OPERACIONAL Y EVALUACIÓN FINANCIERA	206
2.4.1	Control operacional	206
2.4.2	Evaluación financiera	244
3.	ANALISIS DE RESULTADOS	248
	CONCLUSIONES	249
	RECOMENDACIONES	250
	BIBLIOGRAFÍA	251
	CIBERGRAFÍA	253

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cobertura de trabajadores 2004-2011	25
Tabla 2. Número de accidentes de trabajo 2004-2011	26
Tabla 3. Cobertura de empresas 2004 – 2011	27
Tabla 4. Número de accidentes de trabajo de Muebles Selectos M.C. S.A.S.2004-2012	28
Tabla 5. Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 - 11 de 2012)	31
Tabla 6. Número de enfermedades profesionales 2004-2011	54
Tabla 7. Número de pensiones por invalidez 2004 – 2011	55
Tabla 8. Número de muertes 2004 – 2011	56
Tabla 9. Verificación de inventario general de la empresa	72
Tabla 10. Verificación de inventario – Gerente	75
Tabla 11. Verificación de inventario – Operario sierra	76
Tabla 12. Verificación de inventario – Operario sin fin	77
Tabla 13. Verificación de inventario – Operario cepillo	78
Tabla 14. Verificación de inventario – Operario planeadora	79
Tabla 15. Verificación de inventario – Operario trompo	80
Tabla 16. Verificación de inventario – Operario lijadora de banda	81
Tabla 17. Verificación de inventario – Operario lijadora de plato	82
Tabla 18. Verificación de inventario – Operario sierra radial	83
Tabla 19. Verificación de inventario – Armador de esqueletos	84

Tabla 20. Verificación de inventario – Lijador	85
Tabla 21. Verificación de inventario – Operario sellador	86
Tabla 22. Verificación de inventario – Pintor	87
Tabla 23. Verificación de inventario – Operario blanqueado	88
Tabla 24. Verificación de inventario – Tapicero	89
Tabla 25. Verificación de inventario – Enchapador	90
Tabla 26. Verificación de los estándares mínimos del programa de salud ocupacional de la empresa	91
Tabla 27. Escala de valores para calificación de condiciones sub estándar	116
Tabla 28. Informe final de inspecciones de Muebles Selectos M.C. S.A.S.	116
Tabla 29. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Gerente	122
Tabla 30. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sierra	123
Tabla 31. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sin fin	125
Tabla 32. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario cepillo	128
Tabla 33. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario planeadora	130
Tabla 34. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario trompo	132
Tabla 35. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario lijadora de banda	134
Tabla 36. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario lijadora de plato	136

Tabla 37. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sierra radial	138
Tabla 38. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Armador de esqueletos	140
Tabla 39. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Lijador	143
Tabla 40. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sellador	144
Tabla 41. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Pintor	147
Tabla 42. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario blanqueado	150
Tabla 43. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Tapicero	152
Tabla 44. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Enchapador	154
Tabla 45. Matriz de priorización de riesgos	156
Tabla 46. Actos inseguros y condiciones peligrosas de riesgos Priorizados	157
Tabla 47. Chequeo de máquinas general	161
Tabla 48. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección - Sierra	166
Tabla 49. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Sin fin	169
Tabla 50. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección - Cepillo	172
Tabla 51. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Planeadora	175
Tabla 52. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección - Trompo	178

Tabla 53. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Lijador de banda	181
Tabla 54. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Lijadora de plato	184
Tabla 55. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Sierra radial	187
Tabla 56. Matriz de cumplimiento legal	193
Tabla 57. Objetivos de seguridad industrial	197
Tabla 58. Responsabilidades de seguridad industrial	202
Tabla 59. Hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)	207
Tabla 60. Conteo de registros iniciales – Uso de elementos de protección personal (EPP's)	209
Tabla 61. Asignación de valores numéricos a los trabajadores – Inicial	209
Tabla 62. Valores gráfico de control – Uso de EPP's	210
Tabla 63. Ponderación de causas del no uso de los EPP's	214
Tabla 64. Hoja de inspección final – Uso de elementos de protección personal (EPP's)	216
Tabla 65. Conteo de registros – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación de correspondiente protocolo	218
Tabla 66. Asignación de valores numéricos a los trabajadores – Final	218
Tabla 67. Valores gráfico de control – Uso de EPP's luego de implementar el correspondiente protocolo	219
Tabla 68. Hoja de inspección inicial – Niveles de ruido	223
Tabla 69. Hoja de inspección segundo día – Niveles de ruido	224

Tabla 70. Hoja de inspección tercer día – Niveles de ruido	225
Tabla 71. Hoja de inspección cuarto día – Niveles de ruido	226
Tabla 72. Hoja de inspección quinto día – Niveles de ruido	227
Tabla 73. Significado de las formulas	228
Tabla 74. Datos carta de control – Zona 1	229
Tabla 75. Datos carta de control – Zona 2	229
Tabla 76. Datos carta de control – Zona 3	229
Tabla 77. Datos carta de control – Zona 4	230
Tabla 78. Datos carta de control – Zona 5	230
Tabla 79. Datos carta de control – Zona 6	230
Tabla 80. Datos carta de control – Zona 7	231
Tabla 81. Datos carta de control – Zona 8	231
Tabla 82. Plan de implementación de Muebles Selectos M.C. S.A.S.	241
Tabla 83. Relación Costo – Beneficio del proyecto	245

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Cuadro metodológico	35
Cuadro 2. Aspecto legal	36
Cuadro 3. Normas técnicas relacionadas con la seguridad industrial para el sector de maderas	37
Cuadro 4. Reporte de accidente de trabajo – Muebles Selectos M.C. S.A.S.	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de espina de pescado – Causas generadoras de problemas de seguridad industrial	30
Figura 2. Pirámide de Bird	32
Figura 3. Ubicación de la empresa	33
Figura 4. Plano primer piso	58
Figura 5. Plano segundo piso	59
Figura 6. Mayo 5 de 2011 – Zona de Producción	60
Figura 7. Junio 30 de 2012 – Almacenamiento de materia prima en vía de acceso a zona de ebanistería	60
Figura 8. Junio 30 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo	60
Figura 9. Junio 30 de 2012 – Zona de almacenamiento producto en proceso (Pre lijado)	60
Figura 10. Junio 30 de 2012 – Escalera de acceso a zona de almacenamiento producto en proceso (Pre lijado)	60
Figura 11. Junio 30 de 2012 – Sierra sin resguardo	60
Figura 12. Septiembre 1 de 2012 – Falta de uso de EPP	61
Figura 13. Julio 14 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo	61
Figura 14. Julio 14 de 2012 – Zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado) – Caída de objetos	61
Figura 15. Julio 14 de 2012 – Acceso a Zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado)	61
Figura 16. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo	61

Figura 17. Septiembre 1 de 2012 – Proceso de tapizado	61
Figura 18. Septiembre 1 de 2012 – Escalera de acceso a zona de pintura	62
Figura 19. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de productos deteriorados (En mal estado)	62
Figura 20. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de materia prima, producto en proceso, entre otros, en vía de acceso principal	62
Figura 21. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en vía de acceso principal	62
Figura 22. Septiembre 1 de 2012 – Aseo inadecuado en baños – Vía de acceso principal	62
Figura 23. Flujo grama proceso productivo – Silletería tipo Gales	63
Figura 24. Flujo grama proceso productivo – Juego de alcoba Nilo	67
Figura 25. Resguardo fijo – Sierra	159
Figura 26. Resguardo fijo con acceso parcial - Sierra	159
Figura 27. Resguardo fijo cepillo	159
Figura 28. Resguardo fijo planeadora	159
Figura 29. Resguardo fijo lijadora de banda	159
Figura 30. Resguardo fijo lijadora de plato	159
Figura 31. Resguardo fijo sierra radial	160
Figura 32. Resguardo fijo disco sierra radial	160
Figura 33. Resguardo fijo sin fin	160
Figura 34. Diagrama de espina de pescado – Causas del no uso de los EPP's	213
Figura 35. Puntos de medición de ruido – Zona de ebanistería	222
Figura 36. Flujo de caja	246

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Cobertura de trabajadores 2004-2011	25
Gráfico 2. Número de accidentes de trabajo 2004-2011	26
Gráfico 3. Cobertura de empresas 2004-2011	28
Gráfico 4. Número de accidentes de trabajo de Muebles Selectos M.C. S.A.S. 2004-2012	29
Gráfico 5. Diagrama de Pareto - Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 – 11 de 2012)	31
Gráfico 6. Número de enfermedades profesionales 2004-2011	54
Gráfico 7. Número de pensiones por invalidez 2004-2011	55
Gráfico 8. Número de muertes 2004-2011	56
Gráfico 9. Verificación de estándares mínimos del PSOE	112
Gráfico 10. Estructura del programa de salud ocupacional de empresa	113
Gráfico 11. Desarrollo del programa de salud ocupacional (Proceso)	114
Gráfico 12. Resultados	115
Gráfico 13. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos	119
Gráfico 14. Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's)	212
Gráfico 15. Diagrama de Pareto - Causas del no uso de los EPP's	214
Gráfico 16. Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación del correspondiente protocolo	220
Gráfico 17. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 1	232
Gráfico 18. Carta de control R – Niveles de ruido zona 1	232

Gráfico 19. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 2	233
Gráfico 20. Carta de control R – Niveles de ruido zona 2	233
Gráfico 21. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 3	234
Gráfico 22. Carta de control R – Niveles de ruido zona 3	234
Gráfico 23. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 4	235
Gráfico 24. Carta de control R – Niveles de ruido zona 4	235
Gráfico 25. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 5	236
Gráfico 26. Carta de control R – Niveles de ruido zona 5	236
Gráfico 27. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 6	237
Gráfico 28. Carta de control R – Niveles de ruido zona 6	237
Gráfico 29. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 7	238
Gráfico 30. Carta de control R – Niveles de ruido zona 7	238
Gráfico 31. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 8	239
Gráfico 32. Carta de control R – Niveles de ruido zona 8	239

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Convenciones
- Anexo 2. Tareas por cargo
- Anexo 3. Nivel de exposición
- Anexo 4. Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación)
- Anexo 5. Información inmunizante durmix TC
- Anexo 6. Ficha de seguridad clorpirifos
- Anexo 7. Información PL 285
- Anexo 8. Ficha de seguridad cloropreno
- Anexo 9. Información carpincol mr 60
- Anexo 10. Ficha de seguridad acetato de vinilo
- Anexo 11. Ficha técnica de uso y manejo de selladores catalizados
- Anexo 12. Hoja de seguridad de lacas y selladores catalizados
- Anexo 13. Ficha de seguridad tolueno
- Anexo 14. Ficha de seguridad m-xileno
- Anexo 15. Ficha de seguridad o-xileno
- Anexo 16. Ficha de seguridad p-xileno
- Anexo 17. Ficha de seguridad acetato de n-butilo
- Anexo 18. Hoja de seguridad thinner
- Anexo 19. Ficha de seguridad anilina
- Anexo 20. Tipos de peligro
- Anexo 21. Nivel de deficiencia

- Anexo 22. Nivel de probabilidad
- Anexo 23. Nivel de consecuencia
- Anexo 24. Nivel de riesgo
- Anexo 25. Aceptabilidad del riesgo
- Anexo 26. Clasificación genérica de zonas de peligro en las máquinas
- Anexo 27. Política de seguridad industrial
- Anexo 28. Protocolo uso seguro de EPP's
- Anexo 29. Protocolo orden y aseo
- Anexo 30. Protocolo de manipulación segura de productos químicos
- Anexo 31. Protocolo de inspecciones planeadas
- Anexo 32. Protocolo de investigación de incidentes, accidentes de Trabajo
- Anexo 33. Protocolo pausas activas
- Anexo 34. Protocolo de uso seguro de maquinaria
- Anexo 35. Plan de emergencias y contingencias
- Anexo 36. Plan de señalización
- Anexo 37. Sistema de extracción
- Anexo 38. Cotización elementos de protección personal y demarcación de áreas
- Anexo 39. Cotización capacitaciones
- Anexo 40. Cotización extintores
- Anexo 41. Cotización resguardos
- Anexo 42. Cotización señalización
- Anexo 43. Cotización estudio de material particulado

Anexo 44. Cotización sistema de extracción de material particulado

Anexo 45. Carta dirigida a comité de proyectos

Anexo 46. Carta de aceptación de la empresa

Anexo 47. Carta de aceptación del director de proyecto

INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años la salud ocupacional y la seguridad industrial han tomado mayor importancia, debido a que el avance tecnológico ha sido constante y demasiado significativo, con el avanza todo a su alrededor, actualmente se conoce más sobre los procesos que se realizan y así mismo se conoce más sobre los riesgos que pueden generarse en el desarrollo de ellos; el conocer adecuadamente los riesgos que se pueden presentar en los diferentes puestos de trabajo permite analizarlos y adoptar las medidas necesarias para prevenirlos y garantizar la seguridad de los trabajadores, pero debido a las necesidades económicas de estos, se presenta el fenómeno de la contratación al destajo, el cual impide que se garantice la seguridad de los trabajadores, porque eso implicaría pérdida de tiempo y por ende de dinero para el empleador.

Más del 80% de las empresas que pertenecen a este sector económico son mipymes, las cuales en su mayoría presentan un tipo de contratación al destajo y niveles de seguridad bajos o inexistentes, por ello la necesidad de brindar las herramientas necesarias para lograr unos adecuados niveles de seguridad en estas empresas es de vital importancia, lo que generaría así un mercado más competitivo y seguro permitiendo el crecimiento de dichas empresas.

Con el presente proyecto se muestra claramente como una pyme con contratación al destajo y niveles nulos de seguridad como Muebles selectos M.C. S.A.S., también puede llegar a contar con todo lo necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, sea cual sea el contrato que se maneje, se debe cambiar el pensamiento de los empleadores, mostrándoles claramente el porqué de brindar una seguridad adecuada al personal a su cargo, generando así un cambio desde la alta dirección que irá mejorando gradualmente el ambiente laboral en todos los puestos de trabajo.

JUSTIFICACIÓN

La implementación de una serie de normas técnicas en Muebles Selectos M.C. S.A.S., permite mejorar los índices de seguridad en la empresa, disminuyendo los diferentes factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores lo cual generaría una disminución en la probabilidad de accidentes, enfermedades laborales, incapacidades, invalidez parcial ó total, incluso hasta la muerte, mejorando así el buen funcionamiento de la empresa.

También se ve la necesidad de implementar normas técnicas de seguridad industrial debido a las molestias de los trabajadores que reportan dificultades y problemas por la falta de ellas, por ello se busca generar un proceso productivo mas seguro, evitando al máximo la exposición a los riesgos, así mismo se aumentará la calidad del producto, todo esto generando mayores ingresos y mayor competitividad de la empresa en el sector.

Otra razón importante para la implementación de normas técnicas en la empresa, es el costo que implica para ésta el presentar un accidente de trabajo, como lo menciona Jorge Ivan Domínguez Londoño en su abstract, tomando como punto de partida los estudios sobre costos indirectos u ocultos de la accidentalidad laboral, hechos por Bird y Germain y por Bird y Fernández; se realizó un nuevo ejercicio de panel de expertos y se concluyó que es un hecho que los costos ocultos del accidente de trabajo existen y que ante la falta de estudios locales se tomaría el supuesto de que “los accidentes producen al empleador colombiano unas erogaciones 5 veces mayores que las que asume la administradora de riesgos profesionales.

Esta cifra coincide con el límite inferior resultante de los dos estudios mencionados (Bird y Germain: Entre 5 y 12 veces más costos no asegurados que asegurados. Bird y Fernández: Entre 6 y 50 veces más costos no asegurados que asegurados).”¹

Tomando como base las razones mencionadas anteriormente y buscando mejorar la situación actual de la empresa con respecto a la seguridad industrial, se plantea el presente proyecto para lograr dicho fin.

¹DOMINGUEZ LONDOÑO Jorge Ivan. Impacto económico de los accidentes de trabajo – Abstract. Colombia. Año 2009. Consultado febrero de 2012

1. GENERALIDADES

1.1 PROBLEMA

1.1.1 Descripción. Las posibles causas o inconvenientes generadores de los problemas observados en Muebles Selectos M.C. S.A.S. giran alrededor de la seguridad industrial, por la cual podrían presentarse algunos inconvenientes con sus operarios, ya que se generan incidentes a la hora de realizar sus actividades diarias, los cuales a futuro si no se controlan y evitan podrán causar accidentes o incluso muertes en la empresa.

Los operarios no presentan los implementos de protección necesarios para desarrollar su trabajo, para utilizar las máquinas de alto riesgo en la empresa, no manejan un adecuado sistema para el transporte de materiales de un área a otra en el primer nivel de la planta, tampoco para llevar los productos que han terminado el proceso de pre lijado al segundo nivel donde se encuentra el área de pintura, horneado y secado; tampoco hay un adecuado sistema de transporte de mercancías para trasladar el producto terminado al lugar de almacenamiento para luego ser entregado, entre otros aspectos relevantes; por esto se requiere implementar las normas técnicas necesarias para corregir todos estos aspectos que no sólo en el presente si no en el futuro de la empresa pueden traer consecuencias fatales para los operarios y para la empresa.

Con la nueva ley 1562 del 2012 se cambian ciertos aspectos en relación a la ARP (Administradora de riesgos profesionales), comenzando por el cambio de ésta a ARL (Administradora de riesgos laborales).

La metodología a usar para explicar el problema de la empresa consiste en primera medida con base en datos estadísticos sustentar la accidentalidad presentada, realizando la comparación correspondiente con el nivel de accidentes de trabajo presentados en el sector y el nivel de cobertura brindada por la ARL, como se muestra en la tabla 1 (Cobertura de trabajadores 2004-2011) y tabla 2 (Número de accidentes de trabajo 2004-2011).

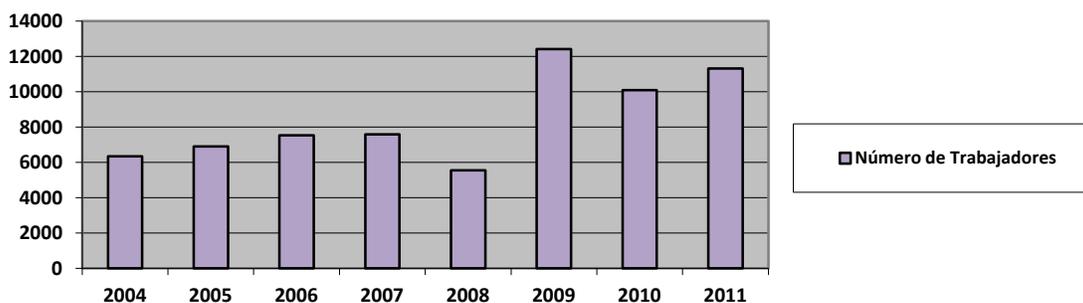
Tabla 1. Cobertura de trabajadores 2004-2011

Año	Casos	%	Acumulado
2004	6.339	9,355	9,355
2005	6.903	10,188	19,543
2006	7.543	11,132	30,675
2007	7.597	11,212	41,887
2008	5.547	8,186	50,074
2009	12.413	18,320	68,393
2010	10.087	14,887	83,280
2011	11.329	16,720	100,000
Total	67.758	100,000	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Gráfico 1
 Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
 (Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Cobertura de trabajadores 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Con base en el gráfico 1 se puede evidenciar que la cantidad de trabajadores cubiertos por la ARL por año para este sector económico es en promedio de 8.470.

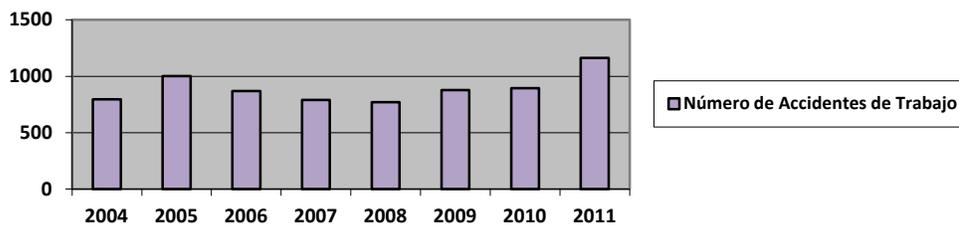
Tabla 2. Número de accidentes de trabajo 2004-2011

Año	Casos	%	Acumulado
2004	797	11,127	11,127
2005	1.003	14,003	25,129
2006	869	12,132	37,261
2007	789	11,015	48,276
2008	770	10,750	59,026
2009	877	12,243	71,269
2010	896	12,509	83,778
2011	1.162	16,222	100,000
Total	7.163	100	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Gráfico 2
Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
(Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Número de accidentes de trabajo 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Con base en el gráfico 2 se evidencia que en el sector económico en mención se presentan en promedio 895 accidentes de trabajo por año.

Partiendo de estos datos, se continuará con el correspondiente análisis.

- 8.470 trabajadores cubiertos por la ARL por año en promedio
- 895 accidentes de trabajo por año en promedio

Con estos datos se concluye que el 10.57% de los trabajadores cubiertos por la ARL para este sector económico sufrieron accidentes de trabajo los cuales fueron reportados.

Luego al realizar un análisis por empresas del sector, se ve claramente con base en el gráfico 3 (Cobertura de empresas 2004-2011) que la cantidad de empresas cubiertas por la ARL por año para este sector económico es en promedio de 781; así mismo con base en el gráfico 2 (Número de accidentes de trabajo 2004-2011) se observa que se presentan en promedio 895 accidentes de trabajo por año. Tomando como base estos datos se puede establecer que se presenta un accidente de trabajo por empresa al año en este sector económico.

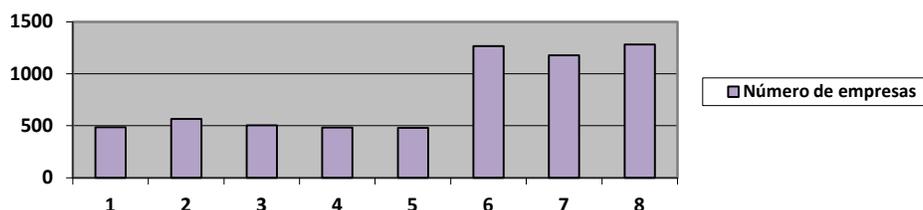
Tabla 3. Cobertura de empresas 2004 – 2011

Año	Casos	%	Acumulado
2004	487	7,793	7,793
2005	566	9,057	16,851
2006	505	8,081	24,932
2007	483	7,729	32,661
2008	479	7,665	40,326
2009	1.267	20,275	60,602
2010	1.180	18,883	79,485
2011	1.282	20,515	100,000
Total	6.249	100,000	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: [http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales -
_estadisticas del ramofinal - indicadores tecnicos/riesgos profesionales -
_estadisticas del ramofinal - indicadores tecnicos.asp](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp) y el autor 2013

Gráfico 3
Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
 (Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Cobertura de empresas 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

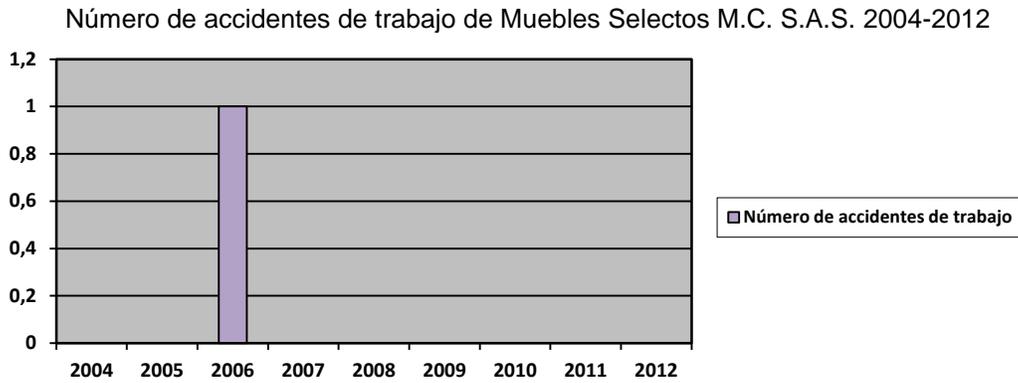
Para el caso en mención se puede observar con base en la gráfico 4 (Número de accidentes de trabajo Muebles Selectos M.C. S.A.S. 2004-2012) que se presentó un accidente de trabajo en los últimos nueve años; así se encuentre en el promedio de accidentes de trabajo por empresa para el sector, no deja de ser preocupante estas cifras debido a su tamaño.

Tabla 4. Número de accidentes de trabajo de Muebles Selectos M.C. S.A.S. 2004-2012

Año	Casos	%	Acumulado
2004	0	0	0
2005	0	0	0
2006	1	100	100
2007	0	0	100
2008	0	0	100
2009	0	0	100
2010	0	0	100
2011	0	0	100
2012	0	0	100
Total	1	100	

Fuente: Positiva S.A y el autor 2013

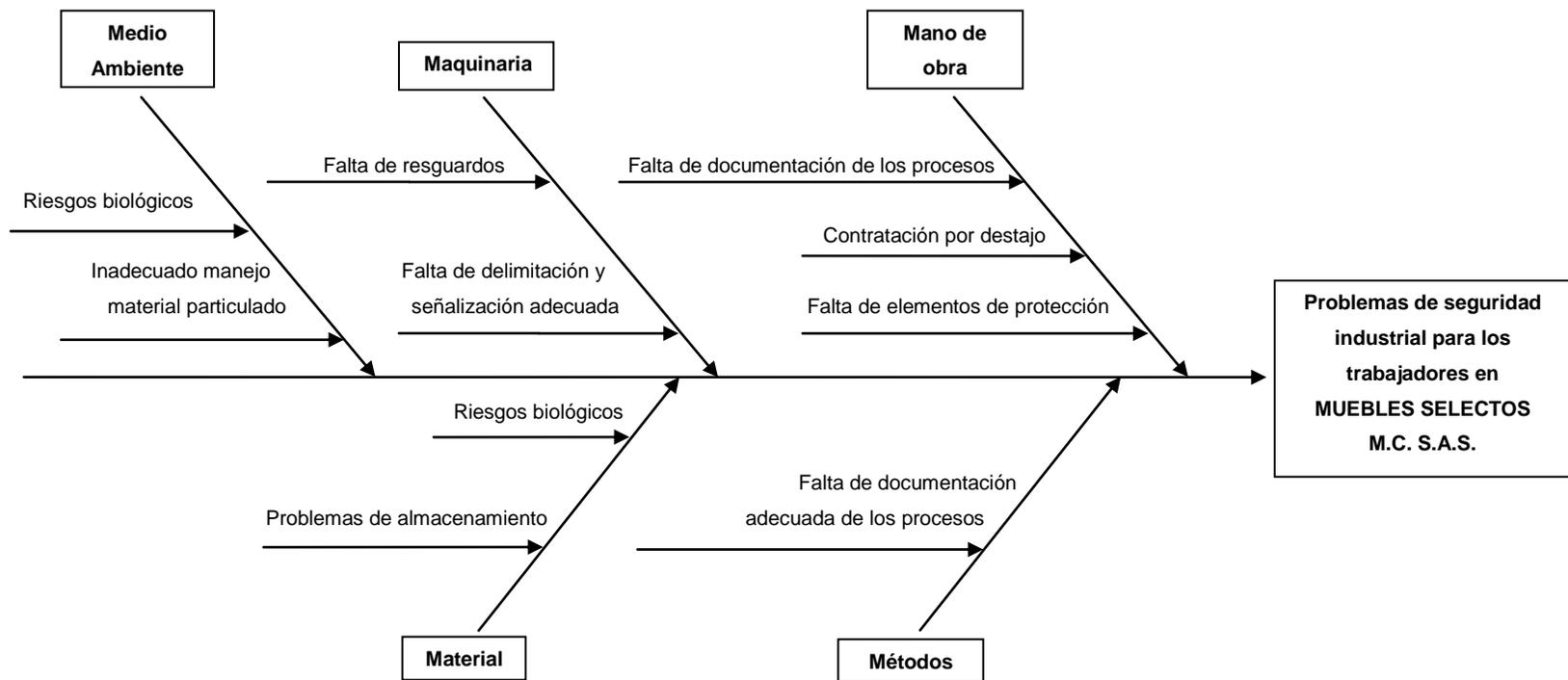
Gráfico 4
Muebles selectos M.C. S.A.S. Actividad económica 3361102
(Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)



Fuente: Positiva S.A y el autor 2013

Luego se presentan las causas potenciales generadoras de incidentes en la empresa mediante un diagrama de espina de pescado, el cual se presenta en la figura 1 (Diagrama de espina de pescado – Causas generadoras de problemas de seguridad industrial).

Figura 1. Diagrama de espina de pescado – Causas generadoras de problemas de seguridad industrial



Fuente: El autor 2013

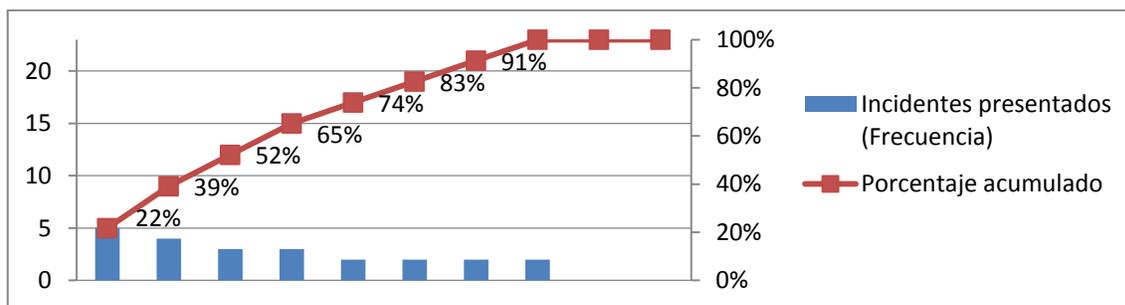
Luego se muestra mediante una tabla la frecuencia de los incidentes presentados en la empresa en un periodo de tiempo (Mayo 2 – 11 de 2012), basados en las causas previamente definidas en el gráfico 5 (Diagrama de espina de pescado – Causas generadoras de problemas de seguridad industrial), los cuales se analizan, se ponderan (Ver tabla 5. Ponderación de los incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 - 11 de 2012)) y se representan mediante un diagrama de Pareto (Ver gráfico 5. Diagrama de Pareto - Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 – 11 de 2012)).

Tabla 5. Ponderación de los incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 - 11 de 2012)

Causa	Incidentes presentados (Frecuencia)	Porcentaje Relativo	Porcentaje Acumulado
Falta de elementos de protección	5	22%	22%
Contratación por destajo	4	17%	39%
Falta de resguardos	3	13%	52%
Problemas de almacenamiento	3	13%	65%
Falta de documentación de los procesos	2	9%	74%
Falta de delimitación y señalización adecuada	2	9%	83%
Inadecuado manejo material particulado	2	9%	91%
Falta de documentación adecuada de los procesos	2	9%	100%
Riesgos biológicos - Medio Ambiente	0	0%	100%
Riesgos biológicos - Material	0	0%	100%
Total	23		

Fuente: El autor 2013

Gráfico 5
Diagrama de Pareto - Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 – 11 de 2012)

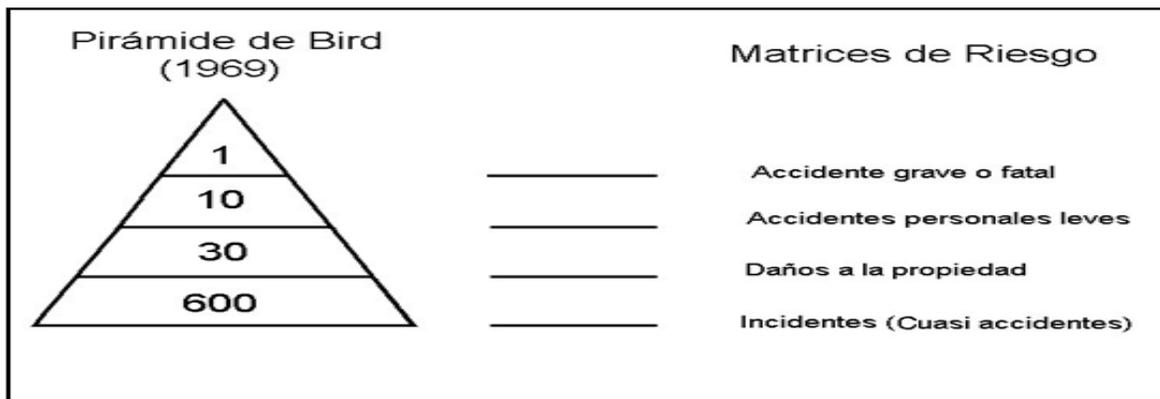


Fuente: El autor 2013

Se puede observar que la mayor cantidad de incidentes presentados en la empresa se originan a causa de la falta de los elementos de protección, sin dejar a un lado las demás causas que también generaron un importante número de incidentes, presentados con menor frecuencia pero sin dejar de ser relevantes y preocupantes.

También se realiza un análisis en base a la teoría de la pirámide de Bird, el cual se presenta en la figura 2 (Pirámide de Bird).

Figura 2. Pirámide de Bird



Fuente: <http://conceptodeincidente.blogspot.com/2010/07/es-un-hecho-imprevisto-e-inesperado-que.html>

Se puede observar lo que puede generar un incidente no controlado, comenzando por daño a la propiedad, convirtiéndose en un accidente personal leve que puede llegar a ocasionar un accidente grave o fatal, por ello se ve la necesidad de solucionar los problemas que generan dichos incidentes, para evitar que estos se conviertan en accidentes graves o letales en un futuro.

1.1.2 Formulación del problema. ¿Qué se debe realizar en la empresa Muebles Selectos M.C. S.A.S. con el fin de gestionar los riesgos de seguridad industrial en la empresa?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 General. Implementar las normas técnicas de seguridad industrial en Muebles Selectos M.C. S.A.S.

1.2.2 Específicos

- Diagnosticar la empresa Muebles Selectos M.C. S.A.S. frente al desarrollo de la seguridad industrial.
- Evaluar riesgos ocupacionales por puestos de trabajo para establecer posteriormente acciones de mejora.
- Definir políticas y objetivos de seguridad industrial para tener unas pautas adecuadas a seguir para el cumplimiento de las acciones propuestas.
- Seleccionar mecanismos de gestión del riesgo ocupacional por puesto de trabajo.
- Desarrollar protocolos, procesos, procedimientos, permisos de trabajo, resguardos, señalización, orden y aseo.
- Desarrollar mecanismos de validación de la implementación del sistema de gestión de seguridad industrial basados en auditorias y control operativo.
- Realizar la correspondiente evaluación financiera para la realización de dicho proyecto.

1.3 DELIMITACIÓN

El proyecto a realizar tiene como temática la seguridad industrial; se realizará en la empresa Muebles Selectos M.C. S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá en el barrio Laureles de la localidad de Engativá, exactamente en la calle 63l (BIS) No 113A – 56 (Ver figura 3. Ubicación de la empresa) y tendrá como tiempo de desarrollo cinco meses según el cronograma dispuesto.

Figura 3. Ubicación de la empresa



 Muebles Selectos M.C. S.A.S.

Fuente: Google maps

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Tipo de investigación. Se presenta una investigación mixta, porque se presentan aspectos los cuales se pueden medir, como accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, pensiones por invalidez, muertes, indicadores de ruido, material particulado, entre otros; pero también se pueden presentar aspectos que no se pueden medir, aspectos cualitativos como el comportamiento de las personas, sus actitudes, entre otros; así mismo se puede considerar una investigación aplicada, ya que se realiza con el fin de lograr una mejora en todos los aspectos relacionados con la seguridad de los trabajadores en la empresa.

1.4.2 Cuadro metodológico. Para el desarrollo de los objetivos establecidos (Ver numeral 1.2.2 Específicos), se definieron una serie de actividades a realizar con su correspondiente metodología y técnicas de recolección de datos, las cuales se muestran en el cuadro 1 (Cuadro metodológico).

Cuadro 1. Cuadro metodológico

Objetivos específicos	Actividad	Metodología	Técnicas de recolección de datos
Diagnosticar la empresa Muebles Selectos el sueño de su hogar frente al desarrollo de la seguridad industrial	Realizar Listas de chequeo Inspecciones Encuestas Entrevistas Tomar Fotos	NTC 4114 – Inspecciones planeadas	Trabajo de campo, gráficos, flujogramas y listas de chequeo
Definir políticas y objetivos de seguridad industrial	Realizar reuniones con personal administrativo y la alta dirección de la empresa, documentando los resultados mediante actas	Lluvia de ideas, indicadores con base en datos históricos y necesidad futuras	Trabajo de campo y formatos especiales
Evaluar riesgos ocupacionales por puesto de trabajo	Diagnosticar cada puesto de trabajo	GTC 45 versión 2012 - Panorama de riesgos	Trabajo de campo, figuras y tablas conforme a la norma GTC 45 versión 2012
Seleccionar mecanismos de gestión del riesgo ocupacional por puesto de trabajo	Recolección de información necesaria	Tablas de ponderación Vs panorama de riesgos.	Trabajo de campo y listas de chequeo
Desarrollar (Protocolos, procesos, procedimientos, permisos de trabajo, resguardos, señalización, orden y aseo, etc.)	Recolección de información necesaria	ISO 9001 - Como se debe documentar correctamente Ohsas 18001 - Que documentar.	Trabajo de campo y formatos especiales
Desarrollar mecanismos de validación de la implementación del sistema de gestión de seguridad industrial basados en (Auditorías y control operativo)	Recolección de información necesaria	NTC-ISO 19011 – Como realizar una correcta auditoría, esta aplicada en acuerdo con la empresa.	Trabajo de campo, formatos especiales basados en las normas, listas de chequeo y gráficos
Realizar la correspondiente evaluación financiera para la realización de dicho proyecto	Cuantificar costos generados (Paradas de planta, demoras en entregas)	Relación Costo – Beneficio: Flujo de caja	Trabajo de campo, cotizaciones, plan de implementación y flujo de caja

Fuente: El autor 2013

1.4.3 Marco legal y normativo. Todas las empresas deben cumplir una serie de normatividad legal vigente, para el caso de Muebles Selectos M.C. S.A.S. la normatividad que debe cumplir se muestra en el cuadro 2 (Aspecto legal) y cuadro 3 (Normas técnicas relacionadas con la seguridad industrial para el sector de maderas).

Cuadro 2. Aspecto legal

Aspecto legal		
Norma	Título	Descripción
Código Sustantivo del Trabajo	Artículo 230. Suministro de calzado y vestido de labor.	Artículo modificado por el artículo 7o. de la Ley 11 de 1984. El nuevo texto es el siguiente: Todo {empleador} que habitualmente ocupe uno (1) o más trabajadores permanentes, deberá suministrar cada cuatro (4) meses, en forma gratuita, un (1) par de zapatos y un (1) vestido de labor al trabajador, cuya remuneración mensual sea hasta dos (2) veces el salario mínimo más alto vigente. Tiene derecho a esta prestación el trabajador que en las fechas de entrega de calzado y vestido haya cumplido más de tres (3) meses al servicio del empleador.
Código Sustantivo del Trabajo	Título I Capítulo V – Artículo 56 Título IV Capítulo I Art 108 – Literal 11	Obligaciones de protección y seguridad del empleador para con los trabajadores. Indicación para prevenir accidentes de trabajo.
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Artículos 84-85-93-94-96-101-111-112-117-122-123-125-126-196-203-207
Resolución 2400 de 1979	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Artículos 2-7-17-29-70-79-88-121-176-177-203-212-213-220-355-356-371-372-Título V colores de seguridad.
Resolución 2013 de 1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo	Artículos 1-2 y 7
Resolución 1016 de 1989	Organización, funcionamiento, y forma de los programas de salud ocupacional	Artículos 4-5 y 15.
Resolución 1792 de 1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.	Artículos 1 y 2

Cuadro 2. (Continuación)

Norma	Título	Descripción
Decreto 1295 de 1994	Organización y administración del sistema general de riesgos profesionales	Artículos 21-56-62.
NSR-98	Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.	Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.
Decreto 1607 de 2002	Por el cual se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones.	Artículos 1-5
Resolución 627 de 2006	Mediciones de ruido	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución 1401 de 2007	Investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Artículos 1-15
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.	Artículos 1-32

Fuente: El autor 2013

Cuadro 3. Normas técnicas relacionadas con la seguridad industrial para el sector de maderas

Normas técnicas relacionadas con la seguridad industrial para el sector de maderas		
Norma	Título	Descripción
Protección respiratoria		
NTC 1584	Higiene y seguridad. Equipos de protección respiratoria. Definiciones y clasificación.	Esta norma define y clasifica los equipos destinados a la protección personal de las vías respiratorias y su utilización según el tipo de contaminante presente en el ambiente.
NTC 1733	Higiene y seguridad. Equipos de protección respiratoria requisitos generales.	La presente norma establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los equipos destinados a la protección personal de las vías respiratorias. No se contemplan requisitos para filtros de los equipos de protección respiratoria.

Cuadro 3. (Continuación)

Norma	Título	Descripción
NTC 3852	Criterios para la selección y uso de los equipos de protección respiratoria. Parte 2. equipos de protección respiratoria contra partículas	Establece requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección respiratoria contra partículas. Solo los productos que cumplan con los parámetros aquí indicados deben ser aprobados para usarse en ambientes de trabajo contaminados, con partículas en el aire que tengan el potencial de causar daño.
Protección auditiva		
NTC 2272	Acústica. Método para la medición de la protección real del oído brindada por los protectores auditivos y medición de la atenuación física de las orejas.	La presente norma especifica los procedimientos psicofísicos, los requisitos físicos, como medio para reportar los resultados para la medición de las características de protección y atenuación de los dispositivos usados para proteger el sistema auditivo contra el exceso de ruido.
Protección de ojos y cara		
NTC 3610	Higiene y seguridad. Caretas para soldar y protectores faciales.	Esta norma establece definiciones y clasificación, condiciones generales, requisitos, toma de muestras y criterios de aceptación o rechazo, ensayos, rotulado y embalaje. Establece los requisitos que deben cumplir las caretas para soldar y los protectores faciales
Protección de manos y brazos		
NTC 2190	Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.	Esta norma establece los requisitos generales y los procedimientos de ensayo adecuados para la construcción y diseño del guante, resistencia de los materiales del guante a la penetración del agua, inocuidad, comodidad y eficacia
Señalización		
NTC 1461	Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad	Establece colores y señales de seguridad utilizadas para la prevención de accidentes y riesgos contra la salud y situaciones de emergencia.
NTC 1931	Protección contra incendios. Señales de seguridad.	Esta norma especifica las señales de seguridad para uso en el campo de la protección y lucha contra incendios.
NTC 2388	Símbolos para información al público.	Especifica el contenido de la imagen de los símbolos gráficos usados para la información del público.

Cuadro 3. (Continuación)

Norma	Título	Descripción
NTC 1867	Sistema de señales contra incendio. Instalación, mantenimiento y usos.	Sistema de señales contra incendio. Instalación, mantenimiento y usos.
Químicos		
NTC 4435	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación.	La presente norma se aplica a la preparación de las hojas de seguridad de materiales (MSDS) para sustancias químicas y materiales, usados en condiciones ocupacionales industriales.
Extinción de incendios		
NTC 652	Extintores de polvo químico seco.	Esta norma establece los requisitos de fabricación, funcionamiento durante los ensayos de fuego, de extintores portátiles de polvo químico seco.
Accesibilidad		
NTC 4144	Accesibilidad de las personas al medio físico, Edificios. Espacios urbanos y rurales.	Accesibilidad de las personas al medio físico, Edificios. Espacios urbanos y rurales.
NTC 4140	Dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los pasillos y corredores en los edificios.	Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los pasillos y corredores en los edificios.
Maquinaria		
NTC 2506	Métodos de protección aplicables a secciones que presentan riesgo en maquinaria.	Esta norma identifica y describe los métodos de protección aplicables a secciones que presentan riesgo en maquinaria, indicando los criterios que se deben tener en cuenta para el diseño, construcción y aplicación de tales medios.
Otras normas		
NTC 4114	Seguridad industrial. Realización de inspecciones planeadas.	La presente norma establece los pasos por seguir y los requisitos de un programa de inspecciones de áreas, equipos e instalaciones.
NTC 4116	Seguridad industrial. Metodología para el análisis de tareas.	Esta norma establece los pasos a seguridad y los requisitos y definiciones para la elaboración de los análisis de tareas.

Cuadro 3. (Continuación)

Norma	Título	Descripción
GTC 45	Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración.	Esta guía tiene por objeto dar parámetros a las empresas en el diseño del panorama de factores de riesgo, incluyendo la identificación y valoración cualitativa de los mismos.
NTC-ISO 19011	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.	Esta norma internacional proporciona orientación sobre los principios de auditoría, la gestión de programas de auditoría, la realización de auditorías de sistemas de gestión de la calidad y auditorías de sistemas de gestión ambiental, así como sobre la competencia de los auditores de sistemas de gestión de la calidad y ambiental.

Fuente: El autor 2013

Para la correspondiente validación del proyecto, éste se dividirá por fases, siendo éstas las siguientes:

- Fase 1:
 - Realización de capacitaciones
 - Entrega de manuales y protocolos correspondientes
 - Realización de auditoría inicial
 - Toma de registros iniciales
 - Entrega de programas de señalización y resguardos necesarios para la fase 2.
 - Entrega de informe técnico con sus respectivos costos para ser usado en la fase 2.
- Fase 2: Mejoras a realizar (Presupuesto de la empresa).

La fase 1 será implementada en este proyecto, la fase 2 será implementada en la empresa según la decisión de ésta. El proyecto no abarca la implementación de esta fase.

1.5 MARCO REFERENCIAL

1.5.1 Descripción de la empresa. Muebles Selectos M.C. S.A.S., se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá en el barrio Laureles de la localidad de Engativá, exactamente en la calle 63l (BIS) No 113A – 56, tiene como dueño y gerente al señor Mauro Enrique Caro, el cual cuenta con 8 trabajadores fijos y dependiendo la necesidad puede llegar a contratar muchos más, estos contratados por destajo.

La idea de la creación de la empresa nació en la mente del señor Mauro Enrique Caro, el decidió crearla debido a que toda su vida tanto el cómo su familia trabajaron en ebanistería, por tanto el tenía conocimientos adecuados de todos los procesos que se debían realizar, así mismo había trabajado antes como carpintero en otros lugares.

Muebles Selectos M.C. S.A.S. se funda en el 2004 como régimen simplificado; el negocio comienza en el garaje de la casa del señor Mauro Enrique Caro, allí se realizaba todo el proceso productivo y así mismo se almacenaba tanto insumos como producto en proceso y producto terminado. Con el paso del tiempo la empresa fue creciendo y el espacio era muy escaso para lo que demandaba la empresa, por tal motivo se comenzó a alquilar bodegas para almacenar lo que no tenía cabida en el garaje de la casa.

Para el 2007 la empresa pasa de régimen simplificado a régimen común y ya a partir del 2011 se convierte en una S.A.S. Debido al gran crecimiento de la empresa actualmente tiene un lugar especial para todo el proceso productivo, del cual pagan un alquiler mensual; en el mismo sitio almacenan todo lo correspondiente a insumos, materiales, productos en proceso y terminados. Toda la parte contable se contrata de manera externa (Outsourcing).

Actualmente la empresa cuenta con muchos clientes y proveedores, ellos ubicados en diferentes ciudades del país como por ejemplo Cali, Ibagué y Villavicencio.

1.5.2 Antecedentes. A comienzos del siglo XX en Centro y Suramérica se inicia el desarrollo legislativo en Guatemala, Salvador, Argentina, Colombia, Chile, Brasil, Bolivia, Perú, Paraguay y paulatinamente en el resto de naciones, hasta quedar consagrados el accidente de trabajo, la enfermedad profesional y la salud ocupacional como derechos laborales protegidos por el Estado².

La Seguridad Industrial anticipa, reconoce, evalúa y controla factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo en industrias. Es un conjunto de técnicas multidisciplinarias que se encarga de identificar el riesgo, determinar su significado, evaluar las medidas correctivas disponibles y la selección del control óptimo. La seguridad industrial se enfoca principalmente en la protección ocular y en la protección de las extremidades, ya que 25% de los accidentes ocurren en las manos, y el 90% de los accidentes ocurren por no traer consigo los elementos de seguridad pertinentes para realizar la actividad asignada. La seguridad industrial lleva ciertos procesos de seguridad con los cuales se pretende motivar al operador a valorar su vida, y protegerse a sí mismo, evitando accidentes relacionados principalmente a descuidos, o cuando el operador no está plenamente

²Antecedentes y evolución histórica de los accidentes desde el sitio web: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd53/plan/cap1.pdf>. Consultado marzo de 2012

concentrado en su labor. Éste es uno de los principales motivos, ya que el 94% de los accidentados mencionan que no se dieron cuenta del peligro de sufrir el accidente hasta que ya era demasiado tarde. Sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos.

Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte. También ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de productividad de cada trabajador. Antes de 1900 eran muchos los empresarios a los que no les preocupaba demasiado la seguridad de los obreros. Sólo empezaron a prestar atención al tema con la aprobación de las leyes de compensación a los trabajadores por parte de los gobiernos, entre 1908 y 1948: Hacer más seguro el entorno del trabajo resultaba más barato que pagar compensaciones.³

A nivel nacional con el paso de los años se empezó a dar más prioridad a la salud y seguridad de los trabajadores, una gran ayuda en busca de esto es la ley 100 de 1993, la cual estipula la estructura de la Seguridad Social en el país, teniendo en cuenta tres aspectos claves como lo son: El Régimen de pensiones, la atención en salud y El Sistema General de Riesgos Profesionales; obligando así al empleador a proteger la salud y seguridad de los trabajadores a cargo.

Al enfocarse en la empresa en mención, se evidenció que no poseen ningún aspecto que garantice la seguridad de los trabajadores, es decir no posee elementos de protección, tampoco cuenta con la señalización adecuada, los equipos de control de emergencias, equipos para el manejo de material particulado, ductos de ventilación, entre otros aspectos requeridos en la empresa para garantizar la seguridad de los trabajadores.

No se evidencian proyectos de grado o archivos que hagan mención a la implementación de normas técnicas en seguridad industrial para las empresas del sector de maderas; pero si se presentan evidencias de posibles mejoras de la seguridad industrial en dicho sector, mediante la creación e implementación de guías, como lo son:

³Normas de seguridad industrial para el manejo de equipos de cómputo 2011 desde el sitio web: <http://es.scribd.com/doc/50917292/trabajo-normas-de-seguridad-industrial>. Consultado marzo de 2012

1. Guía de prevención de riesgos laborales en el sector de la madera (Recepción, almacenaje y expedición)⁴
2. Guía de ecosalud laboral en el sector del mueble: La presente guía pretende ser una herramienta de consulta y reflexión para todos los agentes sociales que intervienen en la fabricación de muebles de madera, desde el punto de vista de la utilización de productos químicos en sus procesos y medidas de seguridad a emplear para evitar los riesgos que ellos conllevan.⁵
3. Condiciones del espacio de trabajo en el sector del mueble: Esta guía es el complemento a la Guía de Ecosalud Laboral en el sector del mueble, dando así una imagen global e integral de la prevención en nuestras empresas, ya que por una parte sabemos los riesgos que entraña la utilización de productos químicos y las medidas que deben utilizarse, y por otra nos detallan las condiciones que deben tener los puestos de trabajo (Humedad, temperatura, etc.).⁶
4. Guía para la adaptación al RD 1215 / 97 en el sector de la madera: Con esta Guía de adaptación de los equipos de trabajo en el sector de la madera los trabajadores y trabajadoras del sector, así como los empresarios conocerán la idoneidad de la máquina que manejan y poseen, así como los mecanismos necesarios para tener una máquina “segura” que permita su utilización en el centro de trabajo, conforme a lo establecido en el RD 1215/97 de 18 de julio.⁷

⁴Guía de prevención de riesgos laborales en el sector de la madera (Recepción, almacenaje y expedición) desde el sitio web: http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF_NEW/GUIA%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%20EN%20EL%20SECTOR%20DE%20LA%20MADERA.pdf. Año 2003. Consultado marzo de 2012

⁵Guía de ecosalud laboral en el sector del mueble desde el sitio web: <http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF/Guia%20de%20Ecosalud.pdf>. Año 2002. Consultado marzo de 2012

⁶Condiciones del espacio de trabajo en el sector del mueble desde el sitio web: <http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF/Espacio%20de%20Trabajo.pdf>. Año 2002. Consultado marzo de 2012

⁷Guía para la adaptación al RD 1215 / 97 en el sector de la madera desde el sitio web: <http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF/guia-para-la-adaptacion.pdf>. Año 2003. Consultado marzo de 2012

5. Mejora de la prevención del ruido en la industria de la madera y el mueble⁸
6. Guía de buenas prácticas higiénicas en la industria de la madera y el mueble⁹
7. Guía informativa sobre el reglamento REACH - Dirigida a empresarios del sector de la madera y el mueble: Con la presente guía se pretende informar a los empresarios de la industria de la madera sobre las obligaciones legales del REACH para facilitar su adecuada ejecución en aras de alcanzar una mejora de la seguridad y salud de los trabajadores, mejora ambiental y mejora en la competitividad empresarial a través de una apropiada fabricación y comercialización de los productos que facilite su posterior utilización y manipulación en condiciones seguras.¹⁰
8. Guía informativa sobre el reglamento REACH - Dirigida a delegados y trabajadores del sector de la madera y el mueble: Uno de los materiales finales de dicha acción es la presente Guía que pretende informar a los trabajadores y delegados de la industria de la madera sobre las obligaciones legales del REACH para facilitar su adecuada ejecución en aras de alcanzar una mejora de la seguridad y salud de los trabajadores y mejora ambiental.¹¹

1.5.3 Marco teórico. Es importante basarse en una serie de teorías de seguridad industrial, entre las más importantes se encuentran:

- La teoría del dominó: Según W. H. Heinrich (1931), quien desarrolló la denominada teoría del “efecto dominó”, el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas

⁸Mejora de la prevención del ruido en la industria de la madera y el mueble desde el sitio web: <http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF/GuiaMaderaSinRuido.pdf>. Año 2007. Consultado marzo de 2012

⁹Guía de buenas prácticas higiénicas en la industria de la madera y el mueble desde el sitio web: http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF_NEW/Guia%20de%20Buenas%20practica%20higienicas%20en%20la%20industria%20de%20la%20madera%20y%20el%20mueble.pdf. Año 2009. Consultado marzo de 2012

¹⁰Guía informativa sobre el reglamento REACH - Dirigida a empresarios del sector de la madera y el mueble desde el sitio web: http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF_NEW/GuiaREACHempresarios.pdf. Año 2009. Consultado marzo de 2012

¹¹Guía informativa sobre el reglamento REACH - Dirigida a delegados y trabajadores del sector de la madera y el mueble desde el sitio web: http://www.seguridadenmadera.com/Pages/PDF_NEW/GuiaREACHtrabajadores.pdf. Año 2009. Consultado marzo de 2012

y el 2 % por hechos fortuitos. Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. He aquí la secuencia de los factores del accidente:

1. Antecedentes y entorno social
2. Fallo del trabajador
3. Acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico
4. Accidente
5. Daño o lesión

Heinrich propuso que, del mismo modo en que la retirada de una ficha de dominó de la fila interrumpe la secuencia de caída, la eliminación de uno de los factores evitaría el accidente y el daño resultante, siendo la ficha cuya retirada es esencial la número 3. Si bien Heinrich no ofreció dato alguno en apoyo de su teoría, ésta presenta un punto de partida útil para la discusión y una base para futuras investigaciones.

- Teoría de la Seguridad Basada en el Comportamiento: La práctica central de todos los procesos que han utilizado a la SBC consiste en determinar el porcentaje (Partiendo de una lista de comportamientos relativos a la seguridad previamente redactada) de aquellos comportamientos que, dentro de todos los observados por una persona, fueron considerados seguros. Con este porcentaje y utilizando diferentes técnicas que pueden influenciar a las personas y sus comportamientos se realiza un proceso que logra disminuir y mantener bajo control a los accidentes industriales. La utilización de estas técnicas han tenido como objetos de estudios múltiples ambientes industriales y de servicios: Minería, astilleros, fábricas manufactureras, hospitales, construcción de edificios, tránsito de vehículos, oficinas, plantas de generación de energía y otros. La cantidad de reportes ha validado ampliamente este tipo de gestión y claro: Se extiende más y más.
- Teoría de los accidentes: Un accidente (Incluidos los que conllevan lesión) es un suceso repentino y no deseado, provocado por un factor externo, que causa daños a las personas y que resulta de la interacción entre estas y los objetos.

A menudo, la utilización del término *accidente* en el lugar de trabajo se vincula a la lesión personal. Cuando es una máquina la que resulta dañada, suele denominarse alteración o daño, pero no accidente. El daño al medio ambiente suele denominarse incidente. Los accidentes, los incidentes y las disfunciones que no dan lugar a una lesión o daño se conocen como “cuasi accidentes” o “cuasi errores”. Por tanto, aunque pueda considerarse apropiado referirse a los accidentes como casos de lesión de los trabajadores y definir los términos *incidente*, *disfunción* y *daño* por separado, ya que se aplican a objetos y al

medio ambiente, en el contexto del presente artículo, se denominará a todos ellos accidentes.

En el modelo conceptual para el término *accidente* se indica que los accidentes en el lugar de trabajo se deben a la interacción entre trabajadores y objetos a través de la liberación de energía. Un accidente puede ser causa de las características de la víctima (P. ej., incapacidad para desempeñar su trabajo con seguridad) o del objeto (P. ej., inseguridad o inadecuación del equipo). Asimismo, la causa puede ser la acción de otro trabajador (Quien ha facilitado una información errónea), de un supervisor (Quien ha dado instrucciones de trabajo incompletas) o de un formador (Quien ha prestado una formación incompleta o incorrecta).¹²

- Teoría de la causalidad múltiple: Aunque procede de la teoría del dominó, la teoría de la causalidad múltiple defiende que, por cada accidente, pueden existir numerosos factores, causas y sub causas que contribuyan a su aparición, y que determinadas combinaciones de éstos provocan accidentes. De acuerdo con esta teoría, los factores propicios pueden agruparse en las dos categorías siguientes:
 - De comportamiento: En esta categoría se incluyen factores relativos al trabajador, como una actitud incorrecta, la falta de conocimientos, una condición física y mental inadecuada.
 - Ambientales: En esta categoría se incluye la protección inapropiada de otros elementos de trabajo peligrosos y el deterioro de los equipos por el uso y la aplicación de procedimientos inseguros.

La principal aportación de esta teoría es poner de manifiesto que un accidente pocas veces, por no decir ninguna, es el resultado de una única causa o acción.

- La teoría de la casualidad pura: De acuerdo con ella, todos los trabajadores de un conjunto determinado tienen la misma probabilidad de sufrir un accidente. Se deduce que no puede discernirse una única pauta de acontecimientos que lo provoquen. Según esta teoría, todos los accidentes se consideran incluidos en el grupo de hechos fortuitos de Heinrich y se mantiene la inexistencia de intervenciones para prevenirlos.¹³

¹² MAGER STELLMAN, Jeanne. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – España. 1998. Consultado marzo de 2012

¹³ BOTTA Néstor Adolfo. Teorías y modelización de los accidentes. 3ª Edición, Marzo 2010 desde el sitio web: <http://es.scribd.com/doc/69612221/6/Teoria-de-la-Causalidad-Multiple>. Consultado marzo de 2012

- Teoría de la probabilidad sesgada: Se basa en el supuesto de que, una vez que un trabajador sufre un accidente, la probabilidad de que se vea involucrado en otros en el futuro aumenta o disminuye respecto al resto de los trabajadores. La contribución de esta teoría al desarrollo de acciones preventivas para evitar accidentes es escasa o nula.
- Teoría de la propensión al accidente: De acuerdo con ella, existe un subconjunto de trabajadores en cada grupo general cuyos componentes corren un mayor riesgo de padecerlo. Los investigadores no han podido comprobar tal afirmación de forma concluyente, ya que la mayoría de los estudios son deficientes y la mayor parte de sus resultados son contradictorios y poco convincentes. Es una teoría, en todo caso, que no goza de la aceptación general. Se cree que, aun cuando existan datos empíricos que la apoyen, probablemente no explica más que una proporción muy pequeña del total de los accidentes, sin ningún significado estadístico.
- Teoría de la transferencia de energía: Sus defensores sostienen que los trabajadores sufren lesiones, o los equipos daños, como consecuencia de un cambio de energía en el que siempre existe una fuente, una trayectoria y un receptor. La utilidad de la teoría radica en determinar las causas de las lesiones y evaluar los riesgos relacionados con la energía y la metodología de control. Pueden elaborarse estrategias para la prevención, la limitación o la mejora de la transferencia de energía. El control de energía puede lograrse de las siguientes formas:
 - Eliminación de la fuente
 - Modificación del diseño o de la especificación de los elementos del puesto de trabajo
 - Mantenimiento preventivo.

La trayectoria de la transferencia de energía puede modificarse mediante:

- Aislamiento de la trayectoria
- Instalación de barreras
- Instalación de elementos de absorción
- Colocación de aislantes

La adopción de las medidas siguientes puede ayudar al receptor de la transferencia de energía:

- Limitación de la exposición
 - Utilización de equipo de protección individual.¹⁴
- Teoría de “los síntomas frente a las causas”: No es tanto una teoría cuanto una advertencia que debe tenerse en cuenta si se trata de comprender la causalidad de los accidentes. Cuando se investiga un accidente, se tiende a centrar la atención en sus causas inmediatas, obviando las esenciales. Las situaciones y los actos peligrosos (Causas próximas) son los síntomas y no las causas fundamentales de un accidente.¹⁵
 - Teoría de la seguridad en el trabajo: La seguridad en el trabajo está vinculada a la interrelación entre las personas y la actividad laboral; a los materiales, a los equipos y la maquinaria; al medio ambiente y a los aspectos económicos como la productividad. En teoría, el trabajo debe ser sano, no dañino y no exageradamente difícil. Por razones económicas, debe procurarse un nivel de productividad tan alto como sea posible.

La seguridad en el trabajo debe comenzar en la fase de planificación y continuar a lo largo de las distintas etapas productivas. En consecuencia, sus requisitos deben establecerse antes del inicio de la actividad y ser aplicados en todo el ciclo de trabajo, de forma que los resultados puedan valorarse a efectos de asegurar la retroinformación, entre otras razones. Asimismo debe considerarse durante la planificación la responsabilidad de la supervisión para mantener la salud y la seguridad de los participantes en el proceso productivo. En el proceso de fabricación hay una interacción entre las personas y los objetos. (El término *objeto* se utiliza en un sentido amplio, tal y como se aplica en la designación tradicional de “sistema de personas-(Máquinas)-entorno”. No solo se refiere a los instrumentos técnicos de trabajo, las máquinas y los materiales, sino también a todos los elementos del entorno, como suelos, escaleras, corriente eléctrica, gas, polvo, ambiente, etc.)¹⁶

¹⁴RAOUF Abdul. Teoría de las causas de los accidentes. 2007 desde el sitio web: <http://prevencion.wordpress.com/2007/12/14/teoria-de-las-causas-de-los-accidentes/>. Consultado marzo de 2012

¹⁵FUENTES VILLAVICENCIO Pamela. Proyecto de grado, Sistema de comunicación visual basado en el diseño de un sitio web que apoye el aprendizaje y la valoración de la seguridad ferroviaria. 2005 desde el sitio web: http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/fuentes_p/sources/fuentes_p.pdf. Consultado marzo de 2012

¹⁶ Teoría de la seguridad en el trabajo desde el sitio web: <http://www.enfoqueocupacional.com/2011/11/teoria-de-la-seguridad-en-el-trabajo.html>. Consultado marzo de 2012

1.5.4 Marco conceptual. A continuación se mencionarán y definirán los conceptos a tener en cuenta a lo largo del desarrollo de este proyecto, los cuales serán de vital importancia para comprender adecuadamente toda la temática presentada.

1.5.4.1 Términos y definiciones sobre Seguridad Industrial

Accidente: Es el acontecimiento inesperado, repentino e involuntario que pueda ser causa de daños a las personas o a las cosas independientemente de su voluntad.

Accidente de trabajo: Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Accidente industrial: Situación en la cual se presentan daños y pérdidas materiales de las instalaciones, los equipos, la materia prima, de la empresa.

Acto o comportamiento inseguro: Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

Administradora de riesgos profesionales – ARP - ARL: Entidades que tienen como objetivo prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que puedan ocurrir en el trabajo que desarrollan.

Cobertura: Período durante el cual, una persona o una empresa está activa en el Sistema y tiene derecho a recibir los servicios que presta SURATEP, ya sea directamente o a través de terceros.

Enfermedad profesional: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, en el medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que ha sido determinada como tal por el Gobierno Nacional.

Factor de riesgo: Se entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

Higiene industrial: Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Incidente de trabajo: Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.

Indemnización: Valor único cancelado al trabajador que como consecuencia de un AT o una EP, disminuye su capacidad laboral en un porcentaje superior al 5% e inferior al 50%.

I.P.P. Incapacidad permanente parcial: Es cuando al afiliado se le presenta una disminución definitiva, igual o superior al 5%, pero inferior al 50% de su capacidad laboral, para la cual ha sido contratado o capacitado, se le reconocerá una indemnización en proporción al daño sufrido, equivalente a una suma no inferior a un salario base de liquidación, ni superior a 24 veces dicho salario. Prestación por un máximo de dos períodos de 180 días cada uno.

I.T. Incapacidad temporal: Es cuando a causa de un accidente, el trabajador debe ausentarse de su trabajo por un período de tiempo superior a un día. Durante el tiempo que dure la incapacidad, el afiliado recibirá un subsidio equivalente al 100% de su salario base de cotización.

Medicina del trabajo: Es el conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo a sus condiciones psicobiológicas.

Panorama de factores de riesgo: Es una estrategia metodológica que permite recopilar y analizar en forma sistemática y organizada los datos relacionados con la identificación, localización, valoración y priorización de los factores de riesgo existentes en un contexto laboral, con el fin de planificar las medidas de prevención y control más convenientes y adecuadas.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.¹⁷

¹⁷Glosario Sura desde el sitio web: <http://www.arpsura.com/glosario/>. Consultado marzo de 2012

Pensión de invalidez: Es un beneficio al que tienen derecho los afiliados del sistema de pensiones que se encuentran amparados por una póliza de seguro colectivo para enfrentar las contingencias que se originen por accidentes y enfermedades de origen, tales como el debilitamiento de sus fuerzas físicas o intelectuales o la pérdida parcial o total de su capacidad de trabajo.

Pensión de sobrevivencia: Es el beneficio al cual tiene derecho el grupo familiar del trabajador afiliado o el pensionado fallecido que cumpla los requisitos legales exigidos.

Pensión de vejez: Es el beneficio a que tienen derecho los afiliados al sistema de pensiones una vez cumplidos los requisitos exigidos por el mismo, en cuanto a número de cotizaciones y edad de pensionarse, de acuerdo con el capital ahorrado dependiendo del sistema pensional que se maneje.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un siniestro. Es la posibilidad de que la persona o bien asegurado sufra el siniestro previsto en las condiciones de póliza. Es el suceso incierto, futuro y susceptible de ser valorado.

Seguro: Jurídicamente hablando, es un instituto por el cual el Asegurador se obliga, mediante el cobro de una prima a abonar, dentro de los límites pactados, un capital u otras prestaciones convenidas, en caso de que se produzca el evento cuyo riesgo es objeto de cobertura. El seguro brinda protección frente a un daño inevitable e imprevisto, tratando de reparar materialmente, en parte o en su totalidad las consecuencias.

Seguros de daños: Su fin principal es reparar la pérdida sufrida a causa de un siniestro en el patrimonio del asegurado.

Seguros obligatorios: Son aquellos que son impuestos por el Estado tales como los de seguridad social, seguro de vida obligatorio, seguro colectivo para el personal del Estado, seguro obligatorio de responsabilidad civil, automotores, etc.

Seguros de personas: Su fin es cubrir la vida y la integridad corporal de las personas.

Siniestro: Es la realización del riesgo. Es cuando sucede lo que se está amparando en la póliza y es motivo de indemnización, por ejemplo un robo, un choque, una enfermedad o accidente, un incendio, etc.¹⁸

¹⁸Glosario Fasecolda desde el sitio web:
http://www.fasecolda.com/fasecolda/glosario_resultados.asp?Letra=A. Consultado marzo de 2012

1.5.4.2 Términos y definiciones del sector

Barniz: Disolución de una o más sustancias resinosas que al aire se volatiliza o deseca, con ella se recubren las superficies de pintura madera y grabados para fijarlas, abrillantarlas, aislarlas y protegerla de la acción de la atmósfera y del polvo. Es transparente y se compone de resinas disueltas en alcohol, trementina u otros vehículos volátiles.

Humedad de la madera: Es el contenido de humedad de la madera en relación con el peso anhidro de la misma, expresado en porcentaje.

Laca: Barniz duro y brillante hecho con una sustancia resinosa que se forma en las ramas de varios árboles de la India con la exudación que produce las picaduras de unos insectos parecidos a la cochinilla y los restos de estos mismos insectos que mueren atrapados en el líquido que hacen fluir.

Lija de agua: El grado más fino de papel de lija que se emplea para el acabado de la madera.

Madera: Es el material escultórico por tradición, por su abundancia y su carácter renovable, su duración no es tan larga como la de la piedra.¹⁹

Madera seca al aire: Madera con un contenido de humedad aproximadamente en equilibrio con las condiciones higrométricas del ambiente en que se encuentra. Generalmente con un contenido de humedad menor o igual al 20%.

Madera seca en cámara: Madera que ha sido sometida a un secado en cámaras en condiciones higrométricas controladas, hasta un contenido de humedad que será en función de los usos a que esté destinada.²⁰

¹⁹Significado de términos madereros desde el sitio web:
<http://www.zonagratis.com/curiosidades/DicMadera/M.htm>. Consultado marzo de 2012

²⁰Glosario de la madera desde el sitio web:
<http://www.parquetsmaestre.com/glosariodelamadera.pdf>. Consultado marzo de 2012

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación se muestra el desarrollo de los objetivos específicos establecidos previamente (Ver numeral 1.2.2).

2.1 DIAGNÓSTICO

Se procede a realizar un análisis del estado actual del sector a nivel nacional y más específicamente de la empresa con base en una serie de estadísticas; posteriormente se establecerá el inventario general y por puesto de trabajo de la empresa; también se verifica el cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), antiguo plan de salud ocupacional (PSOE); tomando como base el proceso productivo de la empresa, la distribución de planta evidenciada y las listas de chequeo establecidas.

2.1.1 Descripción estado actual del sector a nivel nacional

El sector de las maderas es muy competido, por tal motivo las empresas se ven en la necesidad de contar con procesos adecuados para así obtener indicadores que las clasifiquen como empresas competitivas en el sector, siendo sin duda alguna la seguridad industrial es un indicador de alta relevancia, logrando con este la posibilidad de conseguir un mayor número de contratos, principalmente con empresas medianas y grandes que ven en estos indicadores un factor diferencial a la hora de contratar.

En este sector se encuentran muchas MIPYMES (Micros, pequeñas y medianas empresas), las cuales no cuentan con un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) adecuado, lo que las relega ante la competencia que si cuenta con un programa adecuado.

2.1.2 Estadísticas del sector a nivel nacional

En Colombia se evidencian los siguientes resultados en cuanto a número de enfermedades profesionales (Ver tabla 6. Número de enfermedades profesionales 2004-2011), pensiones por invalidez (Ver tabla 7. Número de pensiones por invalidez 2004-2011) y muertes (Ver tabla 8. Número de muertes 2004-2011); todo esto con relación a la actividad económica de la empresa y con base en los datos brindados por la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda).

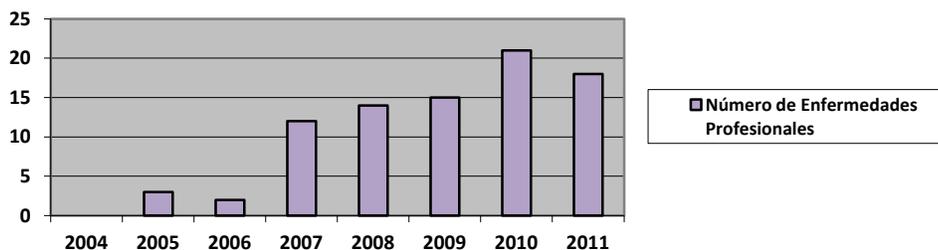
Tabla 6. Número de enfermedades profesionales 2004-2011

Año	Casos	%	Acumulado
2004	0	0,00	0,00
2005	3	3,53	3,53
2006	2	2,35	5,88
2007	12	14,12	20,00
2008	14	16,47	36,47
2009	15	17,65	54,12
2010	21	24,71	78,82
2011	18	21,18	100,00
Total	85	100	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Gráfico 6
Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
(Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Número de enfermedades profesionales 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

En el gráfico 6 se puede evidenciar que a medida que pasan los años van aumentando de manera considerable el número de enfermedades profesionales en este sector económico.

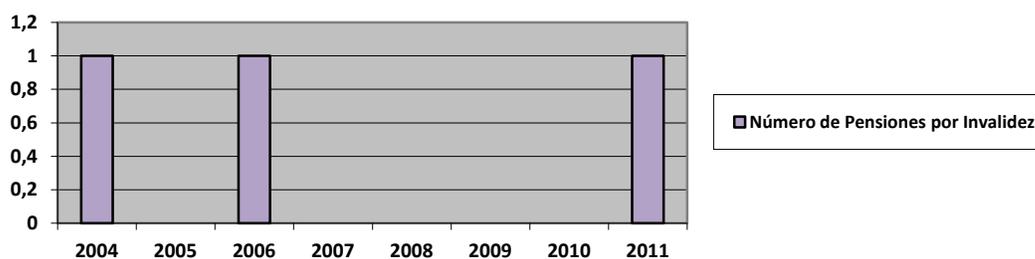
Tabla 7. Número de pensiones por invalidez 2004-2011

Año	Casos	%	Acumulado
2004	1	33,333	33,333
2005	0	0,000	33,333
2006	1	33,333	66,667
2007	0	0,000	66,667
2008	0	0,000	66,667
2009	0	0,000	66,667
2010	0	0,000	66,667
2011	1	33,333	100,000
Total	3	100	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Gráfico 7
Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
(Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Número de pensiones por invalidez 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

En el gráfico 7 se puede evidenciar que en los últimos siete años solo se han presentado tres casos de pensión por invalidez en este sector económico, dichos casos en los años 2004, 2006 y 2011.

Tabla 8. Número de muertes 2004-2011

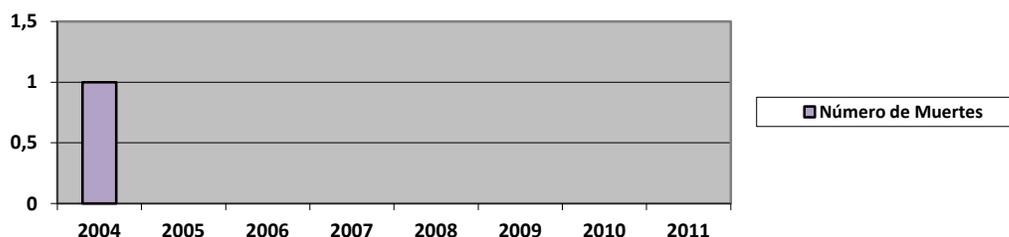
Año	Casos	%	Acumulado
2004	1	100	100
2005	0	0	100
2006	0	0	100
2007	0	0	100
2008	0	0	100
2009	0	0	100
2010	0	0	100
2011	0	0	100
Total	1	100	

Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

Gráfico 8

Estadísticas de riesgos profesionales por actividad económica 3361102
(Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal)

Número de muertes 2004-2011



Fuente: Fasecolda 2011 desde el sitio web: http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_indicadores_tecnicos.asp y el autor 2013

En el gráfico 8 se puede evidenciar que en este sector económico se ha presentado una muerte en los últimos siete años, está en el 2004, sin duda alguna una cifra que preocupa notablemente.

2.1.3 Situación actual de la empresa

2.1.3.1 Estadísticas empresa. Ya fueron mencionadas e ilustradas mediante una serie de tablas y gráficos en el numeral 1.1.1. Descripción del problema de la empresa; Ver tabla 4. Número de accidentes de trabajo Muebles Selectos M.C. S.A.S. 2004-2012 (Página 28) y tabla 5. Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 - 11 de 2012) (Página 31), con sus correspondientes gráficos (Ver gráfico 4. Número de accidentes de trabajo Muebles Selectos M.C. S.A.S. 2004-2012) y (Ver gráfico 5. Diagrama de Pareto - Incidentes presentados en la empresa (Mayo 2 – 11 de 2012)).

A continuación se muestra el reporte del único accidente de trabajo presentado en la empresa (Ver cuadro 4. Reporte de accidente de trabajo – Muebles Selectos M.C. S.A.S.)

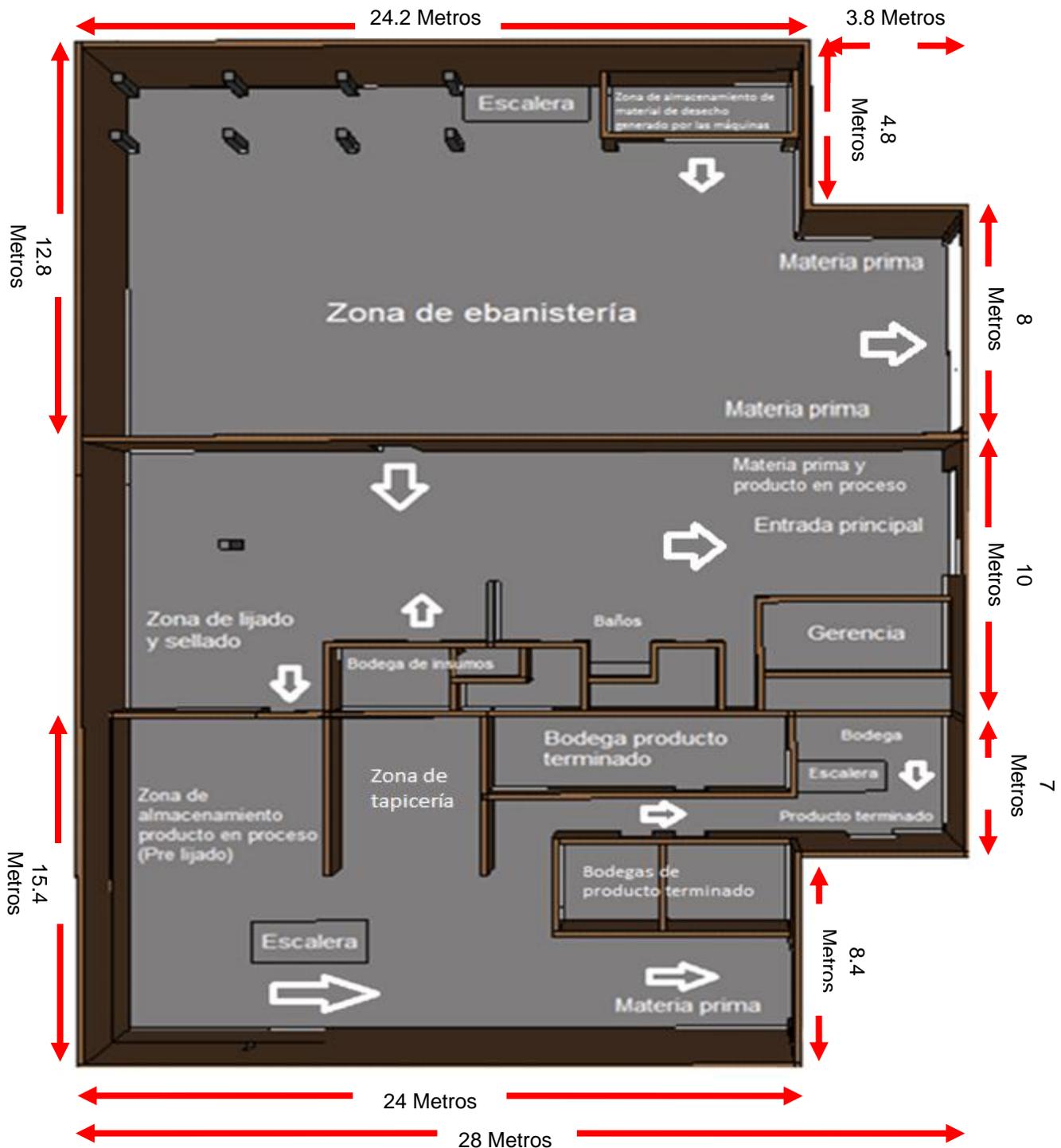
Cuadro 4. Reporte de accidente de trabajo – Muebles Selectos M.C. S.A.S.

#	Fecha del accidente	Tipo de documento	Número de documento	Nombres	Medio
1	21/12/2006	C.C	1.014.180.328	Bolívar Castiblanco Yuber Alonso	Físico

Fuente: Positiva S.A y el autor 2013

2.1.3.2 Planos empresa. A continuación se muestran los planos del primer y segundo piso de la empresa (Ver figura 4. Plano primer piso y figura 5. Plano segundo piso); así mismo se muestran las imágenes que evidencian los problemas de seguridad presentados en la empresa.

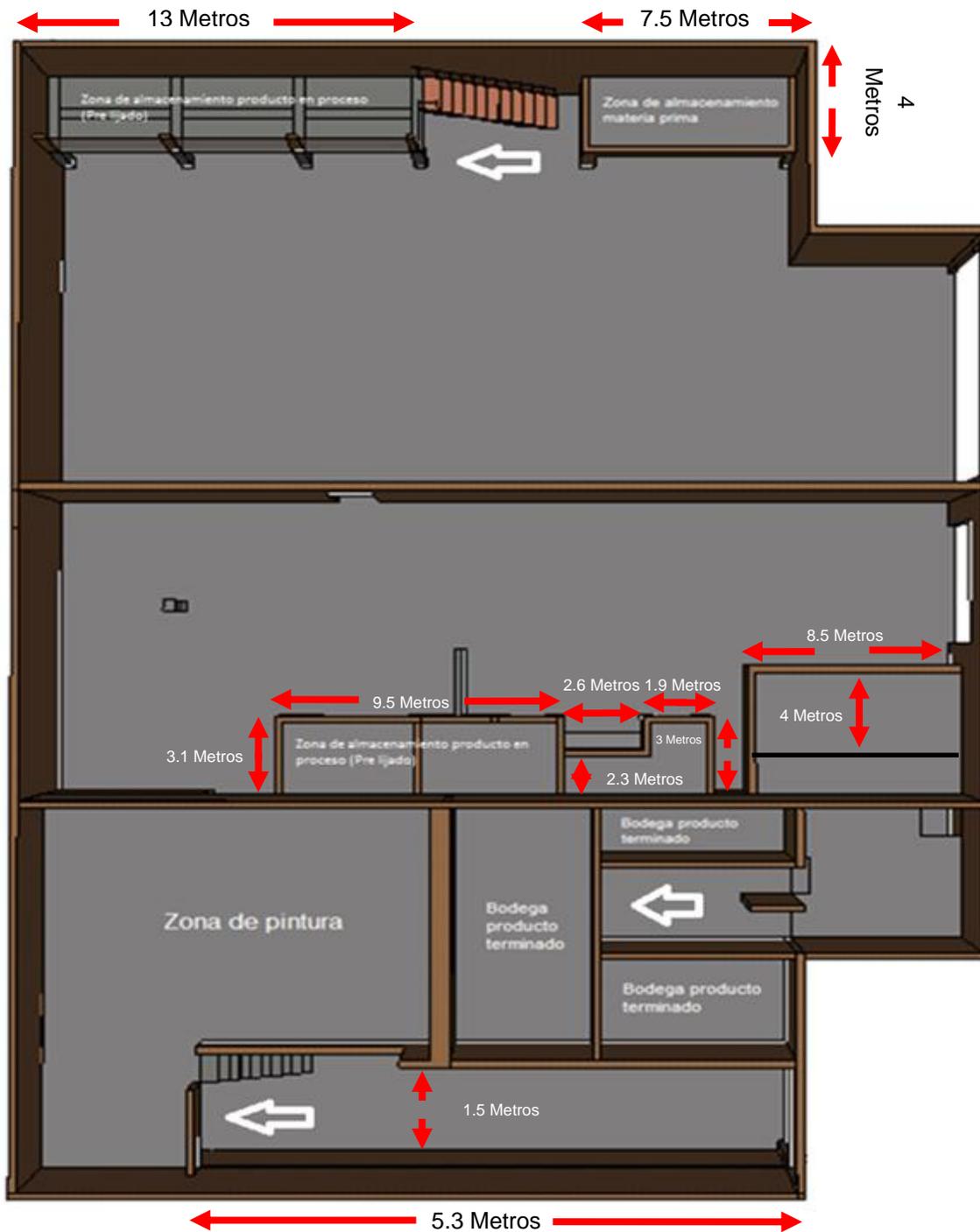
Figura 4. Plano primer piso



Fuente: El autor 2013

Se manejó una escala 1:200.

Figura 5. Plano segundo piso



Fuente: El autor 2013
Se manejó una escala 1:200.

2.1.3.3 Imágenes de los problemas de seguridad de la empresa. Con base en la distribución de planta y el flujograma de procesos se identifican los siguientes riesgos de seguridad por zona; zona de ebanistería (Ver figura 6 a figura 11); zona de lijado y sellado (Ver figura 12 a figura 15); zona de tapicería (Ver figura 16 y figura 17); zona de pintura (Ver figura 18 y figura 19) y zona entrada principal (Ver figura 20 a figura 22).

2.1.3.3.1 Zona de ebanistería

Figura 6. Mayo 5 de 2011 – Zona de Producción



Fuente: Tomada por el autor

Figura 7. Junio 30 de 2012 – Almacenamiento de materia prima en vía de acceso a zona de ebanistería



Fuente: Tomada por el autor

Figura 8. Junio 30 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo



Fuente: Tomada por el autor

Figura 9. Junio 30 de 2012 – Zona de almacenamiento producto en proceso (Pre lijado)



Fuente: Tomada por el autor

Figura 10. Junio 30 de 2012 – Escalera de acceso a zona de almacenamiento producto en proceso (Pre lijado)



Fuente: Tomada por el autor

Figura 11. Junio 30 de 2012 – Sierra sin resguardo



Fuente: Tomada por el autor

2.1.3.3.2 Zona de lijado y sellado

Figura 12. Septiembre 1 de 2012 – Falta de uso de EPP



Fuente: Tomada por el autor

Figura 13. Julio 14 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo



Fuente: Tomada por el autor

Figura 14. Julio 14 de 2012 – Zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado) – Caída de objetos



Fuente: Tomada por el autor

Figura 15. Julio 14 de 2012 – Acceso a zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado)



Fuente: Tomada por el autor

2.1.3.3.3 Zona de tapicería

Figura 16. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en áreas de trabajo



Fuente: Tomada por el autor

Figura 17. Septiembre 1 de 2012 – Proceso de tapizado



Fuente: Tomada por el autor

2.1.3.3.4 Zona de pintura

Figura 18. Septiembre 1 de 2012 – Escalera de acceso a zona de pintura



Fuente: Tomada por el autor

Figura 19. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de productos deteriorados (En mal estado)



Fuente: Tomada por el autor

2.1.3.3.5 Zona entrada principal

Figura 20. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de materia prima, producto en proceso, entre otros, en vía de acceso principal



Fuente: Tomada por el autor

Figura 21. Septiembre 1 de 2012 – Almacenamiento de producto en proceso en vía de acceso principal



Fuente: Tomada por el autor

Figura 22. Septiembre 1 de 2012 – Aseo inadecuado en baños - Vía de acceso principal



Fuente: Tomada por el autor

2.1.4 Descripción proceso productivo de la empresa

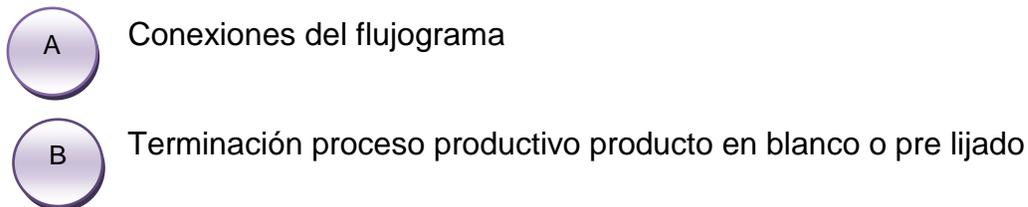
Todos los productos que se fabrican en la empresa pasan por cada uno de los puestos de trabajo (Operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial, armador de esqueletos, lijador, operario sellador), a excepción de la silletería la cual no pasa por el operario trompo; luego según la petición del cliente se continua con el proceso pasando por los siguientes puestos de trabajo: Pintor, operario blanqueado, tapicero y enchapador, o se deja el producto en blanco cuando se solicita un pedido de pre lijado.

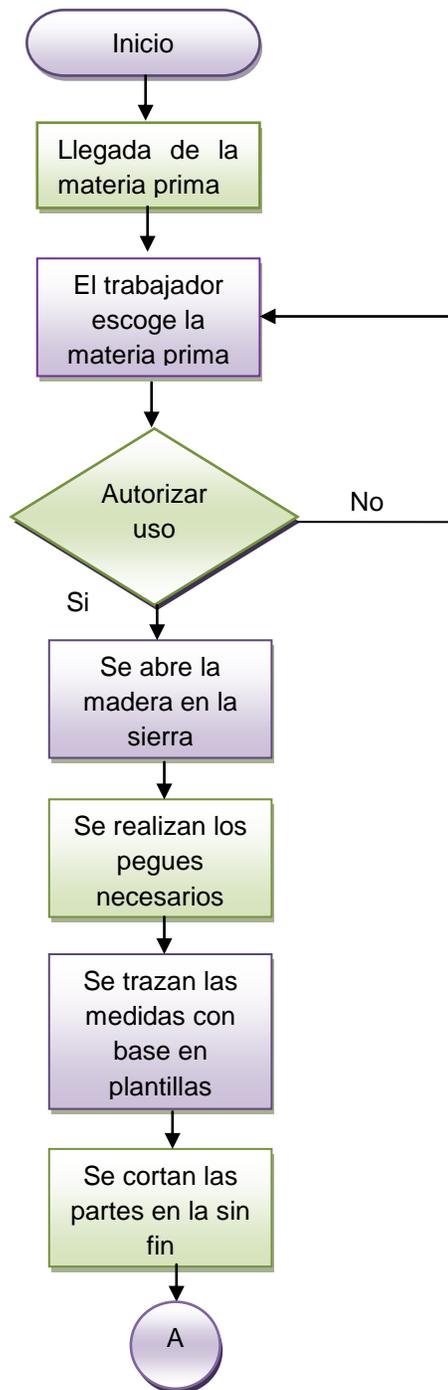
Se realiza una producción bajo pedido, por lotes, la cual debido a las grandes cantidades de ésta se ve la necesidad de tener un alto almacenaje de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

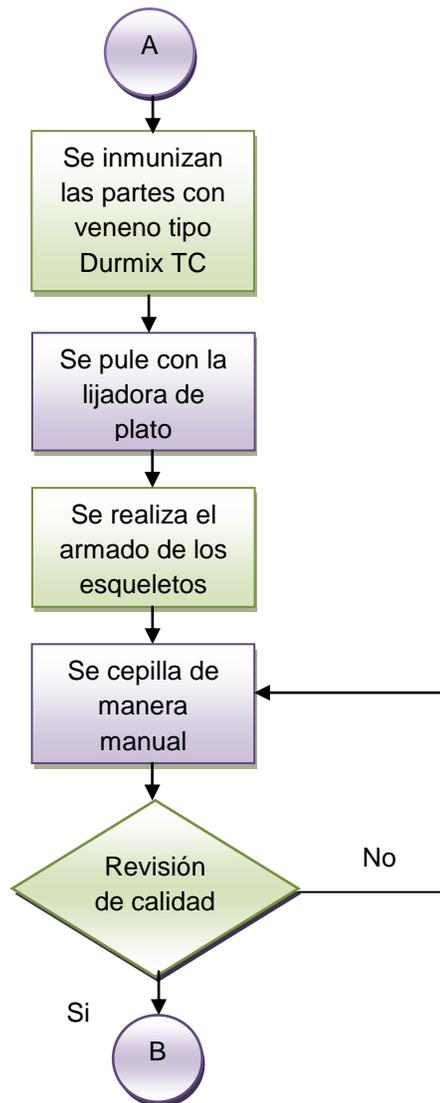
2.1.4.1 Flujo gramas de procesos. A continuación se muestran los flujogramas de los procesos productivos generadores de los productos considerados como estrellas debido a su alta demanda; siendo éstos la silletería y los juegos de alcoba.

2.1.4.1.1 Silletería. Existen dos tipos de silletería: Maciza (Espaldar en madera) y entamborada (Espaldar en triplex). Uno de los productos con mayor producción debido a su alta demanda es la silletería tipo Gales, la cual es de tipo entamborada. A continuación se explica con mayor detalle dicho proceso (Ver figura 23. Flujograma proceso productivo – Silletería tipo Gales)

Figura 23. Flujograma proceso productivo – Silletería tipo Gales







Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Cuando el cliente así lo requiere se entrega el producto en blanco o pre lijado, o en caso contrario se continúa el proceso que se menciona a continuación para brindar el producto terminado según especificaciones del cliente.

A Conexiones del flujograma

B Continuación del proceso productivo para generar el producto lijado o terminado





Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tiempo de duración del proceso

1 hora y 30 minutos

2.1.4.1.2 Juegos de alcoba. Uno de los productos con mayor producción debido a su alta demanda es el juego de alcoba Nilo. A continuación se explica con mayor detalle dicho proceso (Ver figura 24. Flujograma proceso productivo – Juego de alcoba Nilo)

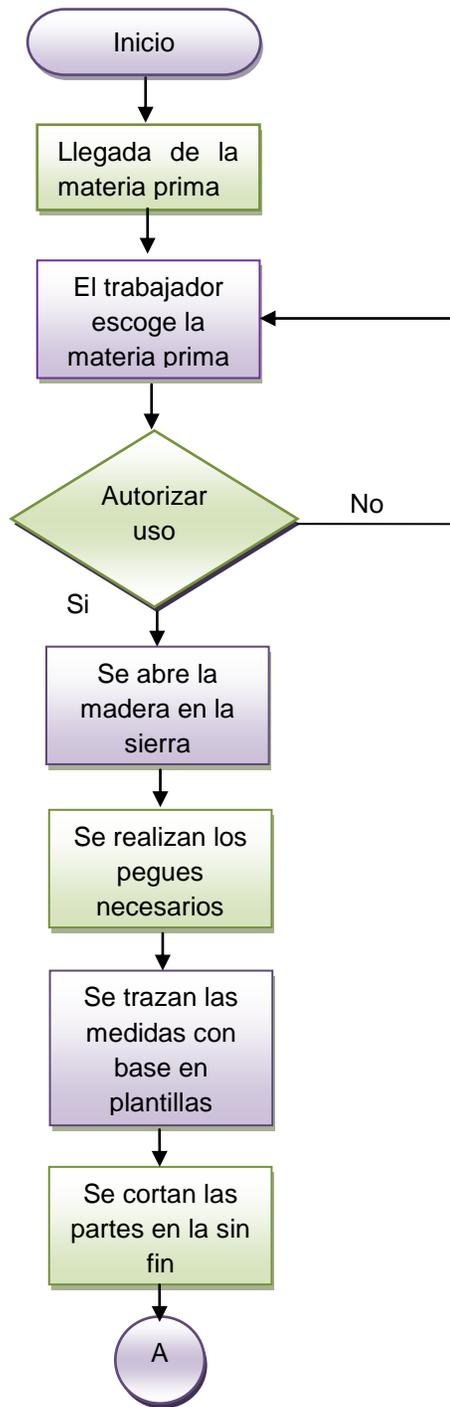
Figura 24. Flujograma proceso productivo – Juego de alcoba Nilo

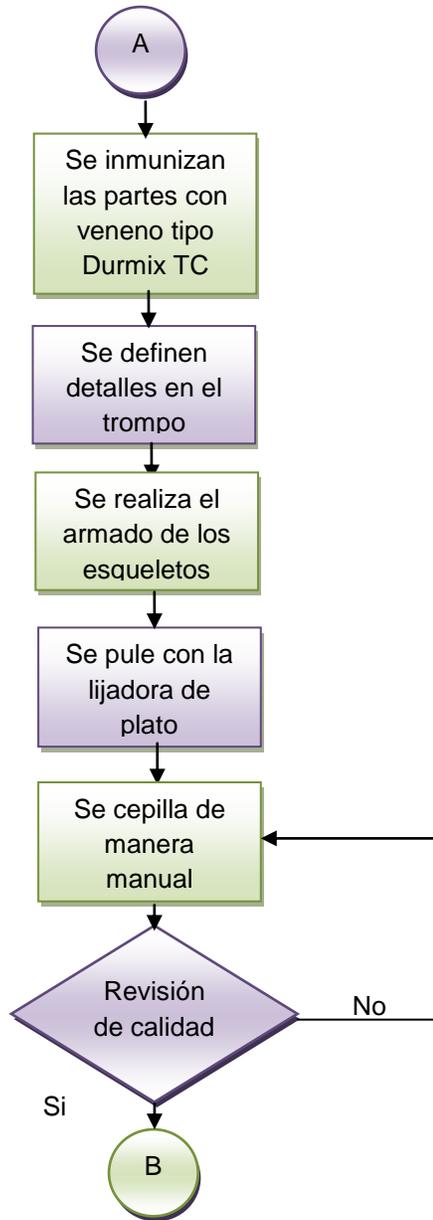


Conexiones del flujograma



Continuación del proceso productivo para generar el producto lijado o terminado



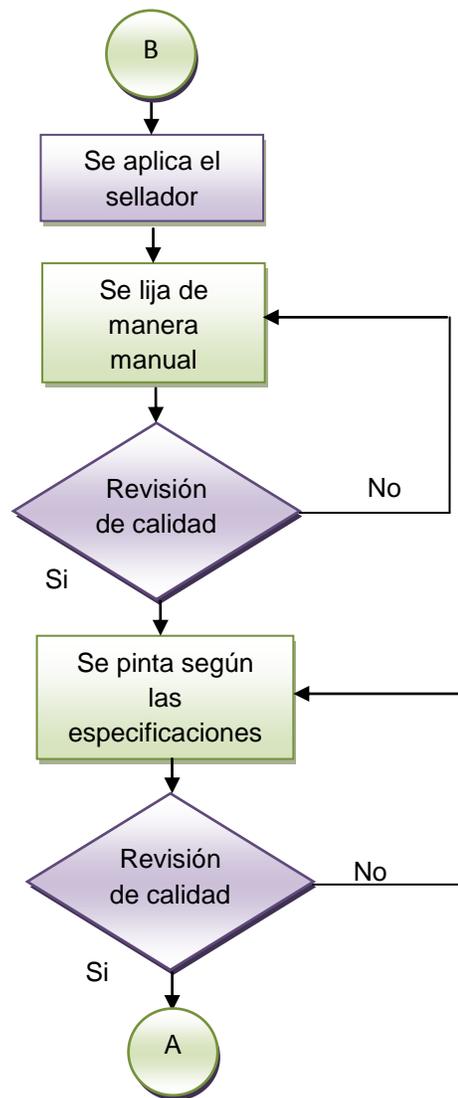


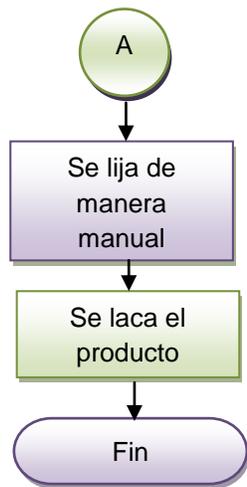
Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Cuando el cliente así lo requiere se entrega el producto en blanco o pre lijado, o en caso contrario se continúa el proceso que se menciona a continuación para brindar el producto terminado según especificaciones del cliente.

A Conexiones del flujograma

B Continuación del proceso productivo para generar el producto lijado o terminado





Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tiempo de duración del proceso

6 horas y 45 minutos

2.1.5 Lista de verificación de inventario de la empresa

Para esta verificación se realizó un trabajo de campo basado en la observación de las diferentes áreas o zonas de la empresa, para luego mediante las listas de chequeo para la verificación de inventario del Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España y tomando como referencia lo estipulado en la NTC 4114 de inspecciones planeadas realizar el correspondiente análisis.

2.1.5.1 Lista de verificación de inventario general de la empresa. Se procede a realizar el análisis correspondiente con base en la siguiente lista de chequeo (Ver tabla 9. Verificación de inventario general de la empresa).

Tabla 9. Verificación de inventario general de la empresa

Inspecciones planeadas Verificación de inventario general de la empresa			
Razón social			
NIT	900 419 516-3		
Dirección	Calle 63 I BIS No 113 A – 56		
Actividad	Empresas dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, incluye las carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabricación mecanizada de muebles de madera y en metal.		
Sector	Maderas		
Teléfono	493 82 67		
Número total de trabajadores	15-40		
Gerencia			
Nombre del puesto	Puestos de trabajo	Número de trabajadores	Turnos
Gerente	4	4	1
Zona operativa			
Nombre del puesto	Puestos de trabajo	Número de trabajadores	Turnos
Operario sierra	4	4	1
Operario sin fin	2	2	1
Operario cepillo	2	2	1
Operario planeadora	3	3	1
Operario trompo	2	2	1
Operario lijadora de banda	2	2	1
Operario lijadora de plato	1	1	1

Tabla 9. (Continuación)

Nombre del puesto	Puestos de trabajo	Número de trabajadores	Turnos
Operario sierra radial	1	1	1
Armador de esqueletos	9	9	1
Lijador	4	4	1
Operario sellador	1	1	1
Pintor	1	1	1
Operario blanqueado	1	1	1
Tapicero	1	1	1
Enchapador	2	2	1
Planos de la empresa	Se evidencian anteriormente, numeral 2.3.2 del documento		
Organización de la prevención	El único aspecto para esto es la ARL		
Instalaciones	Sierra	Movable	
	Sin fin	Movable	
	Cepillo	Movable	
	Planeadora	Movable	
	Trompo	Movable	
	Lijadoras de banda	Movable	
	Lijadora de plato	Movable	
	Sierra radial	Movable	
	Horno de pintura	Fijo	
	Horno de secado	Fijo	
Medios mecánicos para transporte de mercancías	Ninguno		
Vehículos de la empresa	Camioneta Chevrolet Luv 2012		
Contratos de mantenimiento	Alarma	G4S	
	Extintores	Persona independiente	
	Maquinaria	Persona independiente	
	Telefonía	UNE	
	Energía eléctrica	Codensa	
	Acueducto	Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá	
Medios de emergencia	Alarma		
	7 Extintores		
	Amplios accesos y salidas		
Instalaciones locativas	Pisos: Gerencia - Granito; las demás áreas de la empresa en cemento.		

Tabla 9. (Continuación)

	<p>Escaleras: Metálicas y de cemento; escalera metálica zona de ebanistería (Acceso a zona de almacenamiento de producto en proceso – Pre lijado) con baranda lado derecho, escalera metálica acceso a zona de pintura con baranda en el lado izquierdo y escalera de cemento para el acceso a las bodegas de producto terminado ubicadas detrás de la zona de tapicería.</p>
	<p>Vías de acceso: Existen cuatro, la entrada principal, entrada zona de ebanistería, entrada zona de tapizado y entrada bodega producto terminado; los pasillos no se encuentran demarcados.</p>
	<p>Bodegas de almacenamiento: En el primer piso se encuentra una bodega de insumos en la zona de lijado y sellado; una zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado) y cuatro bodegas de producto terminado junto a la zona de tapicería. En el segundo piso se encuentra una zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado) y una zona de almacenamiento de materia prima, estas ubicadas en la zona de ebanistería; una zona de almacenamiento de producto en proceso (Pre lijado) en la zona de lijado y sellado; también se encuentran tres bodegas de producto terminado ubicadas junto a la zona de tapicería.</p> <p>Así mismo se almacena materia prima en algunas vías de acceso, como lo son: Entrada zona de ebanistería, entrada principal y entrada zona de tapicería.</p>

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Con base en la lista de chequeo presentada, se evidencia que la empresa:

- En su zona operativa cuenta con una serie de puestos de trabajo los cuales tienen para uso maquinaria que puede llegar a generar un alto riesgo de generación de incidentes y accidentes.
- Posee una precaria organización para la prevención, siendo el único aspecto dispuesto la capacitación inicial brindada por la ARL.
- No posee medios mecánicos de transporte de materia prima, insumos, productos en proceso o productos terminados, todo el transporte se realiza de manera manual.
- No posee la señalización necesaria para las vías de acceso y escaleras; sumado a ello, a estas últimas les hace falta barandas para poder así prevenir los posibles riesgos que se puedan presentar.

2.1.5.2 Listas de verificación de inventario por puesto de trabajo. Con el fin de tener un diagnóstico más detallado se usan las listas de chequeo para la verificación del inventario por puesto de trabajo del Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, y se toma como referencia lo estipulado en la NTC 4114 de inspecciones planeadas para así realizar el correspondiente análisis (Ver tabla 10 a tabla 25).

Tabla 10. Verificación de inventario – Gerente

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Gerencia	
	
Denominación del puesto	Gerente
Proceso	Administrativo
Tareas realizadas	Contratación, renovación y liquidación de personal, aspectos contables de la empresa, manejo de clientes, atención de llamadas, manejo de papelería, control de inventarios y manejo de despachos.
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	4
Número de trabajadores por turno	4
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Ninguno
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 11. Verificación de inventario – Operario sierra

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario sierra
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Cortar madera a medida
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	4
Número de trabajadores por turno	4
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP´s
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 12. Verificación de inventario – Operario sin fin

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario sin fin
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Darle forma a la madera
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	2
Número de trabajadores por turno	2
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Inmunizante Durmix TC
Medidas preventivas existentes	Algunos EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 13. Verificación de inventario – Operario cepillo

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario cepillo
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Definir grosor de la madera, quitar impurezas de la madera (Pulir),
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	2
Número de trabajadores por turno	2
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 14. Verificación de inventario – Operario planeadora

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario planeadora
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Labrar, pulir lados
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	3
Número de trabajadores por turno	3
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 15. Verificación de inventario – Operario trompo

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario trompo
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Moldurar, bocelar, labrar
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	2
Número de trabajadores por turno	2
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP´s
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 16. Verificación de inventario – Operario lijadora de banda

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario lijadora de banda
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Dar forma, principalmente a palos rectos (Camas, sillas, entre otros)
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	2
Número de trabajadores por turno	2
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	Algunos EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 17. Verificación de inventario – Operario lijadora de plato

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario lijadora de plato
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Dar forma, principalmente piezas pequeñas (Soportes de los cojines de las sillas, esquineras, entre otros)
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	Algunos EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 18. Verificación de inventario – Operario sierra radial

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario sierra radial
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Cortar madera a diferentes medidas, facilita su trabajo al tener un disco movable
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	No aplica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP´s
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 19. Verificación de inventario – Armador de esqueletos

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Armador de esqueletos
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Armar el esqueleto base para el producto
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	9
Número de trabajadores por turno	9
Herramientas manuales y eléctricas	Apuntilladora neumática, grapadora neumática, rutiadora, taladro, caladora, acolilladora y pulidora
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Pegante PL 285, carpincol mr 60
Medidas preventivas existentes	Algunos EPP's
EPP	Tapa oídos y tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 20. Verificación de inventario - Lijador

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Lijador
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Lijar pre lijado (Lijado superficial), y lijado (Lijado detallado)
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	4
Número de trabajadores por turno	4
Herramientas manuales y eléctricas	Lijadora mecánica
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	No aplica
Medidas preventivas existentes	EPP's
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 21. Verificación de inventario – Operario sellador

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario sellador
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Aplicar sellador
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	Compresor y pistola para aplicar sellador
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Sellador catalizado y thinner
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 22. Verificación de inventario – Pintor

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Pintor
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Pintar pieza según lo requerido por el cliente y su posterior lacado.
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	Compresor y pistola para pintar
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Anilina, laca catalizada y thinner
Medidas preventivas existentes	Algunos EPP's
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 23. Verificación de inventario – Operario blanqueado

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Operario blanqueado
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Colocar la espuma según se requiera, Poner cinchas y cabuyas
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	Taladro y grapadora neumática
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Pegante PL 285
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 24. Verificación de inventario – Tapicero

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Tapicero
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Poner lienzo en la parte inferior, poner tela para la espuma y tapizado final.
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	1
Número de trabajadores por turno	1
Herramientas manuales y eléctricas	Taladro y grapadora neumática
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Pegante PL 285
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 25. Verificación de inventario - Enchapador

Inspecciones planeadas Verificación de inventario por puesto de trabajo	
Zona operativa	
	
Denominación del puesto	Enchapador
Proceso	Operativo
Tareas realizadas	Enchapar pieza terminada
Duración y frecuencia de tareas	7:00 am - 5:00 pm todos los días
Número de puestos de trabajo	2
Número de trabajadores por turno	2
Herramientas manuales y eléctricas	Apuntilladora neumática, caladora y rutiadora
Medios mecánicos de carga y transporte	Manual
Sustancias y productos químicos empleados	Pegante PL 285
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa bocas
Conocimiento del riesgo	Todos los trabajadores conocen el riesgo del puesto de trabajo gracias a una inducción realizada por la ARL
Iluminación	Balastos

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Con base en estas listas de chequeo se puede concluir que:

- No existe una formación adecuada de los trabajadores en prevención de riesgos, debido a que solo cuentan con la capacitación inicial realizada por la ARL Positiva S.A.
- Se manejan productos químicos en 7 de los 16 puestos de trabajo existentes en la empresa.
- El tiempo de exposición de los trabajadores es total, debido a que se manejan jornadas de 7:00 am a 5:00 pm todos los días.

2.1.6 Verificación de los estándares mínimos del programa de salud ocupacional de la empresa

Con base en esta lista de chequeo del ministerio de la protección social (Ver tabla 26. Verificación de los estándares mínimos del programa de salud ocupacional de la empresa) se revisa el cumplimiento de la empresa en cuanto a su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), antiguo Programa de Salud Ocupacional (PSOE). Se usa esta lista debido a que contempla los ítems de seguridad industrial y salud ocupacional necesarios para realizar una adecuada verificación de estándares.

Tabla 26. Verificación de los estándares mínimos del programa de salud ocupacional de la empresa

I. Estructura del programa de salud ocupacional de empresa						
(Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verificó)						
1. Identificación y generalidades de la empresa - Centro de trabajo						
Estándar: La empresa tiene un programa de salud ocupacional (PSOE).						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
1.1	Hay un programa de salud ocupacional (PSOE) escrito, vigente para el año, y firmado por el representante legal de la organización y por el responsable del propio programa.		X			Solicitar el programa de salud ocupacional y verificar lo pertinente.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
1.2	El documento tiene la siguiente información de la empresa: Razón social; NIT; dirección; teléfono y ciudad, representante legal, sucursales y número de empleados, actividad económica principal y clase de riesgo por cada sede.		X			Solicitar el documento y verificar lo pertinente.
1.3	Todos los trabajadores, dependientes o independientes, están afiliados al sistema general de seguridad social en salud y al sistema general de pensiones. Además, todos los dependientes y los independientes que voluntariamente y por escrito lo decidan, están afiliados al sistema general de riesgos profesionales.		X			Solicitar la lista de trabajadores, tanto dependientes como independientes, y verificar si están afiliados a una empresa promotora de salud (EPS), a una administradora de fondos de pensiones (AFP) y a una administradora de riesgos profesionales (ARP).
1.4	La empresa paga, regularmente, los aportes a los sistemas de seguridad social.		X			Solicitar los soportes del pago de aportes de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de la visita y verificar, en una muestra del treinta por ciento (30%), tanto de trabajadores dependientes como independientes, si la empresa paga los aportes. Si hay menos de sesenta (60) trabajadores, hacer la verificación sobre el universo. (Para calificar, respecto del último mes, si la empresa hizo el pago respectivo, tener en cuenta los plazos establecidos).
1.5	Si la empresa se clasifica en el grupo de las denominadas de "Alto riesgo", aporta al sistema general de pensiones el mayor valor por los trabajadores expuestos a los factores de riesgo que originan la denominación de alto riesgo.			X		Si la empresa está definida como de "Alto riesgo", solicitar la lista de trabajadores que se consideran potencialmente expuestos a factores de riesgo causantes de la determinación como de alto riesgo. Solicitar la certificación de pagos a la seguridad social de los últimos seis (6) meses, y en ella verificar si para estos trabajadores se está aportando un pago adicional al sistema general de pensiones.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
1.6	Si para la empresa laboran trabajadores vinculados con contratistas y/o con subcontratistas, hay un procedimiento para verificar si ellos están afiliados al sistema de seguridad social integral (SSSI) (Salud - régimen contributivo - pensiones y riesgos profesionales), y si los contratistas o subcontratistas pagan los aportes respectivos. Dicho procedimiento estipula las medidas que aplica la empresa en caso de que éstos incumplan las obligaciones referidas.			X		Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
1.7	El procedimiento al que se hace alusión en el criterio anterior, se ejecuta según lo estipulado en el mismo.			X		Solicitar los reportes para los tres (3) últimos meses relativos a la gestión para verificar: Si los trabajadores que prestan los servicios con contratistas o subcontratistas están afiliados al SSSI; si éstos pagan los aportes al SSSI; si la empresa aplica las medidas estipuladas en caso de que los contratistas o subcontratistas incumplan las obligaciones referidas.
2. Política de salud ocupacional						
Estándar: La empresa definió la política de salud ocupacional.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
2.1	En el PSOE está definida la política de salud ocupacional de la organización. La política expresa el compromiso de la alta dirección; compromete a todos los niveles de la empresa y define las líneas de acción en salud ocupacional.		X			Solicitar el PSOE y verificar si la política incluye los elementos del criterio.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
2.2	La política está publicada y se hizo difusión de ella entre los trabajadores.		X			Verificar si la política está a la vista del público, y solicitar la lista de asistencia de los trabajadores a la reunión de difusión o la constancia de la entrega, a cada uno, de la copia correspondiente.
3. Comité paritario de salud ocupacional (COPASO) - Vigía ocupacional						
Estándar: La empresa conformó un comité paritario de salud ocupacional (COPASO) o designó un vigía ocupacional, según las normas.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
3.1	Si la empresa tiene menos de diez (10) trabajadores designó el vigía ocupacional, le asignó el tiempo necesario y el registro de la designación ante el Ministerio de la Protección social, y verificar si está vigente.			X		Solicitar el documento mediante el cual se designa el vigía y verificar si está vigente el registro ante el Ministerio.
3.2	Si la empresa tiene diez (10) o más trabajadores, está constituido el COPASO, le asignó tiempo a los integrantes para cumplir sus funciones y el registro de la conformación, ante el ministerio de la protección social, está vigente.		X			Solicitar el acta de constitución en la cual consta que la elección de los representantes de los trabajadores se hizo por votación y verificar si está vigente el registro ante el ministerio.
3.3	Si la empresa tiene diez (10) o más trabajadores, el COPASO está compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus suplentes, y el número de los integrantes corresponde a los dispuesto en la resolución 2013/86, o en la norma que la adicione, modifique o sustituya, según la cantidad de trabajadores.		X			Solicitar el acta de constitución y, según el número de trabajadores, verificar la conformación paritaria y el número de miembros, de acuerdo con la norma del COPASO.

Tabla 26. (Continuación)

4. Recursos						
Estándar: La empresa dispone de las personas y de los recursos físicos, económicos y tecnológicos necesarios para coordinar y desarrollar el programa de salud ocupacional.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
4.1	La alta dirección designó un responsable del PSOE, quien tiene funciones específicas y tiempo definido para cumplir la tarea. Dicho responsable depende directamente de la alta dirección.		X			Solicitar el documento en el que consta la designación del responsable, las funciones que se le asignaron y el tiempo que debe destinar al PSOE. Verificar en la carta organizacional, si el responsable depende directamente de la alta gerencia.
4.2	Si la empresa tiene cincuenta (50) trabajadores o menos, el responsable del PSOE es una persona que, como mínimo, acredita una formación de por lo menos cincuenta (50) horas en salud ocupacional.			X		Solicitar la hoja de vida y verificar mediante los certificados correspondientes si el responsable acredita la capacitación que se exige.
4.3	Si la empresa tiene entre cincuenta y uno (51) y ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita como mínimo formación como técnico o tecnólogo en salud ocupacional o en alguna de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de ciento cincuenta - 150- horas en salud ocupacional).			X		Solicitar la hoja de vida y verificar mediante los certificados correspondientes si el responsable acredita la capacitación que se exige.
4.4	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita como mínimo formación profesional básica, de pregrado o de postgrado en salud ocupacional o en algunas de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de trescientas -300- horas en salud ocupacional).			X		Solicitar la hoja de vida y verificar mediante los certificados correspondientes si el responsable acredita la capacitación que se exige.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
4.5	Si la empresa tiene ciento cincuenta (150) trabajadores o menos, en el capítulo de recursos del PSOE se establece la partida de gastos necesaria para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y las metas prioritarias.			X		Solicitar el PSOE y verificar en el capítulo pertinente la asignación de recursos financieros.
4.6	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores hay un presupuesto específico organizado por capítulos de acuerdo con los riesgos para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y las metas prioritarias.			X		Solicitar el PSOE y verificar en el capítulo pertinente la asignación de recursos financieros.
4.7	Hay un procedimiento escrito para garantizar, con recursos propios o contratados, la disponibilidad de las áreas y de los equipos necesarios para desarrollar el PSOE.		X			Solicitar el procedimiento respectivo, o verificar, en el propio PSOE, si está definido el medio como se garantizará la disposición de los recursos.
4.8	Están definidos los criterios para la selección de la ARP a la cual afiliarse y para evaluar su asistencia técnica y asesoría.		X			Solicitar el documento que contiene los criterios para seleccionar y para evaluar a la ARP.
II. Desarrollo del programa de salud ocupacional (Proceso)						
(Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verificó)						
5. Diagnóstico						
Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de trabajo y están definidos los riesgos y los peligros prioritarios.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
5.1	En el texto del PSOE se identifican las máquinas y equipos que se utilizan, así como las materias primas, insumos, productos finales e intermedios, subproductos y material de desecho. (Para todos los casos se identifican los elementos o las condiciones cancerígenas o las sustancias altamente tóxicas).		X			Verificar lo pertinente en el documento.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
5.2	En el texto del PSOE está escrito el método para identificar los peligros, para evaluar los riesgos laborales y para definir prioridades.		X			Solicitar el PSOE y verificar lo pertinente.
5.3	El método para identificar y evaluar los riesgos y peligros incluye como mínimo, para el trabajo rutinario o no, y para cada puesto: Los factores de riesgo, el número de trabajadores expuestos, los tiempos de exposición, las consecuencias de ella, el grado de riesgo y el grado de peligrosidad y los controles existentes y los que se requiere implantar.		X			Verificar si el documento relaciona, para cada puesto de trabajo, lo pertinente.
5.4	Hay un procedimiento escrito para que los trabajadores reporten las condiciones de trabajo peligrosas, que se aplica como parte del proceso para el elaborar el diagnóstico.		X			Solicitar el procedimiento respectivo, así como los formatos de reporte y verificar lo pertinente.
5.5	Están definidos los riesgos prioritarios relacionados con las condiciones de trabajo.		X			Verificar, en el texto del PSOE, si están definidas las prioridades y si son las que se identificaron al aplicar el método seleccionado.
5.6	Si se emplean materiales o sustancias cancerígenas o altamente tóxicas reconocidas como tal, o se trabaja en condiciones de exposición al riesgo de que los trabajadores padezcan un cáncer, estas condiciones o sustancias son catalogadas como un riesgo prioritario.		X			Revisar la lista de condiciones, materias, productos intermedios o finales, subproductos y desechos y verificar si los catalogados como cancerígenos o altamente tóxicos (Según la clasificación elaborada por entidades internacionales como IARC, ACGIH, NIOSH, OSHA) son considerados riesgos prioritarios.
5.7	El diagnóstico se actualiza, como mínimo, una (1) vez al año y al hacerlo, se tienen en cuenta los cambios en: Condiciones de trabajo, actividad económica, procesos, maquinaria, en la sede, etc.		X			Solicitar el PSOE y verificar, mediante constancia firmada por el responsable del mismo, si el diagnóstico está actualizado.

Tabla 26. (Continuación)

Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y están definidas las prioridades.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
5.8	Hay, como mínimo, la siguiente información actualizada para el último año sobre los trabajadores: Edad, sexo, escolaridad, estado civil, estrato socio - económico e ingreso mensual.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar, mediante constancia firmada por el responsable del mismo, si existe la información pertinente y actualizada.
5.9	Hay información actualizada para el último año sobre los resultados de los exámenes médicos (De ingreso, periódicos y de retiro), incapacidades, ausentismo, morbilidad y mortalidad de la población trabajadora en relación con enfermedad común (General y específica), accidente de trabajo y enfermedad profesional (General y específica).		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar si el documento tiene la información pertinente y actualizada.
5.10	Hay un procedimiento para que los trabajadores reporten las condiciones de salud, que se aplica como parte del proceso para elaborar el diagnóstico.		X			Solicitar el procedimiento respectivo, así como los formatos de reporte y verificar lo pertinente.
5.11	Están definidas las prioridades relacionadas con las condiciones de salud de los trabajadores.		X			Verificar en el texto del PSOE, si están definidas las condiciones de salud prioritarias.
5.12	Se establece la relación posible entre condiciones de salud prioritarias y condiciones de trabajo.		X			Verificar en el texto del PSOE, si está hecho el análisis pertinente.
6. Planeación						
Estándar: Los objetivos y las metas de PSOE se establecen con base en las prioridades identificadas, y hay un cronograma definido para llevar a cabo las actividades.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
6.1	Están definidos los objetivos del PSOE y ellos son mensurables.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
6.2	Los objetivos corresponden a las prioridades definidas para las condiciones de trabajo y de salud.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar si los objetivos corresponden a las prioridades.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
6.3	Las metas a corto plazo (Antes de seis (6) meses) se orientan a intervenir riesgos prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar si las metas a corto plazo se orientan a intervenir los riesgos prioritarios.
6.4	Para cada objetivo y para cada meta se determinan las acciones pertinentes y los responsables, y estos datos se reflejan en el cronograma de ejecución de las tareas.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar en el cronograma lo pertinente para cada uno de los objetivos y de las metas prioritarias.
6.5	El COPASO o el vigía, conocen el cronograma y verifica si se cumple.		X			Verificar en las actas del COPASO o en el reporte del vigía lo pertinente.
7. Intervención						
Estándar: Se formulan las acciones de higiene industrial para intervenir los puestos de trabajo prioritarios (Con grado de riesgo alto) en la fuente o en el medio, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.1	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de higiene industrial que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.2	Hay normas preventivas escritas sobre higiene industrial, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE e identificar en el diagnóstico los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a higiene industrial y verificar para ellos lo pertinente.
7.3	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre higiene industrial.		X			Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.4	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de higiene industrial.		X			Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.5	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de higiene industrial, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.6	Hay un plan complementario para el control de los riesgos de higiene industrial, que incluye, entre otras medidas, la rotación de las personas o la disminución de las horas en contacto con el riesgo, para disminuir la exposición.		X			Solicitar el plan de medidas administrativas complementarias.
Estándar: Se formulan las acciones sobre los factores de riesgo ergonómicos detectados en los puestos de trabajo prioritarios, ya sea en la fuente o en el medio, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.7	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de ergonomía que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.8	Hay normas preventivas escritas sobre ergonomía relativas a los puestos de trabajo prioritarios		X			Solicitar el texto del PSOE e identificar en el diagnóstico los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a ergonomía y verificar para ellos lo pertinente.
7.9	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre ergonomía.		X			Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.10	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de ergonomía.		X			Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.11	Está escrito el procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de ergonomía, y si los mecanismos de control son eficaces.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.12	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de ergonomía, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Tabla 26. (Continuación)

Estándar: Se formulan las acciones de seguridad industrial para intervenir los puestos de trabajo prioritarios (Con grado de peligrosidad alto y medio) en la fuente o en el medio, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.13	En el PSOE se definen las intervenciones de seguridad industrial que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar o pertinente.
7.14	Hay normas preventivas escritas sobre seguridad industrial, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE e identificar en el diagnóstico los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a la seguridad industrial y verificar lo pertinente.
7.15	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre seguridad industrial.		X			Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.16	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de seguridad industrial.		X			Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.17	Está escrito el procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de seguridad industrial, y si los mecanismos de control son eficaces.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.18	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de seguridad industrial, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Tabla 26. (Continuación)

Estándar: Los trabajadores de los puestos que presentan riesgos que requieren, complementariamente, elementos de protección personal (EPP), reciben tales elementos.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.19	Están identificados los puestos de trabajo que presentan riesgos y que requieren complementariamente, EPP indispensables.		X			Solicitar la relación de los puestos de trabajo que requieren EPP, así como la lista de los elementos apropiados para la labor en esos puestos.
7.20	Hay un procedimiento escrito para seleccionar los elementos de protección personal que se requieren en la empresa, el cual incluye los criterios técnicos que se deben aplicar para hacer la selección.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.21	A cada trabajador que requiere protección complementaria, se le entregan los EPP y se le reponen cuando ello es necesario, gestión de la que se lleva un registro formal.		X			Solicitar el registro de la entrega y de la reposición de los EPP a los trabajadores de los puestos de trabajo que los requieren.
7.22	Se capacita a los trabajadores sobre el uso de los EPP.		X			Solicitar los documentos en los que se hace evidente la asistencia a las actividades de capacitación sobre EPP.
7.23	Existe un procedimiento para verificar si los trabajadores usan los EPP y el estado de ellos.		X			Solicitar el procedimiento respectivo.
Estándar: La sede tiene las condiciones sanitarias básicas.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.24	En la sede hay: Suministro permanente de agua, servicios sanitarios y mecanismos para controlar los vectores y para disponer excretas y de basuras.	X				Mediante observación directa, verificar lo pertinente.
7.25	Si la empresa tiene restaurantes y comedores industriales, tiene la licencia sanitaria expedida por la Secretaría de salud Municipal o Distrital.			X		Solicitar la licencia correspondiente vigente, si es del caso.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.26	Hay procedimientos escritos para garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminen de forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar si están escritos los procedimientos respectivos.
7.27	Los procedimientos para garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminen de forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad, se ejecutan según lo dispuesto en ellos.		X			Solicitar los reportes resultantes de los procesos de verificación relativos a si los procedimientos aludidos se ejecutan según lo dispuesto en ellos.
Estándar: La empresa registra, reporta e investiga las enfermedades profesionales y los incidentes y accidentes que ocurren.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.28	Hay un procedimiento escrito para reportar dentro de los dos (2) días siguientes al evento o a la detección, un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.29	El reporte del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional que se detectó se hace en el formulario establecido y dentro de los dos (2) días siguientes al evento.		X			Solicitar los reportes de accidentes de trabajo o de enfermedad profesional del último año y, mediante un muestreo aleatorio, verificar por lo menos para cincuenta (50) eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si el reporte se hizo en el formulario establecido y en el término referido.
7.30	Hay un procedimiento escrito para investigar los incidentes y los accidentes de trabajo. En el caso de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales mortales, el procedimiento obliga a que la alta gerencia sea notificada de los resultados de la investigación y asuma la responsabilidad de aplicar las medidas correctivas.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.31	La investigación de los accidentes y de los incidentes incluye el análisis de causalidad (Causas inmediatas y causas básicas).		X			Solicitar el reporte de los accidentes de trabajo del último año y, mediante un muestreo aleatorio verificar por lo menos para cincuenta (50) eventos, o para el total si el número es menor, si se hizo la investigación y si ella incluyó el análisis de causalidad.
7.32	Hay un procedimiento escrito para determinar, en caso de que se detecte o se diagnostique una enfermedad profesional, las causas básicas de ella y la posibilidad de que se presenten nuevos casos.		X			Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.33	Como producto de la investigación de los accidentes y de los incidentes, así como de las enfermedades profesionales, se plantean acciones preventivas y correctivas específicas y se definen para ellas los responsables, los recursos y el cronograma respectivo.		X			Solicitar el reporte de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales del último año y, mediante un muestreo aleatorio, verificar por lo menos para cincuenta (50) eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si se plantearon las acciones y si se definió lo pertinente a responsables recursos y cronograma.
7.34	Hay un procedimiento escrito para verificar si se ejecutan las acciones preventivas y correctivas que se plantean como resultado de la investigación de los accidentes y de los incidentes, y de las enfermedades profesionales.		X			Solicitar el procedimiento respectivo.
7.35	Hay un registro estadístico de los incidentes y de los accidentes, así como de las enfermedades profesionales que ocurren, y se analizan y difunden las conclusiones derivadas del estudio del mismo.		X			Solicitar el registro estadístico actualizado al mes anterior al de la visita, así como el documento que contiene las conclusiones correspondientes, y verificar, en los documentos respectivos, si las conclusiones se hacen conocer de los involucrados.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.36	El COPASO o el vigía, evalúan los reportes de los accidentes y de las enfermedades, así como los resultados de las investigaciones y verifica si se ejecutan las acciones planteadas.		X			Solicitar las actas de las reuniones de los últimos seis (6) meses del COPASO, o los reportes del vigía para igual período, y verificar si se hace el seguimiento pertinente.
Estándar: La empresa tiene y ejecuta un plan de inspecciones de seguridad industrial.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.37	Hay un plan escrito de inspecciones de seguridad industrial, que incluye la aplicación de listas de chequeo y la participación del COPASO en ellas.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente respecto del plan de inspecciones.
7.38	Hay un registro de las inspecciones realizadas y de los resultados de las mismas.		X			Solicitar el plan de inspecciones y, para las últimas tres (3), verificar si están reportados los resultados de cada una.
7.39	Hay procedimientos para verificar si se ejecutan las acciones preventivas y correctivas que se plantearon luego de las inspecciones de seguridad.		X			Solicitar el procedimiento respectivo.
Estándar: Hay y se ejecuta un plan para el mantenimiento de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas de la empresa.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.40	Hay un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas.		X			Solicitar el plan respectivo
7.41	Hay procedimientos detallados para realizar operaciones de mantenimiento en áreas o máquinas críticas.		X			Solicitar el listado de áreas o máquinas críticas y verificar la existencia de planes de mantenimiento específicos.
7.42	El procedimiento para realizar operaciones de mantenimiento en máquinas o áreas críticas incluye instalar sistemas de bloqueo o etiquetas.		X			Solicitar el procedimiento y verificar lo pertinente.

Tabla 26. (Continuación)

Estándar: A todos los trabajadores se les practican los exámenes médicos ocupacionales, según los requisitos vigentes.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.43	Están definidas las actividades de medicina del trabajo que se deben llevar a cabo según las prioridades que se identificaron en el diagnóstico de condiciones de salud.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.44	Están escritas las pautas según el perfil de riesgo del puesto de trabajo, para practicar exámenes médicos de ingreso, periódicos y de retiro; ellas incluyen la obligación del médico de notificar al trabajador los resultados del examen.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente para cada tipo de examen.
7.45	Está diseñado el plan de pruebas específicas (Indicadores biológicos), según los riesgos de cada puesto de trabajo, que se deben practicar al trabajador durante los exámenes ocupacionales.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.46	Hay una pauta para definir la frecuencia de los exámenes periódicos según el comportamiento del factor de riesgo, las condiciones de trabajo, el estado de salud del trabajador, las recomendaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la legislación vigente.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.47	Un médico con formación en medicina del trabajo, en salud ocupacional o en administración de salud ocupacional, y con licencia en salud ocupacional, realiza el examen médico ocupacional. En los sitios del país donde no hay médicos con ese perfil, uno con registro profesional vigente y que conoce los criterios del PSOE para practicar exámenes médicos ocupacionales, podrá realizarlos.		X			Solicitar el registro de los exámenes realizados el último año y, mediante un muestreo aleatorio identificar por lo menos para cincuenta (50) casos, o para el total si el número es menor, el o los médicos que los realizaron; luego verificar con la hoja de vida si el médico cumple los requisitos.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.48	Hay una norma que establece que la historia clínica de los trabajadores está bajo la custodia exclusiva del médico que practica los exámenes ocupacionales, o del médico de la empresa, y que, salvo razones contempladas en la ley, por ningún motivo se puede violar la confidencialidad de ella.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.49	Si el diagnóstico así lo determina, hay un plan de inmunización para los trabajadores que se cumple según lo programado.		X			Solicitar el diagnóstico y verificar si hay riesgos biológicos que requieran un plan de inmunización; si los hay, solicitar el plan de inmunización así como los registros que muestren si él se cumple.
7.50	Hay un procedimiento escrito para realizar al reubicación del trabajador en caso de que no sea posible adecuar el puesto de trabajo a su condición.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.51	Hay un procedimiento escrito para coordinar con la EPS, con la ARP y con el equipo de rehabilitación profesional, el reintegro precoz del trabajador con discapacidad.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
Estándar: Se formulan las acciones sobre los factores de riesgo psicosociales detectados en los puestos de trabajo prioritarios, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.52	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de psicología ocupacional que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.53	Hay normas preventivas escritas sobre riesgos psicosociales y manejo del estrés laboral.		X			Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.

Tabla 26. (Continuación)

Estándar: La empresa tiene un mecanismo básico para hacer el seguimiento del comportamiento de la salud de los trabajadores frente a los riesgos prioritarios.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.54	La empresa tiene un mecanismo básico para recolectar y analizar la información relativa al comportamiento de la salud de los trabajadores frente a los riesgos prioritarios y a las condiciones de salud de ellos.		X			Solicitar información respecto de cuál es el mecanismo establecido y hacer la verificación correspondiente.
7.55	Los reportes producto de la información y del análisis al que se refiere el criterio anterior, se hacen llegar a los niveles competentes de la empresa y a la ARP.		X			Solicitar los reportes referidos de los dos (2) últimos semestres y verificar si fueron entregados a la gerencia, al COPASO, o al vigía, y a la ARP.
7.56	Hay un procedimiento definido para verificar si se ejecutan las acciones que surgen del estudio de los reportes del seguimiento de la salud de los trabajadores.		X			Solicitar el procedimiento respectivo.
7.57	El COPASO, o el vigía, verifican si se cumplen las acciones que se derivan de los reportes del seguimiento de la salud de los trabajadores.		X			Solicitar las actas de las reuniones del COPASO, o los reportes de la gestión del vigía de los últimos seis (6) meses y verificar lo pertinente.
7.58	Hay un programa para promover entre los trabajadores estilos de vida saludable, en el programa se estipulan los mecanismos para solicitar a las EPS la participación en la ejecución de ellos.		X			Solicitar el programa respectivo y verificar lo pertinente.
Estándar: La empresa tiene y desarrolla un plan de emergencias.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.59	Están identificados y evaluados los puntos vulnerables de la empresa (Análisis de vulnerabilidad).		X			Solicitar el documento que contiene la identificación y la evaluación de lo pertinente.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.60	Hay un plan de emergencias que incluye los procesos, los simulacros y los recursos necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad, así como los procedimientos generales en caso de accidentes.		X			Solicitar el plan y verificar si, para los puntos vulnerables y para los accidentes, están formulados los procesos y los recursos necesarios.
7.61	Hay brigadas de emergencia organizadas según las necesidades y el tamaño de la empresa (Primeros auxilios, contra incendios, evacuación).		X			Solicitar la lista de las brigadas existentes y los nombres de los integrantes de ellas.
7.62	Los integrantes de las brigadas reciben la capacitación necesaria para desempeñar su tarea.		X			Solicitar los documentos en los que se demuestra que las personas de las brigadas reciben capacitación por lo menos una (1) vez al año.
7.63	Las personas de la organización conocen el plan de emergencias y de evacuación.		X			Solicitar los documentos en los que se registró la asistencia de los trabajadores a la reunión en la que se entregó el plan.
7.64	El plan de emergencias incluye planos de las instalaciones que identifican áreas y salidas de emergencia, así como la señalización debida.		X			Solicitar el plan de emergencias y verificar lo pertinente.
7.65	Hay un programa de mantenimiento periódico de los equipos de detección y control de incendios, y el mismo se cumple según lo planteado.		X			Solicitar el programa correspondiente y, como una muestra, verificar la vigencia de la carga de los extintores.
7.66	Los recursos del plan de emergencias están disponibles para todas las jornadas.		X			Solicitar la lista de distribución de los recursos y verificar lo pertinente.
Estándar: La empresa diseña y ejecuta un plan de capacitación que incluye la inducción, el entrenamiento y la comunicación del riesgo.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.67	Hay un plan de capacitación general escrito, que se basa en los riesgos prioritarios.		X			Solicitar la lista de los riesgos prioritarios y el plan de capacitación, y verificar si el plan incluye los riesgos prioritarios.

Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.68	Todos los trabajadores reciben inducción o re inducción según el caso, sobre el PSOE y sobre los riesgos inherentes a su puesto de trabajo, así como los efectos de ellos y la forma de controlarlos.		X			Solicitar la lista de los trabajadores y verificar, mediante los documentos en los que conste la asistencia a estas actividades de capacitación, si recibieron la inducción o la re inducción pertinente.
7.69	Se evalúa en forma trimestral si se cumplen las actividades del plan de capacitación, y si con ellas se alcanza la cobertura definida.		X			Solicitar el plan de capacitación y, por lo menos los dos (2) últimos reportes de la ejecución del plan.
Estándar: La empresa tiene definidos principios, procedimientos y prácticas para el cumplimiento de las políticas de responsabilidad social empresarial.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
7.70	La empresa no vincula a personas con menos de diez y ocho (18) años de edad.	X				Solicitar la lista de trabajadores. Confrontar en las hojas de vida de una muestra de por lo menos el cincuenta (50) por ciento, las edades. En ningún caso, deberán existir personas con menos de 18 años de edad.
7.71	La empresa tiene definidas pautas para la vinculación de trabajadores en las cuales se exija la no discriminación a las personas que ingresan.	X				

III. Resultados						
(Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verificó)						
8. Seguimiento a la gestión						
Estándar: La empresa mide mediante indicadores específicos, la gestión y los resultados del PSOE.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
8.1	La empresa mide la progresión de la cobertura con sistemas de control de los puestos de trabajo con alto riesgo.		X			Solicitar los resultados de la medición del indicador para los dos (2) últimos periodos.
8.2	La empresa mide la progresión de la cobertura con sistemas de control de los trabajadores expuestos a alto riesgo.		X			Solicitar los resultados de la medición del indicador para los dos (2) últimos periodos.
8.3	La empresa mide la frecuencia de los accidentes.		X			Solicitar los resultados de la medición para los tres (3) últimos meses.

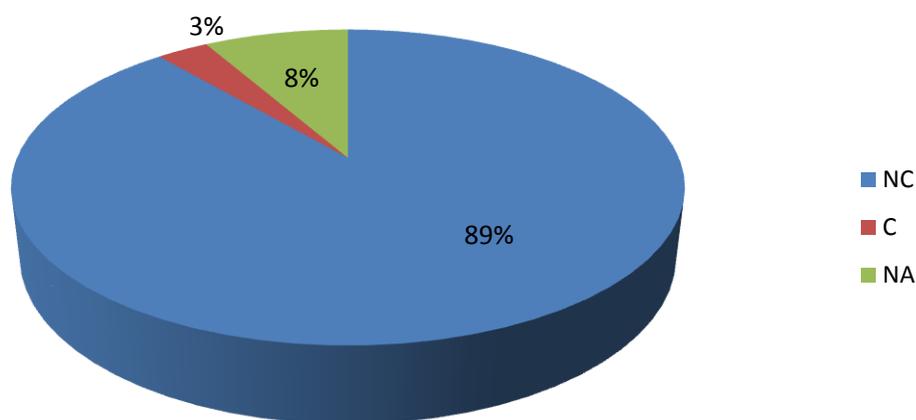
Tabla 26. (Continuación)

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Modo de verificación
8.4	La empresa mide la severidad de los accidentes.		X			Solicitar los resultados de la medición para los tres (3) últimos meses.
8.5	La empresa mide la letalidad por accidente de trabajo.		X			Solicitar los resultados de la medición del indicador para últimos tres (3) períodos.
8.6	La empresa mide el índice de lesiones incapacitantes (ILI).		X			Solicitar los resultados de la medición para los tres (3) últimos períodos.
8.7	La empresa mide la incidencia de enfermedad profesional.		X			Solicitar los resultados de la medición para los dos (2) últimos períodos.
8.8	La empresa mide la prevalencia de enfermedad profesional.		X			Solicitar los resultados de la medición para los dos (2) últimos períodos.
8.9	La empresa mide la incidencia de enfermedad general.		X			Solicitar los resultados de la medición para los dos (2) últimos períodos.
8.10	La empresa mide la prevalencia de enfermedad general.		X			Solicitar los resultados de la medición para los dos (2) últimos períodos.
8.11	La empresa mide el ausentismo general.		X			Solicitar los resultados de la medición para los últimos tres (3) períodos.
8.12	La empresa evalúa la calidad de la asistencia técnica que le presta la ARP y difunde sus resultados.		X			Solicitar los resultados de la medición para los últimos tres (3) períodos.

Fuente: Manual de Procedimientos para la verificación de los estándares mínimos del Programa de Salud Ocupacional de empresa - Ministerio de la Protección Social, Dirección General de Riesgos Profesionales, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Gráfico 9. Verificación de estándares mínimos del PSOE

Verificación de estándares mínimos del PSOE



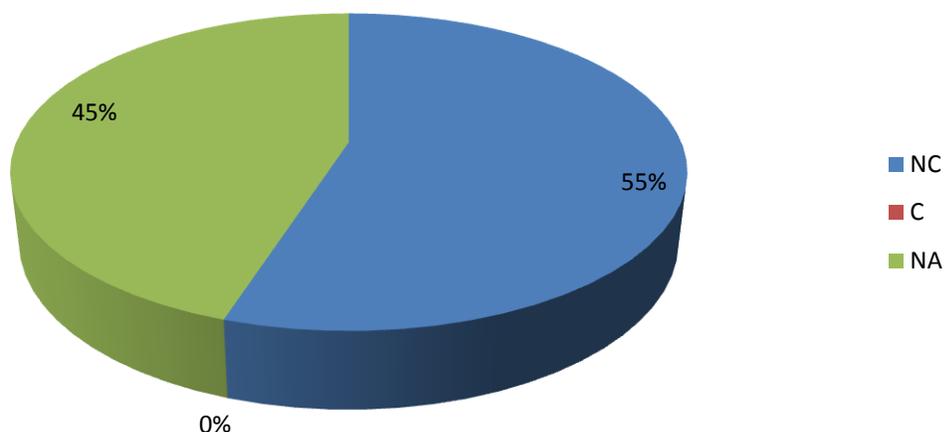
Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S y el autor 2013

Se puede concluir con base en la anterior lista de chequeo y el gráfico 9, que la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), antiguo Plan de Salud Ocupacional de Empresa (PSOE) adecuado; ya que este se encuentra en proceso de realizarse, cumpliendo por ello solo con tres de estos requerimientos, otros diez de estos no aplican a la empresa y los restantes no los cumple.

Para una mejor interpretación se realizó el correspondiente análisis por cada subgrupo de la lista de chequeo presentada; como se muestra a continuación:

Gráfico 10. Estructura del programa de salud ocupacional de empresa

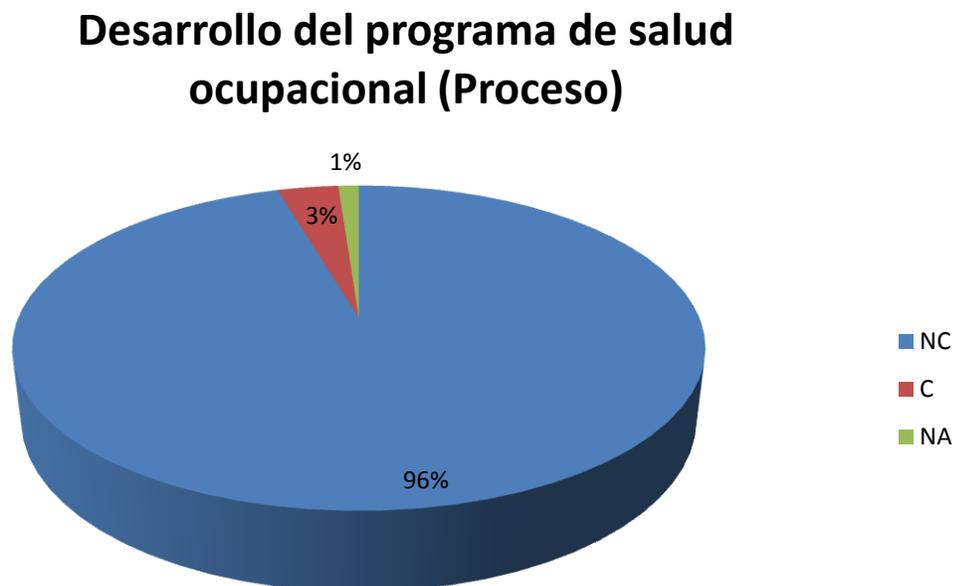
Estructura del programa de salud ocupacional de empresa



Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S y el autor 2013

En el gráfico 10 se evidencia que la empresa en cuanto a los ítems correspondientes a la estructura del programa de salud ocupacional de empresa, no aplican el 45% de ellos, y el 55% restante no los cumple, lo que preocupa notablemente debido a que se deben cumplir todos los ítems, mas en este subgrupo base, o de vital importancia como lo es la estructura del programa, por tanto se puede decir que los demás subgrupos no cumplirán adecuadamente los correspondientes aspectos que se verifican, como se muestra a continuación.

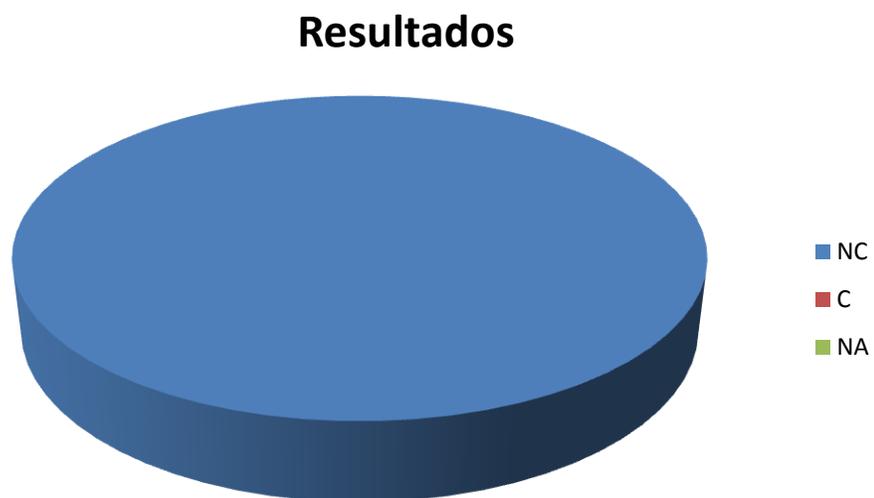
Gráfico 11. Desarrollo del programa de salud ocupacional (Proceso)



Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S y el autor 2013

En el gráfico 11 se evidencia que para el caso del desarrollo del programa de salud ocupacional la empresa solo cumple un 3% de los aspectos verificados; como se dijo anteriormente debido a las falencias en la parte estructural, se reflejan también falencias en los demás subgrupos de análisis de esta lista de chequeo.

Gráfico 12. Resultados



Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S y el autor 2013

Para la parte de los resultados se evidencia que no se cumple con ninguno de los aspectos que se verificaron, comprobando así, aun más las deficiencias presentadas desde el análisis de la estructura del programa.

2.1.7 Informe final de inspecciones

Para el correspondiente informe final de inspecciones se toma como base la escala dada por la NTC 4114 (Ver tabla 27. Escala de valores para calificación de condiciones sub estándar), para así poder calificar los diferentes riesgos representativos para la empresa (Ver tabla 28. Informe final de inspecciones de Muebles Selectos M.C. S.A.S.) y definir mecanismos para su pronta y adecuada solución:

Tabla 27. Escala de valores para calificación de condiciones sub estándar

Clase	Potencial de pérdidas de la condición o acto sub estándar identificado	Grado de acción
A	Podría ocasionar la muerte, una incapacidad permanente o pérdida de alguna parte del cuerpo, o daños de considerable valor.	Inmediata
B	Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave con una incapacidad temporal, o daño a la propiedad menor al de la clase A.	Pronta
C	Podría ocasionar lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores.	Posterior

Fuente: Sistema de cuantificación de las condiciones sub estándar de la norma NTC 4114 y el autor 2013

Tabla 28. Informe final de inspecciones de Muebles Selectos M.C. S.A.S.

Informe final de inspecciones				
Fecha: Junio 27 de 2012		Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado		
No	Valor	Condición reportada	Responsable	Observación
1	C	Material ubicado en las vías de acceso	Gerencia	Directa
2	C	No existe la señalización adecuada	Gerencia	Directa
3	B	Ninguna máquina se encuentra empotrada	Gerencia	Directa
4	A	No se evidencian los resguardos necesarios para la maquinaria	Gerencia	Directa
5	A	Escaleras sin barandas adecuadas	Gerencia	Directa
6	B	Material particulado	Gerencia	Directa
7	B	No se usan los EPPS necesarios	Gerencia	Directa

Fuente: Acondicionado por el autor del proyecto de grado con base en el modelo de formato para el informe de inspecciones planeadas de la NTC 4114 y el autor 2013

2.1.8 Resultados obtenidos con base en el diagnóstico realizado

Con base en lo visto en este capítulo se establece que la empresa:

- Evidencia mal manejo de materias primas y productos en proceso, debido a que se encuentran ubicados en las diferentes vías de acceso y en las zonas de trabajo, obstaculizando así el paso adecuado por estos lugares; incumpliendo con los estándares dados para la superficie gravitacional y de movimiento establecida.
- Cuenta con los espacios sanitarios (Baños) necesarios para la cantidad de trabajadores actuales de la empresa según la resolución 2400 de 1979, pero se presenta un constante desaseo en ellos.
- No evidencia la documentación necesaria para los diferentes procesos realizados en la empresa, por tal motivo no se cuenta con una adecuada estandarización de procesos.
- Actualmente se encuentra realizando el proceso de implementación del comité paritario de salud ocupacional (COPASO) y el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), antiguo programa de salud ocupacional (PSOE), basados en la normatividad vigente para ello, siendo esta la resolución 2013 de 1986 para el caso del COPASO, y la resolución 1016 de 1989 junto con la Ley 1562 de 2012 para el caso del PSOE.

2.2 IDENTIFICAR, EVALUAR Y PRIORIZAR RIESGOS OCUPACIONALES

A continuación se procede a realizar la identificación, evaluación y priorización de los diferentes riesgos ocupacionales por puesto de trabajo, con base en las tareas por cargo correspondientes para cada uno de ellos.

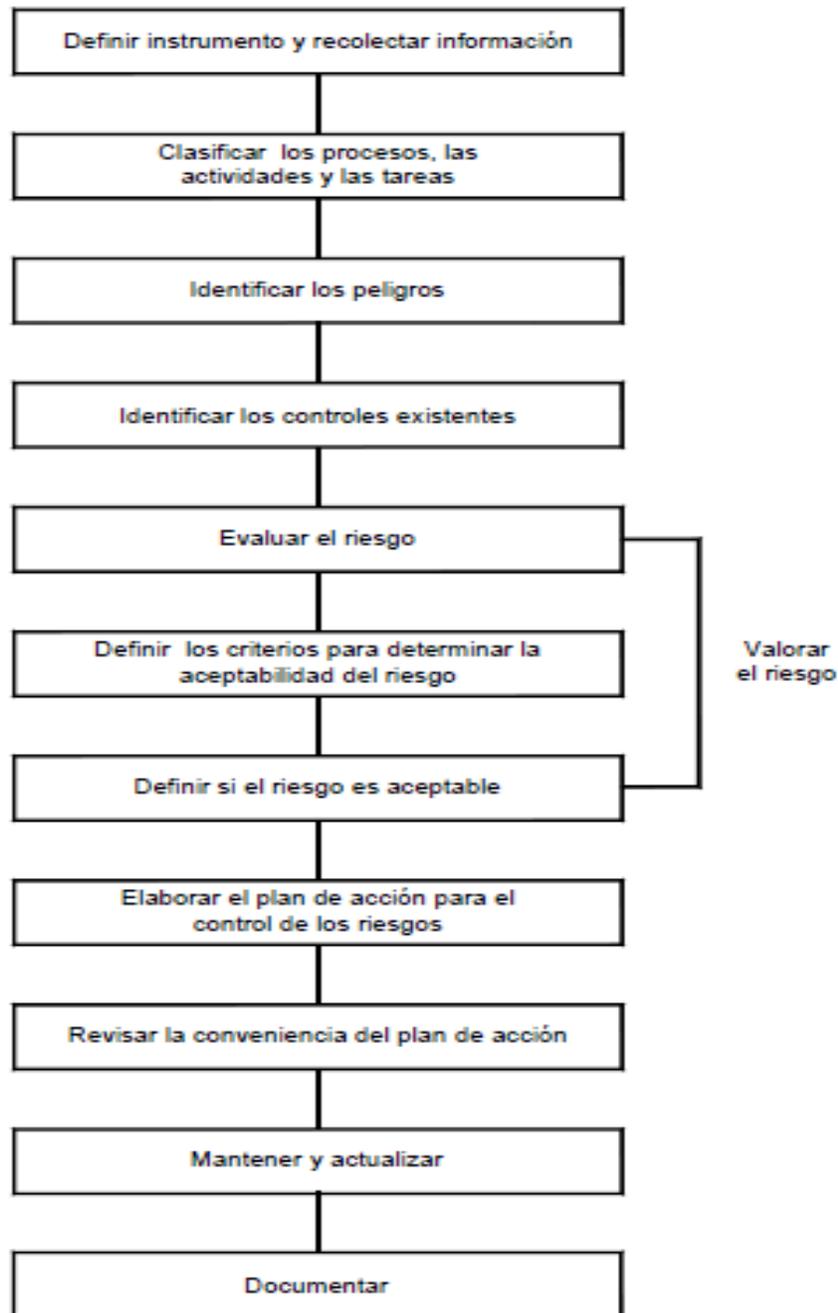
2.2.1 Metodología

- Definir el instrumento de recolección de datos.
- Clasificar procesos, actividades y tareas por cargo para asociarlos a las correspondientes máquinas.
- Realizar recorrido por las instalaciones de la empresa observando e identificando los diferentes factores de riesgo.
- Clasificar y valorar los factores de riesgo.
- Diagnosticar las condiciones de trabajo (Diagnóstico del panorama de riesgo).
- Priorización de los factores de riesgo.
- Identificar las condiciones y actos inseguros.

2.2.2 Panorama de factores de riesgo

Se usará como método de solución el panorama de factores de riesgo establecido en la guía GTC 45 versión 2012 y todo lo que allí se menciona. Se usa este método porque se presentan procesos estables, con producción por lotes y no continua. Ver numeral 2.1.4 Descripción proceso productivo de la empresa y 2.1.4.1 Flujogramas de procesos (Página 63), los cuales demandan siempre la misma infraestructura, generando así riesgos estables. A continuación se muestran las actividades a realizar para identificar los peligros y valorar los riesgos (Ver gráfico 13. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos).

Gráfico 13. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos



Fuente: GTC 45 Versión 2012

Los puestos de trabajo a analizar son los siguientes:

- Gerente
- Operario sierra
- Operario sin fin
- Operario cepillo
- Operario planeadora
- Operario trompo
- Operario lijadora de banda
- Operario lijadora de plato
- Operario sierra radial
- Armador de esqueletos
- Lijador
- Operario sellador
- Pintor
- Operario blanqueado
- Tapicero
- Enchapador

Los datos obtenidos se establecieron de la siguiente manera:

Tareas por cargo: Se definieron las tareas realizadas por puesto de trabajo y su respectiva clasificación como rutinaria o no rutinaria (Ver anexo 2).

Nivel de exposición a los riesgos presentados: Se asignaron los tiempos correspondientes a cada tarea realizada por puesto de trabajo, los cuales al totalizarse equivalen a las 8 horas de trabajo diarias de la jornada laboral; así mismo se definen los riesgos por cada tarea (Anexo 3); y se clasifican de acuerdo a lo estipulado en la guía GTC 45 versión 2012 (Ver anexo 20).

Nivel de deficiencia: Se define si el riesgo mencionado se encuentra controlado o no controlado (Ver anexo 21), tomando como base también la NTC 4114 de inspecciones planeadas.

Nivel de probabilidad: Se calcula mediante la multiplicación del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (Ver anexo 22).

Nivel de consecuencia: Se establecen los días de incapacidad o días perdidos generados por cada riesgo encontrado (Ver anexo 23).

Nivel de riesgo: Se calcula mediante la multiplicación del nivel de consecuencias y del nivel de probabilidad (Ver anexo 24).

Aceptabilidad del riesgo: Según el resultado obtenido del nivel de riesgo, se analiza si es aceptable o no (Anexo 25), para su posterior priorización.

A continuación se muestra el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo por puesto de trabajo (Ver tabla 29 a tabla 44); para un mayor entendimiento se tendrán en cuenta las convenciones especificadas en el anexo 1.

Tabla 29. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Gerente

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S				Puesto de trabajo: Gerente				Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado										
Proceso	Zona/ Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención						
				Si	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. NR		NC	NR (N x NC)	Int. NR	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos
Operativo	Ebanistería	Producción	Manejo de personal, contabilidad, inventarios, clientes y llamadas	Si	No	Lesiones por causa del movimiento repetitivo a lo largo de la jornada laboral.	Biomecánico	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	4	Lesiones (Síndrome del túnel carpiano)	SI				Uso de férula para prevenir la generación de lesión del túnel carpiano
						Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1			10	Alto (A)	25	250	II	NO	4	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad.	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).	

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 30. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sierra

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Operario sierra							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado								
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinarias		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				Si	No			Descripción	Clasificación	L	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	NP (P x C)	NC	Int. NR	Valora ción del riesgo	Acepta bilidad del riesgo	Núm. Exp.	Peor consecu encia	Existencia requisito legal especifico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución
Operativo	Ebanistería	Producción	Cortar madera a una determinada medida	X		Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	Mecánico	Corte de uno o más dedos Pérdida parcial o total de la mano	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	2400	1	NO	4	Pérdida parcial o total de miembros superiores	SI	Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.		
						Golpe, Impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación.	Mecánico	Golpes o contusiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	1000	1	NO	4	Golpes o contusiones	SI	Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.		
						Proyección de partículas por transformación de la materia prima	Mecánico	Golpes, contusiones, cortes	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	600	1	NO	4	Golpes, contusiones, cortes	SI	Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar. Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados** *	
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	1440	1	NO	4	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados	

Tabla 30. (Continuación)

Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	4	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI		Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados
Lesiones por movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	Biomecánico	Tendinitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	4	Tendinitis	SI				
Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	4	Parásitos intestinales, enfermedad respiratoria, fatiga, debilidad	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).			

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 31. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sin fin

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S				Puesto de trabajo: Operario sin fin				Tipo de evaluación: Inicial				Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado												
Proceso	Zona/ Lugar	Producción	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención									
				Si	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. PD		NC	NR (P x C)	Int. NR	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal		
Operativo	Ebanistería	Producción	Rodear, darle forma a la madera	X		Corte de extremidades generado por las cinta de corte de la máquina al ser accionada..	Mecánico	Corte de uno o más dedos	Pérdida parcial o total de la mano	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	60	2400	1	NO	2	Pérdida parcial o total de miembros superiores	SI				Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Pérdida total de la audición	SI		Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**		
						Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna cavidad nasal.***	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI		Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados		

Tabla 31. (Continuación)

Inhalación de inmunizante Durmix TC****	Químico	Náuseas, vértigo, vómitos, dificultad respiratoria, convulsiones, contracción de las pupilas, calambres musculares, salivación excesiva, pérdida del conocimiento* ****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	60	2400	I	NO	2	Náuseas, vértigo, vómitos, dificultad respiratoria, convulsiones, contracción de las pupilas, calambres musculares, salivación excesiva, pérdida del conocimiento	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Contacto directo con el inmunizante Durmix TC en manos y brazos.*****	Mecánico	Puede absorberse, (Ver inhalación)****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	2	Puede absorberse (Ver inhalación)	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Contacto directo con el inmunizante Durmix TC en los ojos.****	Mecánico	Visión borrosa, contracción de las pupilas*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	60	2400	I	NO	2	Visión borrosa, contracción de las pupilas	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Lesiones por movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	Biomecánico	Tendinitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	2	Tendinitis	SI			

Tabla 31. (Continuación)

						Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	2	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad.	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).				
--	--	--	--	--	--	---	-----------	---	---------	---------	---------	----	---	----	----------	----	-----	----	----	---	--	----	--	--	--	--	--

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

***Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

****Ver anexo 5 (Información inmunizante Durmix TC)

*****Ver anexo 6 (Ficha de seguridad clorpirifos)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 32. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario cepillo

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo			Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Operario cepillo						Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado												
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención						
				SI	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. P	NC	NR (Np x NC)		Int. NR	Acceptabilidad del riesgo	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal
Operativo	Ebanistería	Producción	Definir grosor de la madera , quitar impurezas de la madera (Pulli).	X		Atrapamiento por presión de la materia prima a trabajar sobre la mano.	Mecánico	Atrapamiento de manos o brazos con la a a trabajar.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	2	Atrapamiento de manos o brazos con la a a trabajar.	SI				Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Golpe, Impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	Mecánico	Golpes o contusiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	2	Golpes o contusiones	SI				Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**		
						Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados .	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados		

Tabla 33. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario planeadora

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Operario planeadora						Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado									
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Criterios para establecer controles			Medidas de intervención					
				No	SI			F	M	I	ND	NE	$\frac{P}{N} \times \frac{D}{E}$	$\frac{P}{N}$	NC	$\frac{P}{N} \times \frac{D}{NC}$	$\frac{P}{N}$	Int. NR	Int. NR	Acceptabilidad del riesgo	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución
Operativo	Ebanistería	Producción	Labrar, pulir, lados, enderezar madera	X		Corte de extremidades de las manos generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	Mecánico	Corte de uno o más dedos Pérdida parcial o total de la mano	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	60	2400	1	NO	3	Pérdida parcial o total de miembros superiores	SI	Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Golpe, Impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	Mecánico	Golpes o contusiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	3	Golpes o contusiones	SI	Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	3	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**

Tabla 34. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario trompo

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S		Puesto de trabajo: Operario trompo							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado											
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención						
				SI	NO			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. P. NR	NC	NR (N x NC)	Int. NR	Acceptabilidad del riesgo	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó NO)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal	
Operativo	Ebanistería	Producción	Moldurar, bocelar, labrar	X		Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	Mecánico	Corte de uno o más dedos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	60	2400	1	NO	2	Pérdida parcial o total de miembros superiores	SI			Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	Mecánico	Golpes o contusiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	2	Golpes o contusiones	SI			Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	
						Proyección de partículas por transformación de la materia prima	Mecánico	Golpes, contusiones, cortes	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	25	600	1	NO	2	Golpes, contusiones, cortes	SI			Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados***

Tabla 34. (Continuación)

Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	2	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados
Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	2	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados
Lesiones por movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	Biomecánico	Tendinitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	2	Tendinitis	SI			
Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	2	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad.	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños)		

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 35. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario lijadora de banda

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S		Puesto de trabajo: Operario lijadora de banda				Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado														
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención								
				SI	No			F	M	I	ND	NE	PN (NDx NE)	PN (NE)		NC	NR (N x NC)	Int. NR	Int. NR	Acceptabilidad del riesgo	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó NO)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos
Operativo	Ebanistería	Producción	Dar forma, principalmente a palos rectos	X		Cizallamiento por acercamiento de las manos a la banda lijadora	Mecánico	Perdida de tejido (Piel) en los dedos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	2	Perdida de tejido (Piel) en los dedos.	SI				Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Pérdida total de la audición	SI		Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados***	
						Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	2	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI		Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados	

Tabla 35. (Continuación)

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido
 **Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))
 ***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 36. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario lijadora de plato

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S		Puesto de trabajo: Operario lijadora de plato										Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado							
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes					Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				SI	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDX) (NE)	Int. P	NC	NR (NP x NC)	Int. NR		Acceptabilidad del riesgo	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó NO)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos
Operativo	Ebanistería	Producción	Dar forma, principalmente piezas pequeñas	X		Cizallamiento por acercamiento de las manos a la banda lijadora	Mecánico	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	1	NO	1	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	SI				Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	1	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**	
						Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	1	NO	1	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados	

Tabla 36. (Continuación)

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP’s)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 37. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sierra radial

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Operario sierra radial						Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado									
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				No	SI			Clasificación	Descripción	F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	NP (NC)		NC	NR (NC)	NR	Int. NR	Aceptabilidad del riesgo	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)
Operativo	Ebanistería	Producción	Cortar madera a diferentes medidas	X		Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	Mecánico	Corte de uno o más dedos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Muy Alto (MA)	60	2400	1	NO	1	Pérdida parcial o total de miembros superiores	SI		Instalación de resguardos o distanciadores en las máquinas	Documentar y comunicar adecuadamente los procesos para su correcta realización.			
						Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	60	1440	1	NO	1	Pérdida total de la audición	SI		Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**
						Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	60	1440	1	NO	1	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI		Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados

Tabla 37. (Continuación)

					Lesiones por movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	Biomecánico	Tendinitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	1	Tendinitis	SI				
					Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	1	Parásitos intestinales, enfermedad de respiratorias, fatiga, debilidad.	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).			

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 38. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Armador de esqueletos

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Armador de esqueletos							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado								
Proceso	Zonal/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				SI	No			F	M	I	ND	NE	NP (ND x NE)	Int. P (NC)	NC	NR (NP x NC)	Int. NR	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal
Operativo	Ebanistería	Producción	Armar el esqueleto base para el producto	X		Ruido generado por el uso de la máquina*	Físico	Pérdida parcial o total de la audición	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	6	Pérdida total de la audición	SI	Empotrar las máquinas de manera adecuada	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados***
						Inhalación de material particulado o generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.**	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	1	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados
						Inhalación de pegante PL 285****	Químico	Tos, dolor de garganta, dolor de cabeza, vértigo, somnolencia, dificultad respiratoria, pérdida del conocimiento, palpitaciones*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	6	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados

Tabla 38. (Continuación)

Contacto directo con el pegante PL 285 en manos y brazos.	Mecánico	Enrojecimiento, dolor, sensación de quemazón.****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	9	Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Contacto directo con el pegante PL 285 en los ojos.	Mecánico	Enrojecimiento, dolor.****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	9	Enrojecimiento. Dolor.	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar..	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Inhalación de pegante Carpincol mr 60*****	Químico	Tos, jadeo, dolor de garganta.*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	6	Tos, jadeo, dolor de garganta.	SI		Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	
Contacto directo con el pegante Carpincol mr 60 en manos y brazos.	Mecánico	Enrojecimiento, ampollas.*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	9	Enrojecimiento, ampollas.	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Contacto directo con el pegante Carpincol mr 60 en los ojos.	Mecánico	Enrojecimiento, dolor, quemaduras leves*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	9	Enrojecimiento, dolor, quemaduras leves.	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados

Tabla 38. (Continuación)

										Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	9	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-----------	---	---------	---------	---------	----	---	----	----------	----	-----	----	----	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--

*Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido

**Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

***Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

****Ver anexo 7 (Información PL 285)

*****Ver anexo 8 (Ficha de seguridad cloropreno)

*****Ver anexo 9 (Información Carpincol mr 60)

*****Ver anexo 10 (Ficha de seguridad acetato de vinilo)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 39. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Lijador

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Lijador							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado											
Proceso	Zonal/ Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención							
				SI	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	NP (NP x NC)	NC	Int. NR	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal				
Operativo	Ebanistería	Producción	Pre lijado (Lijado superficial), lijado (Lijado detallado)	X		Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.*	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	4	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**	
						Lesiones por movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	Biomecánico	Tendinitis	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	4	Tendinitis	SI						
						Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedades respiratorias, fatiga, debilidad.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	4	Parásitos intestinales, enfermedad es respiratorias, fatiga, debilidad.	SI			Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).			

*Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

**Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 40. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario sellador

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo		Muebles Selectos M.C. S.A.S		Puesto de trabajo: Operario sellador							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado											
Proceso	Zonal/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				Si	No			Descripción	Clasificación	F	M	I	ND	NE	NP (N x NE)	NP (N x NC)	NC	Int. NR	Valoración del riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Núm. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución
Operativo	Ebanistería	Producción	Aplicar sellador	X		Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	Químico	Neoplasia maligna de cavidad nasal.*	Ninguno	Ninguno	EPPS	6	4	24	Muy Alto (MA)	60	1440	I	NO	4	Neoplasia maligna de cavidad nasal.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**
						Inhalación de sellador catalizado***	Químico	Vertido. Somnolencia. Dolor de cabeza. Nauseas.**	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	4	Vertido. Somnolencia. Dolor de cabeza. Nauseas	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
						Contacto directo con el sellador catalizado en manos y brazos.***	Mecánico	Piel seca. Enrojecimiento****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	4	Piel seca. Enrojecimiento.	SI	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
						Contacto directo con sellador catalizado en los ojos.***	Mecánico	Enrojecimiento. Dolor*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	4	Enrojecimiento. Dolor.	SI	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados

Tabla 40. (Continuación)

Inhalación de thinner*****	Químico	Irritación de los ojos y el tracto respiratorio, depresión del sistema nervioso central, dolor de cabeza, mareos, deterioro y fatiga intelectual, confusión, anestesia, somnolencia, inconsciencia y otros efectos sobre el sistema nervioso central incluyendo la muerte.*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	100	1200	I	NO	4	Muerte	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados
Contacto directo con el thinner en manos y brazos.*****	Mecánico	Irritación y sarpullido (Dermatitis).*****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	4	Irritación y sarpullido (Dermatitis).	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	
Contacto directo con el thinner en los ojos.*****	Mecánico	Irritación leve y temporal**	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	4	Irritación leve y temporal	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	

Tabla 40. (Continuación)

							Virus, bacterias y parásitos generados por el desaseo de los espacios sanitarios (Baños).	Biológico	Parásitos intestinales, enfermedad es respiratoria s, fatiga, debilidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	1	10	Alto (A)	25	250	II	NO	4	Parásitos intestinales , enfermedada des respiratoria s, fatiga, debilidad.	SI	Aseo más frecuente en estos espacios sanitarios (Baños).				
--	--	--	--	--	--	--	---	-----------	---	---------	---------	---------	----	---	----	----------	----	-----	----	----	---	---	----	--	--	--	--	--

*Ver anexo 4 (Cuadro de enfermedades profesionales (Codificación))

**Ver subcapítulo 2.4, hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

***Ver anexos 11 (Ficha técnica de uso y manejo de selladores catalizados) y 12 (Hoja de seguridad de lacas y selladores catalizados)

****Ver anexos 13 (Ficha de seguridad tolueno); 14 (Ficha de seguridad m-xileno); 15 (Ficha de seguridad o-xileno); 16 (Ficha de seguridad p-xileno); 17 (Acetato de n-butilo)

*****Ver anexo 18 (Hoja de seguridad thinner)

Fuente: GTC 45 Versión 2012 y el autor 2013

Tabla 41. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Pintor

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Pintor							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado																									
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención																					
				SI	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. NP	NC	NR (NP x NC)	Int. NR	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (SI ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal																	
Operativo	Ebanistería	Producción	Pintar pieza según lo requerido por el cliente y su posterior lacado	X		Inhalación de anilina	Labios o uñas azuladas. Piel azulada. Dolor de cabeza. Vértigo. Dificultad respiratoria. Convulsiones. Incremento de la frecuencia cardíaca. Vómitos. Debilidad. Pérdida del conocimiento. Síntomas no inmediatos.*	Ninguno	Ninguno	EPPS	2	4	8	Medio (M)	25	200	II	NO	1	Labios o uñas azuladas. Piel azulada. Dolor de cabeza. Vértigo. Dificultad respiratoria. Convulsiones. Incremento de la frecuencia cardíaca. Vómitos. Debilidad. Pérdida del conocimiento. Síntomas no inmediatos.	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados**																		
																									Contacto directo con anilina en manos y brazos.	Enrojecimiento *	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	1	Enrojecimiento.	SI	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados

Tabla 41. (Continuación)

Inhalación de laca catalizada**	Químico	Vertido. Somnolencia. Dolor de cabeza. Nauseas.****	Ninguno	Ninguno	EPPS	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	1	Vertido. Somnolencia. Dolor de cabeza. Nauseas.	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados
Contacto directo con laca catalizada en manos y brazos.***	Mecánico	Piel seca. Enrojecimiento****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	1	Piel seca. Enrojecimiento	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	
Contacto directo con laca catalizada en los ojos.***	Mecánico	Enrojecimiento. Dolor****	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	1	Enrojecimiento. Dolor	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	
Inhalación de thinner*****	Químico	Irritación de los ojos y el tracto respiratorio, depresión del sistema nervioso central, dolor de cabeza, mareos, deterioro y fatiga intelectual, confusión, anestesia, somnolencia, inconsciencia y otros efectos sobre el sistema nervioso central incluyendo la muerte.*****	Ninguno	Ninguno	EPPS	3	4	12	Alto (A)	100	1200	I	NO	4	Muerte	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Se cuenta con los EPP's necesarios pero no son usados

Tabla 42. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Operario blanqueado

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S		Puesto de trabajo: Operario blanqueado										Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado									
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo										Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				Si	No			Descripción	Clasificación	F	M	I	ND	NE	P (NDx NE)	Int. P N	NC	NR (P x C)	Int. NR	Valoración del riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos
Operativo	Ebanistería	Producción	Colocar la espuma según se requiera	X		Inhalación de pegante PL 285*	Químico	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones*	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	1	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados***	
						Contacto directo con el pegante PL 285 en manos y brazos.	Mecánico	Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.**	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	Muy Alto (MA)	25	1000	I	NO	1	Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.	SI			Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados		

Tabla 43. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Tapicero

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Tapicero							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado								
Proceso	Zona/ Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención				
				Si	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	Int. P (NP x NC)	NC	NR (NP x NC)	Int. NR	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal
Operativo	Ebanistería	Producción	Poner circhias y cabuyas, poner lienzo en la parte inferior, poner tela para la espuma y tapizado final.	X		Inhalación de pegante PL 285*	Químico Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones*	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	1	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones	SI	Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que EPP usar para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados***	
																									Mecánico

Tabla 44. Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo – Enchapador

Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo				Muebles Selectos M.C. S.A.S			Puesto de trabajo: Enchapador							Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado										
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo							Criterios para establecer controles			Medidas de intervención						
				Si	No			F	M	I	ND	NE	NP (NDx NE)	NP (NC)	NC	Int. NR	Num. Exp.	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si ó No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia, controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal			
Operativo	Ebanistería	Producción	Enchapar pieza terminada	X		Inhalación de pegante PL 285*	Químico	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones*	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	12	Alto (A)	25	300	II	NO	2	Tos. Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Vértigo. Somnolencia. Dificultad respiratoria. Pérdida del conocimiento. Palpitaciones	SI			Instalar equipos de ventilación y extracción adecuados	Instalar la señalización adecuada sobre que para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados***
							Mecánico	Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.**	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	4	40	25	1000	I	NO	2	Enrojecimiento. Dolor. Sensación de quemazón.	SI				Instalar la señalización adecuada sobre que para controlar los riesgos que se puedan presentar.	Adquirir e implementar el uso de los EPP's adecuados	

Luego de identificar los diferentes riesgos y realizar su correspondiente valoración, se procede a priorizarlos (Ver anexo 24) como se muestra en la tabla 45 (Matriz de priorización de riesgos).

Tabla 45. Matriz de priorización de riesgos

Cargos	Peligros																				
	Biológico			Físico			Químico			Psicosocial			Biomecánicos			Condiciones de seguridad			Fenómenos naturales		
Gerente	1												1								
Operario sierra	1			1			1						1			3					
Operario sin fin	1			1			1						1			1					
Operario cepillo	1			1			1						1			2					
Operario planeadora	1			1			1						1			2					
Operario trompo	1			1			1						1			3					
Operario lijadora de banda	1			1			1						1			1					
Operario lijadora de plato	1			1			1						1			1					
Operario sierra radial	1			1			1						1			1					
Armador de esqueletos	1			1			1	2								4					
Lijador	1						1						1								
Operario sellador	1						2	1								4					
Pintor	1						1	2								6					
Operario blanqueado	1							1								2					
Tapicero	1							1								2					
Enchapador	1							1								2					
Total	16			9			13	8					10			34					

Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Realizada la priorización se procede a identificar los actos y condiciones inseguras por puesto de trabajo, y el control existente, como se muestra en la tabla 46 (Actos inseguros y condiciones peligrosas de riesgos priorizados).

Tabla 46. Actos inseguros y condiciones peligrosas de riesgos priorizados

Condiciones inseguras	Condición insegura	Acto inseguro	Control existente	Puesto de trabajo
Biológico		No se realiza aseo adecuado y frecuente a los espacios sanitarios (Baños)	Ninguno	Gerente, operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial, armador de esqueletos, lijador, operario sellador, pintor, operario blanqueado, tapicero, enchapador
Físico	No se encuentran empotradas las máquinas No se cuenta con la señalización adecuada	No se usan EPP's necesarios por parte de los trabajadores	Ninguno	Operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial
Químico	No se cuenta con los EPP's adecuados	No se conocen los riesgos al manejar los químicos	Ninguno	Operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial, armador de esqueletos, lijador, operario sellador, pintor, operario blanqueado, tapicero, enchapador
Biomecánicos		Se realizan movimientos repetitivos durante toda la jornada laboral	Ninguno	Gerente, operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial, lijador

Tabla 46. (Continuación)

Condiciones de seguridad	Las máquinas no cuentan con los resguardos necesarios No se cuenta con una demarcación adecuada de las áreas de trabajo	Los trabajadores se encuentran muy cercanos al riesgo No se usan EPP's necesarios por parte de los trabajadores	Ninguno	Operario sierra, operario sin fin, operario cepillo, operario planeadora, operario trompo, operario lijadora de banda, operario lijadora de plato, operario sierra radial
--------------------------	--	--	---------	---

Fuente: El autor 2013

Con base en la información obtenida se elaborarán los protocolos necesarios o se estimará la necesidad de recursos para infraestructura, para así poder controlar los riesgos presentados; dichos protocolos o recursos de infraestructura se mostrarán en el subcapítulo 2.3.

La respuesta adecuada ante los fenómenos naturales que pueden darse se mostrará en el plan de emergencias que se realizará en el subcapítulo 2.3.

2.2.3 Análisis de riesgos en maquinaria para definir sistemas de ingeniería

La metodología a usar es la siguiente:

- Escoger método de recolección y análisis de datos (Listas de chequeo)
- Realizar recorrido por las instalaciones de la empresa observando e identificando todos los aspectos necesarios para llenar adecuadamente las listas de chequeo dispuestas
- Llenar adecuadamente las listas de chequeo definidas previamente

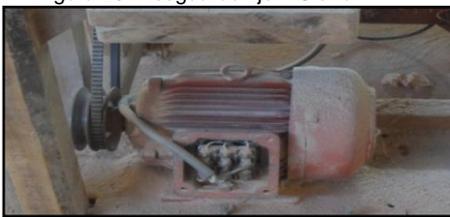
Listas de chequeo: Se usarán listas de chequeo para la maquinaria debido a que los panoramas realizados previamente no son tan detallados para definir un sistema de ingeniería. Se usará una lista de chequeo de máquinas general y luego una lista de chequeo más detallada analizando máquina por máquina, identificando los peligros de estas según las diferentes zonas establecidas (Ver anexo 26).

Las máquinas a analizar en las listas de chequeo son las siguientes:

- Sierra
- Sin fin
- Cepillo
- Planeadora
- Trompo
- Lijadora de banda
- Lijadora de plato
- Sierra radial

Recorrido por la empresa: Luego de realizado el recorrido por las instalaciones de la empresa se encontraron una serie de resguardos fijos ubicados en la zona cinemática de las máquinas, siendo estos los únicos resguardos encontrados: Así mismo no se encontraron dispositivos de distanciamiento en ninguna de las máquinas. A continuación se muestra la evidencia fotográfica de la observación realizada (Ver desde la figura 25 hasta la figura 33).

Figura 25. Resguardo fijo – Sierra



Fuente: Tomada por el autor

Figura 26. Resguardo fijo con acceso parcial - Sierra



Fuente: Tomada por el autor

Figura 27. Resguardo fijo cepillo



Fuente: Tomada por el autor

Figura 28. Resguardo fijo planeadora



Fuente: Tomada por el autor

Figura 29. Resguardo fijo lijadora de banda



Fuente: Tomada por el autor

Figura 30. Resguardo fijo lijadora de plato



Fuente: Tomada por el autor

Figura 31. Resguardo fijo sierra radial



Fuente: Tomada por el autor

Figura 32. Resguardo fijo disco sierra radial



Fuente: Tomada por el autor

Figura 33. Resguardo fijo sin fin



Fuente: Tomada por el autor

- Las revisiones de las instalaciones eléctricas se realizan cada 4 a 5 meses.
- Los niveles de ruido procedentes de las máquinas y el entorno se analizarán posteriormente (Ver subcapítulo 2.4, hojas de inspección – Niveles de ruido).
- El mantenimiento de las máquinas se realiza cada vez que se evidencian problemas en ellas.
- Los trabajadores cuentan con dos espacios de pausa activa a lo largo de la jornada laboral, cada uno de ellos tiene una duración de 15 minutos repartidos así: 9:30 am – 9:45 am y 4:00 pm – 4:15 pm.

A continuación se muestran los datos obtenidos con base en la lista de chequeo general de máquinas (Ver tabla 47. Chequeo de máquinas general), para tener una idea de los diferentes problemas que estas pueden presentar.

Tabla 47. Chequeo de máquinas general

CHECK LIST DE MÁQUINAS		
DESCRIPCIÓN	SI	NO
1. Se exigen y analizan los certificados de conformidad.		X
2. El manual de instrucciones está a disposición de los usuarios.		X
3. Están identificadas las máquinas y componentes de seguridad de especial peligrosidad.		X
4. Se han detectado las situaciones de peligro en cada una de las máquinas y componentes de seguridad.		X
5. Se han evaluado los riesgos: Peligro de corte Peligro de atrapamiento Peligro de choque eléctrico Peligro de proyección de fragmentos o partículas Peligro de incendio Peligro de explosión		X
6. Se han determinado los sucesos que puedan desencadenar el accidente: Con origen en el factor térmico Con origen en el factor humano Con origen en el factor ambiental		X
7. Se han adoptado medidas de seguridad.		X
8. Identificación de las máquinas que disponen de resguardos fijos.	X	
9. Identificación de las máquinas que disponen de resguardos de enclavamiento.		X
10. Identificación de las máquinas que disponen de resguardos asociados al mando.		X
11. Identificación de las máquinas que disponen de apartacuerpos y apartamanos.		X
12. Identificación de las máquinas que disponen de resguardo distanciador.		X

Tabla 47. (Continuación)

13. Identificación de las máquinas que disponen de resguardo regulable.		X
14. Identificación de las máquinas que disponen de resguardo autor regulable.		X
15. Están identificadas las máquinas que disponen de dispositivos detectores de presencia.		X
16. Están identificadas las máquinas que disponen de mando a dos manos.		X
17. Están identificadas las máquinas que disponen de dispositivos de movimiento residual o de inercia.		X
18. Identificación de dispositivos de falsa mesa.		X
19. Identificación de dispositivos de alimentación y extracción.		X
20. Los dispositivos han sido diseñados de acuerdo a las características de la maquina y del trabajo.	X	
21. Se han evaluado los riesgos de la alimentación por energía eléctrica.		X
22. Se efectúan revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas.	X	
23. Se evalúan los niveles de ruido procedentes de las máquinas.		X
24. Procede la instalación de controles localizados del ruido, es decir su origen o fuente de emisión.		X
25. Procede atenuar el nivel de ruido a través de la atenuación en su propagación.		X
26. Se utilizan medios de protección individual.	X	
27. Son controladas las emisiones de polvos y gases.		X
28. El mantenimiento de las máquinas es periódico.		X

Tabla 47. (Continuación)

29. Las distancias entre las máquinas es la adecuada.	X	
CHEQUEO MÁQUINAS (GENERAL)		
1. Los elementos móviles de las máquinas (De transmisión, que intervienen en el trabajo) están totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación.	X	
2. Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente. (Si su respuesta es negativa pase al ítem 3).		X
2.1 Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos.		
2.2 Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
2.3 Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que pueda ser retirados/abiertos.		
2.4 Su implantación garantiza que no se ocasionen nuevos peligros.		
2.5 Eliminan o minimizan el riesgo de proyecciones cuando éste existe.		
3. Existen resguardos móviles asociados a un dispositivo de enclavamiento que impide la puesta en marcha de los elementos móviles mientras se pueda acceder a ellos y ordena la parada cuando dejan de estar en la posición de cerrados. (Si su respuesta es negativa pase al ítem 4).		X
3.1 Si es posible, cuando se abren permanecen unidos a la máquina.		
3.2 Eliminan o minimizan el riesgo de proyecciones, cuando éste existe.		
4. Existen resguardos regulables para limitar el acceso a las partes de los elementos móviles estrictamente necesarios para el trabajo en aquellas operaciones que exijan la intervención del operario en su proximidad. (Si su respuesta es negativa pase al ítem 5).		X
4.1 Preferentemente son autoregulables.		
4.2 Los de regulación manual, se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas.		
4.3 Eliminan o minimizan el riesgo de proyecciones cuando éste existe.		

Tabla 47. (Continuación)

5. Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles mientras el operario puede entrar en contacto con ellos. (Si su respuesta es negativa pase al ítem 6).		X
5.1 Garantiza la inaccesibilidad a los elementos móviles a otras personas expuestas.		
5.2 Para regularlos se precisa una acción voluntaria.		
5.3 La ausencia o el fallo de uno de sus órganos, impide la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles.		
6. En operaciones con riesgo de proyecciones de fragmentos o partículas (Sean del material que se trabaja o de la herramienta con la que se trabaja) no eliminados por los resguardos o apantallamientos existentes, se usan equipos de protección personal.	X	
7. Los órganos de accionamiento son claramente visibles e identificables, son maniobrables de forma inequívoca, están colocados fuera de zonas peligrosas y su maniobra tan solo es posible de manera intencionada.	X	
8. El operador visualiza todas las zonas peligrosas desde el puesto de mando y si no es así, el sistema de mando garantiza que cualquier puesta en marcha va precedida de una señal acústica claramente identificable.	X	
9. La interrupción o el restablecimiento, tras una interrupción de la alimentación de energía, deja la máquina en situación segura.	X	
10. Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles rápidamente (Quedan excluidas las máquinas en que dicho dispositivo no puede reducir el riesgo).	X	
11. Existen dispositivos para la consignación de la máquina o de sus partes peligrosas que garantizan la ejecución segura de operaciones de reparación, mantenimiento o limpieza.	X	
12. El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina.		X
13. Existe manual de instrucciones en el que se especifica cómo realizar de manera segura distintas operaciones en la máquina: preparación, funcionamiento, limpieza, mantenimiento, etc.		X
14. Los riesgos persistentes en la máquina, tras adoptar las medidas de prevención-protección pertinentes, están debidamente señalizados a través de pictogramas fácilmente perceptibles y comprensibles.		X

Tabla 47. (Continuación)

15. Es posible utilizar la máquina o realizar operaciones de mantenimiento, limpieza, etc., sin necesidad de movimientos o posturas forzadas.	X	
16. Se evita en lo posible la exposición a ruido, vibraciones, efectos térmicos, etc., cuando se utiliza la máquina.	X	
17. Se evita que el ritmo de trabajo del operario esté vinculado a una sucesión de ciclos automáticos.	X	
18. La máquina está dotada de iluminación localizada en las zonas de trabajo, puesta a punto, reglaje y mantenimiento, cuando por sus características y/o sus resguardos hacen insuficiente la iluminación ambiental normal.		X
19. Se evitan en la iluminación parpadeos, deslumbramientos, sombras y efectos estroboscópicos, si pueden producir un peligro.	X	
20. La colocación de señales, cuadrantes y visualizadores están adaptados a los parámetros y características de la percepción humana y la presentación de la información puede ser detectada, identificada e interpretada convenientemente.		X

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Luego de realizar un análisis general de las máquinas existentes, se procede a realizar un análisis más detallado (Máquina por máquina), como se muestra de la tabla 48 a la tabla 55.

Tabla 48. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección - Sierra

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN - SIERRA							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	Proyección de partículas al transformar materia prima	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Proyección de partículas al transformar materia prima
Perdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 48. (Continuación)

Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 48. (Continuación)

Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 49. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Sin fin

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN – SIN FIN							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	Corte de extremidades generado por las cintas de la máquina al ser accionada.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pérdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 49. (Continuación)

Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 49. (Continuación)

Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 50. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Cepillo

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN - CEPILLO							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	Atrapamiento de manos o brazos con la pieza a trabajar.	N/A	N/A	Atrapamiento de manos o brazos con la pieza a trabajar.	N/A	N/A	N/A
Impacto	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Perdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 50. (Continuación)

Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 50. (Continuación)

Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 51. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Planeadora

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN - PLANEADORA							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pérdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 51. (Continuación)

Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 51. (Continuación)

Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 52. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Trompo

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN - TROMPO							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	Corte de extremidades generado por las cuchillas de la máquina al ser accionada.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	Golpe, impacto por retroceso de la pieza a trabajar en el momento de comenzar la transformación	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	Proyección de partículas al transformar materia prima	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Proyección de partículas al transformar materia prima
Pérdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 52. (Continuación)

Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contacto indirecto							
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 52. (Continuación)

Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 53. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Lijadora de banda

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN – LIJADORA DE BANDA							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	N/A	N/A	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Punzamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Perdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 53. (Continuación)

Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 53. (Continuación)

Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 54. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Lijadora de plato

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN – LIJADORA DE PLATO							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	N/A	N/A	Pérdida de tejido (Piel) en los dedos.	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Punzamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Perdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 54. (Continuación)

Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 54. (Continuación)

Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Tabla 55. Peligros de una máquina ficha resumen de inspección – Sierra radial

FICHA RESUMEN DE INSPECCIÓN – SIERRA RADIAL							
CLASE DE PELIGRO	Zona I Punto de operación	Zona II Parte cinemática	Zona III Pieza a trabajar	Zona IV Alimentación de la pieza	Zona V Sistemas secundarios	Zona VI Dispositivos de control	Zona VII Entorno y ambiente
Mecánico de: Aplastamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cizallamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seccionamiento	Corte de extremidades generado por el disco de la máquina al ser accionada.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enganche	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Atrapamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Impacto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Punzonamiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fricción – Abrasión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de fluidos a presión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Proyección de elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Perdida de estabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Patinazos, pérdida de equilibrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrico por: Contacto directo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contacto indirecto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 55. (Continuación)

Fenómenos electrostáticos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Efectos por cortocircuitos o sobrecargas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Térmico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Por el ruido	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada.	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada	N/A	N/A	N/A	N/A	Ruido generado por el uso de la máquina, la cual no se encuentra empotrada
Por vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Radiaciones no ionizantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ergonomía: Posturas incómodas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Esfuerzos excesivos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Movimientos repetidos	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	Movimientos repetitivos al realizar una misma actividad durante un tiempo prolongado	N/A	N/A	N/A
Sobrecarga mental	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combinación de peligros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Falta de: Indicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 55. (Continuación)

Maniobra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Materiales y sustancias Contacto con: Ruidos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nieblas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Humos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polvos – Material particulado	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Material particulado generado por la transformación de la materia prima
De incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
De explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biológico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Microbiológicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inhalación de fluidos, humos, nieblas, polvos – material particulado, gases.	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima	N/A	N/A	N/A	Inhalación de material particulado generado por la transformación de la materia prima

Fuente: Manual de seguridad laboral I. IBERMUTUAMUR. Editorial y producción PyCh Asociados, S.L. Primera edición. Año 2000, Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Después de realizar las listas de chequeo más detalladas por máquina, se observa la necesidad de instalar resguardos y/o dispositivos distanciadores debido a que el mayor peligro se presenta en el punto de operación: así mismo se reforzará esta decisión con ayuda de los protocolos a realizarse.

2.2.4 Resultados obtenidos con base en la identificación, evaluación y priorización de los riesgos ocupacionales

Con base en los altos riesgos observados y analizados se busca la manera de subsanarlos, por ello se usarán sistemas de ingeniería, partiendo de una serie de protocolos para luego establecer la necesidad de requerimientos de infraestructura y presupuesto por parte de la empresa; dichos protocolos son los siguientes:

- Protocolo de uso seguro de los elementos de protección personal (EPP's)
- Protocolo de orden y aseo
- Protocolo de manipulación segura de productos químicos
- Protocolo de inspecciones planeadas
- Protocolo de investigación de incidentes y/o accidentes de trabajo
- Protocolo de pausas activas
- Protocolo de uso seguro de maquinaria
- Plan de emergencias y contingencias
- Plan de señalización
- Sistema de extracción

La realización de dichos protocolos se observará en el desarrollo del subcapítulo 2.3.

2.3 DESARROLLO DE MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO

En este subcapítulo se desarrollarán los protocolos previamente mencionados y se definirán las políticas de seguridad industrial aplicables a la empresa; esto con base en el diagnóstico realizado en el subcapítulo 2.1 y en la priorización de los factores de riesgo realizada en el subcapítulo 2.2.

2.3.1 Metodología

- Definir la política de seguridad industrial aplicable a la empresa
- Realizar la matriz de cumplimiento legal
- Definir los objetivos de seguridad industrial
- Definir las responsabilidades de seguridad industrial generales y por puesto de trabajo
- Realizar los protocolos previamente mencionados

2.3.2 Política

La política se estableció con base en las estadísticas presentadas para el sector en cuanto al tema de seguridad industrial y la competencia presentada en el sector, en la cual se presenta como factor diferencial los indicadores que garanticen un proceso de producción seguro y confiable sujeto a toda la normatividad vigente; generando así una lluvia de ideas por parte de los asistentes a la reunión, estableciendo la siguiente política de seguridad industrial:

2.3.2.1 Política de seguridad industrial. Muebles Selectos M.C. S.A.S. se compromete a identificar y controlar los riesgos generados por el desarrollo de sus actividades, asegurando condiciones de trabajo seguras para ello; así mismo garantizar el cumplimiento de toda la normatividad colombiana vigente en cuanto a seguridad industrial se refiere, con el propósito de proteger la salud y vida de nuestros trabajadores, prevenir daños al ambiente y a la propiedad, para ello asumimos la responsabilidad de:

- Proporcionar y mantener los equipos, máquinas y herramientas adecuadas para que los empleados puedan desarrollar sus actividades sin ningún riesgo.
- Proporcionar un ambiente de trabajo adecuado, reduciendo así el deterioro de la salud de los trabajadores.
- Prevenir accidentes realizando un seguimiento adecuado a las causas que lo generan.

- Suministrar a todos los trabajadores los elementos de protección personal necesarios, previa determinación de los factores de riesgo de cada puesto de trabajo.
- Brindar la capacitación adecuada a cada uno de los trabajadores sobre los riesgos que pueden presentarse en cada puesto de trabajo, el cómo manejarlos y evitarlos mediante el conocimiento de la normatividad y procedimientos establecidos en la ley para ello.
- Garantizar los recursos para ejecutar el programa de salud ocupacional sujeto a la normatividad vigente.

Se anexa el documento oficial de la política anteriormente mencionada (Ver anexo 27)

2.3.3 Matriz de requisitos legales

Toda empresa debe cumplir con los requisitos legales según la normatividad legal vigente que le aplique, por ello a continuación se muestra la forma de comprobación de dicho cumplimiento en Muebles Selectos M.C. S.A.S. (Ver tabla 56. Matriz de cumplimiento legal).

Tabla 56. Matriz de cumplimiento legal

Nombre	Resumen	Emitido por	Comprobación del cumplimiento en Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Responsable
Código sustantivo del trabajo	La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre patronos y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.	Congreso de la República	Registros de entrega de cada cuatro (4) meses, en forma gratuita, un (1) par de zapatos y un (1) vestido de labor al trabajador, cuya remuneración mensual sea hasta dos (2) veces el salario mínimo más alto vigente. Tiene derecho a esta prestación el trabajador que en las fechas de entrega de calzado y vestido haya cumplido más de tres (3) meses al servicio del empleador Verificar que se brinden todas las medidas de protección y seguridad por parte del empleador hacia los trabajadores.	Gerencia
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Presidencia de la República	Tener vigentes los diferentes protocolos aplicables a la empresa Tener el registro de creación del SG-SST antiguo PSOE Tener registros actualizados de las revisiones y mantenimientos realizados a los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo Tener los registros actualizados de las capacitaciones sobre exposición a riesgos y métodos de prevención y control Tener definido y documentado el proceso de entrega, uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPPS usados Verificar que existe una adecuada demarcación de las áreas de circulación y así mismo una adecuada señalización para evitar accidentes Verificar que la iluminación y la ventilación sean adecuadas y estén conforme a las reglamentaciones correspondientes Tener actualizadas las hojas de seguridad de los químicos usados Tener el permiso de funcionamiento dado por la secretaria de salud del distrito	Gerencia

Tabla 56. (Continuación)

Nombre	Resumen	Emitido por	Comprobación del cumplimiento en Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Responsable
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	<p>Tener registro de creación del COPASO</p> <p>Verificar que se cuente con un adecuado sistema de ventilación</p> <p>Verificar que el número de inodoros, lavamanos, orinales y duchas sea el adecuado para el número de trabajadores con que cuenta la empresa</p> <p>Verificar el aseo constante de los sitios de trabajo, pasadizos, bodegas y servicios sanitarios</p> <p>Tener registros actualizados de las revisiones eléctricas.</p> <p>Tener definido y documentado el proceso de entrega, uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPPS usados</p> <p>Verificar el proceso de almacenamiento de los productos químicos</p> <p>Verificar el rotulado de los productos químicos</p>	Gerencia
Resolución 2013 de 1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud	<p>Tener registro de creación del COPASO</p> <p>Verificar que el número de representantes del COPASO esté acorde a la resolución en mención</p> <p>Tener actas y registros de asistencia de las reuniones mensuales del comité de medicina, higiene y seguridad industrial</p>	Gerencia
Resolución 1016 de 1989	Organización, funcionamiento, y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Tener el registro de creación del SG-SST antiguo PSOE, con su respectivo cronograma.	Gerencia
Resolución 1792 de 1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud	Verificar que existan los estudios de ruido necesarios en la empresa que identifiquen que el nivel de ruido al que están expuestos los trabajadores es el adecuado tomando como base los límites permisibles.	Gerencia
Decreto 1295 de 1994	Organización y administración del sistema general de riesgos profesionales	Ministerio de Hacienda, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud	<p>Tener registro de creación del COPASO</p> <p>Tener los registros de afiliación y de los pagos correspondientes a la ARL, antigua ARP</p> <p>Tener registros de asistencia a capacitaciones por parte de los trabajadores</p> <p>Tener registros de las asesorías brindadas por la ARL, antigua ARP, para el desarrollo del SG-SST antiguo PSOE</p>	Gerencia
Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente (NSR-98)	Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.	Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica	Verificar que la construcción cumpla con lo estipulado en la presente norma	Gerencia

Tabla 56. (Continuación)

Nombre	Resumen	Emitido por	Comprobación del cumplimiento en Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Responsable
Decreto 1607 de 2002	Por el cual se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones.	Presidencia de la República	Verificar que la actividad económica asignada a la empresa sea la adecuada según lo estipulado en el presente decreto	Gerencia
Resolución 627 de 2006	Mediciones de ruido	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Verificar que los estudios de ruido existentes se hayan realizado de la manera correcta según la presente resolución y así aceptar como adecuadas las propuestas planteadas	Gerencia
Resolución 1401 de 2007	Investigación de incidentes y accidentes de trabajo	Ministerio de la Protección Social	Tener vigente el protocolo de investigación de incidentes y accidentes de trabajo	Jefe a cargo y miembro del COPASO
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Congreso de la República	Tener el registro de afiliación a la ARL, antigua ARP y verificar el cumplimiento de las condiciones estipuladas en la presente ley	Gerencia
NTC 1584	Higiene y seguridad. Equipos de protección respiratoria. Definiciones y clasificación.	ICONTEC	Verificar el uso de los EPPS adecuados según el riesgo presentado	Gerencia
NTC 1733	Higiene y seguridad. Equipos de protección respiratoria requisitos generales.	ICONTEC	Verificar que los elementos de protección personal destinados a la protección respiratoria cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 3852	Criterios para la selección y uso de los equipos de protección respiratoria. Parte 2. equipos de protección respiratoria contra partículas	ICONTEC	Verificar que los elementos de protección personal destinados a la protección respiratoria cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 2272	Acústica. Método para la medición de la protección real del oído brindada por los protectores auditivos y medición de la atenuación física de las orejas.	ICONTEC	Verificar que los elementos de protección personal destinados a la protección auditiva cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 3610	Higiene y seguridad. Caretas para soldar y protectores faciales.	ICONTEC	Verificar que los elementos de protección personal destinados a la protección facial cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 2190	Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.	ICONTEC	Verificar que los elementos de protección personal destinados a la protección de manos y brazos cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 1461	Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad	ICONTEC	Verificar el uso adecuado y conforme a la presente norma de las señales de seguridad utilizadas para la prevención de accidentes y riesgos contra la salud y situaciones de emergencia	Gerencia
NTC 1931	Protección contra incendios. Señales de seguridad.	ICONTEC	Verificar que se cuente con las señales de seguridad para uso en el campo de la protección y lucha contra incendios expuestos en la presente norma	Gerencia

Tabla 56. (Continuación)

Nombre	Resumen	Emitido por	Comprobación del cumplimiento en Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Responsable
NTC 2388	Símbolos para información al público.	ICONTEC	Verificar que la señalización encontrada cumple con los rangos expuestos en la presente norma	Gerencia
NTC 1867	Sistema de señales contra incendio. Instalación, mantenimiento y usos.	ICONTEC	Verificar que las señales contra incendio cumplan con lo estipulado en la presente norma	Gerencia
NTC 4435	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación.	ICONTEC	Verificar que existan y sean adecuadas las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas usadas en la empresa	Gerencia
NTC 652	Extintores de polvo químico seco	ICONTEC	Verificar que los extintores dispuestos cumplan con los requisitos estipulados	Gerencia
NTC 4144	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Espacios urbanos y rurales.	ICONTEC	Verificar que las vías de acceso a la empresa cumplan con lo estipulado en la presente norma	Gerencia
NTC 4140	Dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los pasillos y corredores en los edificios.	ICONTEC	Verificar que los pasillos y corredores de la empresa cumplan con lo estipulado en la presente norma	Gerencia
NTC 2506	Métodos de protección aplicables a secciones que presentan riesgo en maquinaria.	ICONTEC	Verificar que la maquinaria usada cuenta con los métodos de protección adecuados para controlar los posibles riesgos que se puedan llegar a presentar	Gerencia
NTC 4114	Seguridad industrial. Realización de inspecciones planeadas.	ICONTEC	Tener actualizado y en vigencia el protocolo correspondiente a inspecciones planeadas	Gerencia
NTC 4116	Esta norma establece los pasos de seguridad y los requisitos y definiciones para la elaboración de los análisis de tareas.	ICONTEC	Verificar Que el protocolo de inspecciones planeadas cumpla lo estipulado en la presente norma	Gerencia
GTC 45	Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración.	ICONTEC	Tener el diagnóstico de las condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo	Gerencia
NTC-ISO 19011	Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.	ICONTEC	Verificar que las diferentes auditorías realizadas cumplan con lo estipulado en la presente norma	Gerencia

Fuente: El autor 2013

2.3.4 Objetivos de seguridad industrial

La política de seguridad industrial definida busca cumplir una serie de objetivos los cuales se mencionan en la tabla 57 (Objetivos de seguridad industrial), con su correspondiente indicador, estado inicial, estado actual, estado futuro o meta, el responsable del cumplimiento de dicho objetivo y las observaciones necesarias.

Tabla 57. Objetivos de seguridad industrial

Objetivo	Indicador	Estado inicial	Estado actual	Estado futuro (Meta)	Responsable	Observaciones
Generar un uso constante y seguro de los EPP's dispuestos	(Número de trabajadores que usan de manera constante y adecuada los EPP's durante la jornada laboral / Número total de trabajadores) x 100	$(0 / 19) \times 100 = 0\%$	$(12 / 19) \times 100 = 63.16\%$	100%	Gerencia	Se toma como base que todos los trabajadores se encuentran capacitados en el uso adecuado de los EPP's, conociendo los riesgos de no usarlos, así como el correcto manejo y cuidado de estos. Se analiza el cumplimiento de uso así: Uso diario – 20%; uso parcial diario – 10% y no uso diario 0%; tomando como uso adecuado pero no óptimo los trabajadores que tengan resultados por encima del 60%, hasta el 99%.
Generar procesos seguros	(Número de procesos estandarizados / Número de procesos totales) x 100	$(0 / 30) \times 100 = 0\%$	$(25 / 30) \times 100 = 83.33\%$	100%	Gerencia	
Reducir los niveles de accidentalidad	(Número de trabajadores accidentados / Número total de trabajadores) x 100	$(1 / 30) \times 100 = 3.33\%$	$(0 / 19) \times 100 = 0\%$	0%	Gerencia	Se toma como base que todos los trabajadores se encuentran capacitados para manejar adecuadamente la maquinaria a su cargo, conociendo los riesgos de ellas.
Adquirir un mayor número de contratos de trabajo con nuevas y grandes empresas	(Número de contratos conseguidos / Número de contratos solicitados) x 100	$(1 / 5) \times 100 = 20\%$	No se han presentado solicitudes para adquirir nuevos contratos	100%	Gerencia	

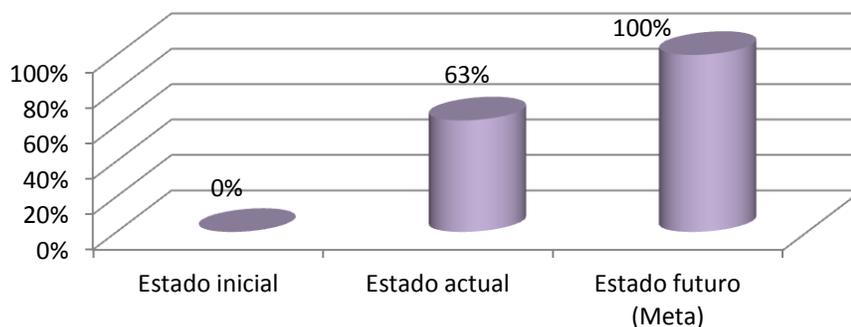
Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

A continuación se muestran las fichas técnicas correspondientes a cada indicador planteado (Ver ficha técnica indicador 1, hasta ficha técnica indicador 4).

	FICHA TÉCNICA INDICADOR 1	Fecha: Mayo 15 de 2013
	PORCENTAJE DE USO CONSTANTE Y SEGURO DE LOS EPP's	Versión: F.T.P.U.C.S.E.P.P.S.001
		Página: 1 de 1

Nombre del indicador	Porcentaje de uso constante y seguro de los EPP's	Código del indicador	F.T.P.U.C.S.E.P.P.S.001
Objetivo	Conocer la cantidad de trabajadores que usan de manera constante y segura los EPP's en términos porcentuales.		
Periodicidad	Semanal	Responsable de la medición y control	Gerencia
Tipo	Cuantitativo		
Categoría	Indicador de gestión	Formatos para recolectar los datos	Formatos especiales creados por la empresa
Formula	$(\text{Número de trabajadores que usan de manera constante y adecuada los EPP's durante la jornada laboral} / \text{Número total de trabajadores}) \times 100$		
Calculo numerador	Se realiza la medición correspondiente a todos los trabajadores que laboran en la empresa y se establece el número de trabajadores que usan de manera constante y adecuada los EPP's, es decir los que		
Calculo denominador	Con base en la medición realizada se establece el número total de trabajadores que laboran actualmente en la empresa.		
Unidad de medida del indicador	Porcentual		
Medición	Se medirá una vez por semana, siempre en el mismo horario		
Rangos de evaluación	Crítico: 0-60%	Adecuado: 61-99%	Óptimo: 100% Meta: 100%

Seguimiento del proceso



Análisis: Se observa mediante el gráfico anterior que se partió de un estado inicial en el cual el uso constante y seguro de los EPP's era nulo, pero luego de implementar el correspondiente protocolo de uso seguro de los EPP's se logró un porcentaje de cumplimiento del 63%; mostrando claramente una mejoría, siendo un resultado adecuado pero no óptimo, por ello se busca el planteamiento y ejecución de acciones de mejora para lograr un cumplimiento del 100%.

Definición de términos | EPP's – Elementos de protección personal

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Jorge Morales Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma 



FICHA TÉCNICA INDICADOR 2
 PORCENTAJE DE PROCESOS
 SEGUROS

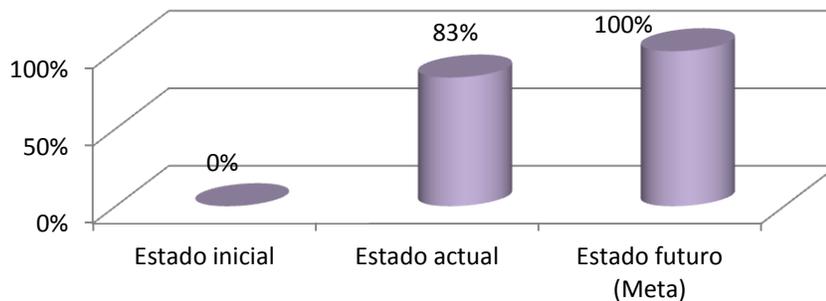
Fecha: Mayo 15 de 2013

Versión: F.T.P.P.S.001

Página: 1 de 1

Nombre del indicador	Porcentaje de procesos seguros	Código del indicador	F.T.P.P.S.001
Objetivo	Conocer la cantidad de procesos seguros en términos porcentuales.		
Periodicidad	Bimensual	Responsable de la medición y control	Gerencia
Tipo	Cuantitativo		
Categoría	Indicador de gestión	Formatos para recolectar los datos	Formatos especiales creados por la empresa
Formula	$(\text{Número de procesos estandarizados} / \text{Número de procesos totales}) \times 100$		
Calculo numerador	Se verifica la existencia y vigencia de la documentación correspondiente de los diferentes procesos que se realizan en la empresa.		
Calculo denominador	Se establecen los procesos que se realizan en cada puesto de trabajo y se totaliza generando un número de procesos totales en la empresa.		
Unidad de medida del indicador	Porcentual		
Medición	Se medirá cada dos (2) meses, siempre en el mismo horario		
Rangos de evaluación	Crítico: 0-60%	Adecuado: 61-99%	Óptimo: 100% Meta: 100%

Seguimiento del proceso



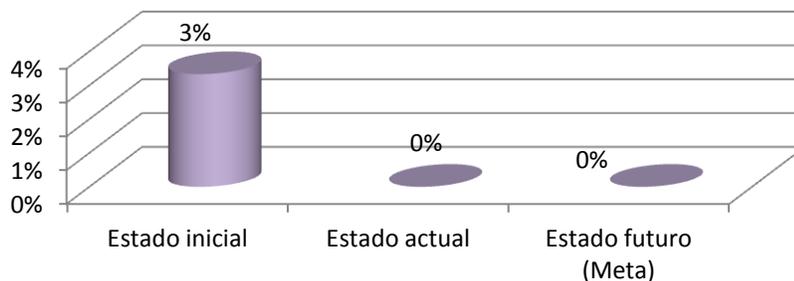
Análisis: Se observa mediante el gráfico anterior que se partió de un estado inicial en el cual no se tenía ningún proceso estandarizado, pero luego de implementar las correspondientes medidas se logró un porcentaje de cumplimiento del 83%; mostrando claramente una mejoría, siendo un resultado adecuado pero no óptimo, por ello se busca el planteamiento y ejecución de acciones de mejora para lograr un cumplimiento del 100%.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Jorge Morales Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma: 

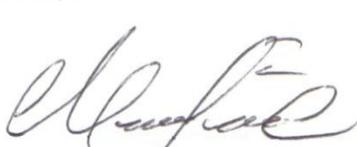
	FICHA TÉCNICA INDICADOR 3	Fecha: Mayo 15 de 2013
	PORCENTAJE DE ACCIDENTALIDAD	Versión: F.T.P.A.001
		Página: 1 de 1

Nombre del indicador	Porcentaje de accidentalidad	Código del indicador	F.T.P.A.001
Objetivo	Conocer la cantidad de trabajadores accidentados en un mes en términos porcentuales.		
Periodicidad	Mensual	Responsable de la medición y control	Gerencia
Tipo	Cuantitativo		
Categoría	Indicador de gestión	Formatos para recolectar los datos	Formatos especiales creados por la empresa
Formula	$(\text{Número de trabajadores accidentados} / \text{Número total de trabajadores}) \times 100$		
Calculo numerador	Con base en las estadísticas presentadas durante el mes se establece dicho número de trabajadores accidentados.		
Calculo denominador	Se define con base en la información brindada por la gerencia acerca del número de trabajadores vinculados actualmente a la empresa.		
Unidad de medida del indicador	Porcentual		
Medición	Se medirá una vez al mes, siempre en el mismo horario		
Rangos de evaluación	Crítico: 1-100%	Adecuado: existe valor No	Óptimo: 0% Meta: 0%

Seguimiento del proceso



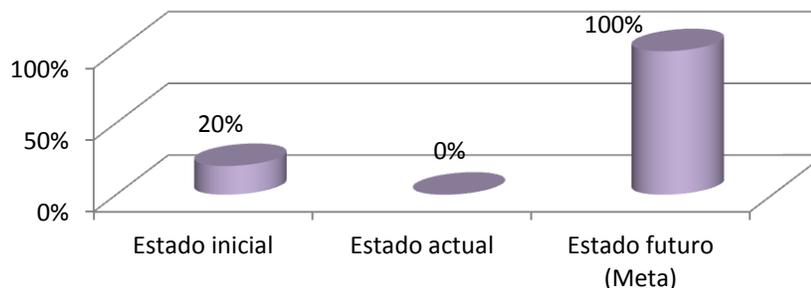
Análisis: Se observa mediante el gráfico anterior que se partió de un estado inicial en el cual se tenía un dato de una accidentalidad del 3% de los trabajadores, teniendo como base un total de 30 trabajadores en ese entonces, pero luego de implementar las correspondientes medidas se logró un porcentaje del 0% de accidentalidad, tomando como base un total de 19 trabajadores; mostrando claramente una mejoría y logrando la meta esperada, por lo cual se establece seguir de igual forma.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Jorge Morales Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma 

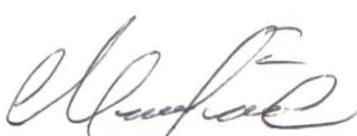
	FICHA TÉCNICA INDICADOR 4	Fecha: Mayo 15 de 2013
	PORCENTAJE DE CONTRATOS DE TRABAJO ADQUIRIDOS	Versión: F.T.P.C.T.A.001
		Página: 1 de 1

Nombre del indicador	Porcentaje de contratos de trabajo adquiridos	Código del indicador	F.T.P.C.T.A.001
Objetivo	Conocer la cantidad de contratos de trabajo adquiridos en los últimos dos meses con base en los contratos solicitados, esto en términos porcentuales.		
Periodicidad	Bimensual	Responsable de la medición y control	Gerencia
Tipo	Cuantitativo		
Categoría	Indicador de gestión	Formatos para recolectar los datos	Formatos especiales creados por la empresa
Formula	$(\text{Número de contratos conseguidos} / \text{Número de contratos solicitados}) \times 100$		
Calculo numerador	Se define con base en la información brindada por la gerencia acerca del número de contratos conseguidos en los últimos dos meses.		
Calculo denominador	Se define con base en la información brindada por la gerencia acerca del número de contratos solicitados en los últimos dos meses.		
Unidad de medida del indicador	Porcentual		
Medición	Se medirá cada dos (2) meses, siempre en el mismo horario		
Rangos de evaluación	Crítico: 0-60%	Adecuado: 61-99%	Óptimo: 100% Meta: 100%

Seguimiento del proceso



Análisis: Se observa mediante el gráfico anterior que se partió de un estado inicial en el cual se tenía un dato de contratos adquiridos del 20%, teniendo como base un total de 5 contratos solicitados; la medición actual no se ha realizado porque no se han solicitado contratos de trabajo actualmente.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Jorge Morales Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma: 	Nombre: Mauro Enrique Caro Firma 

Luego de tener establecidos claramente los objetivos de seguridad industrial, se procede a definir las responsabilidades que se deben tener por puesto de trabajo para lograr el cumplimiento de dichos objetivos (Ver tabla 58. Responsabilidades de seguridad industrial).

Tabla 58. Responsabilidades de seguridad industrial

Puesto de trabajo	Responsabilidades de seguridad industrial
Gerente	<p>Brindar los EPP's necesarios a todos los trabajadores para el correcto desarrollo de las actividades diarias</p> <p>Verificar que las máquinas usadas se encuentren en perfectas condiciones para el correcto desarrollo de las actividades diarias</p> <p>Comunicar oportunamente los procesos, estándares y protocolos definidos por la empresa</p> <p>Garantizar una respuesta adecuada ante los posibles accidentes que se puedan llegar a presentar</p> <p>Verificar el cumplimiento de los diferentes protocolos dispuestos</p>
Operario sierra	<p>Conocer y usar adecuadamente las máquinas y herramientas</p> <p>Conocer y usar adecuadamente los EPP's</p> <p>Conocer los diferentes procesos productivos y los estándares dispuestos</p> <p>Conocer y aplicar adecuadamente los protocolos dispuestos</p> <p>Tener sentido de pertenencia</p>
Operario sin fin	
Operario cepillo	
Operario planeadora	
Operario trompo	
Operario lijadora de banda	
Operario lijadora de plato	
Operario sierra radial	
Armador de esqueletos	
Lijador	
Operario sellador	
Pintor	
Operario blanqueado	
Tapicero	
Enchapador	

Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

2.3.5 Protocolos

Con base en los diferentes riesgos encontrados y clasificados como no aceptables, en color rojo y amarillo, se establecen las siguientes medidas de intervención:

- Para garantizar un uso adecuado y constante de los elementos de protección personal (EPP's) y así proteger a los trabajadores de los diferentes peligros encontrados, se establece un protocolo para el uso constante y seguro de los EPP's, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 28 (Protocolo de uso seguro de los elementos de protección personal (EPP's) de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para garantizar un adecuado aseo de los lugares de trabajo y evitar así la exposición de los trabajadores a una serie de peligros, se establece un protocolo para orden y aseo el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 29 (Protocolo de orden y aseo de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para garantizar un adecuado manejo de los químicos usados y evitar los posibles peligros que se puedan presentar se establece un protocolo para manipulación segura de sustancias químicas, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 30 (Protocolo de manipulación segura de productos químicos de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para tener un control adecuado de todos los procesos realizados en la empresa y así evitar la generación de incidentes y/o accidentes de trabajo, se establece un protocolo para inspecciones planeadas el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 31 (Protocolo de inspecciones planeadas de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para identificar claramente las causas básicas e inmediatas y establecer las acciones correctivas necesarias para evitar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, se establece un protocolo para la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 32 (Protocolo de investigación de incidentes y/o accidentes de trabajo de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para garantizar que los movimientos repetitivos no repercutan significativamente en la salud del trabajador, se establece un protocolo para pausas activas, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 33 (Protocolo de pausas activas de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).

- Para garantizar un desarrollo adecuado de las actividades en las diferentes máquinas, evitando los posibles riesgos que se puedan presentar no subsanados con el uso de elementos de protección personal, se establece el protocolo de uso seguro de maquinaria el cual debe divulgarse e implementarse en los puestos de trabajo que aplique de la zona de ebanistería de la empresa. Ver anexo 34 (Protocolo de uso seguro de maquinaria de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para garantizar una adecuada manera de responder ante una amenaza o un desastre se establece el plan de emergencias y contingencias correspondiente, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 35 (Plan de emergencias y contingencias de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para tener una mayor claridad de todos los posibles peligros que pueden llegar a presentarse en las diferentes zonas y puestos de trabajo de la empresa, así como los requerimientos necesarios para controlarlos y/o evitarlos y toda la información de salvamento necesaria, se establece un plan de señalización industrial, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 36 (Plan de señalización de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).
- Para controlar el alto flujo de material particulado en la empresa se establece un sistema de extracción para reducir la exposición de los trabajadores a los peligros que puedan llegar a generarse, el cual debe divulgarse e implementarse para todo el personal que labora en la empresa. Ver anexo 37 (Sistema de extracción de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).

El contenido de los protocolos establecidos estará dado por los siguientes ítems:

- Introducción
- Objetivo
- Alcance
- Definiciones
- Referencias normativas
- Desarrollo
- Capacitaciones
- Auditoria
- Revisiones y aprobaciones
- Bibliografía

2.3.6 Resultados obtenidos con base en el desarrollo de medidas de gestión del riesgo

Con base en el subcapítulo anterior se puede concluir que el no contar con una política, unos objetivos y unas responsabilidades de seguridad industrial, así como la falta de conocimiento sobre la normatividad que rige los diferentes aspectos analizados, es la fuente de los problemas actuales en la empresa generadores de riesgos inmediatos y/o futuros.

2.4 CONTROL OPERACIONAL Y EVALUACIÓN FINANCIERA

2.4.1 Control operacional

Se realiza control operacional a las siguientes variables (Uso de los elementos de protección personal (EPP's) y niveles de ruido), debido a que son las más representativas en la generación de problemas de seguridad a los trabajadores; así mismo son variables que por medio de simulación son muy complejas y costosas para ser analizadas, por ello se procede a realizar las correspondientes mediciones de una manera mas clara y sencilla mediante cartas de control, mostrando el estado actual de la variable a analizar y el cambio luego de implementar las acciones de mejora.

2.4.1.1 Control operacional – Uso de EPP's

2.4.1.1.1 Control de registros. En las hojas de inspección se indica cómo es el uso de los elementos de protección personal inicialmente por parte de la totalidad de los trabajadores que actualmente laboran en la empresa (Ver tabla 59. Hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)) y luego de aplicar el protocolo de uso de EPP's (Ver tabla 64. Hoja de inspección final – Uso de elementos de protección personal (EPP's)). La inspección se realizó durante una semana (Lunes a viernes), en el horario de 9:00 am a 11:00 am.

Para el caso a analizar se tienen en cuenta los siguientes ítems: Uso, uso parcial y no uso de los EPP's.

Tabla 59. Hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Hoja de registros - Uso de elementos de protección personal (EPP's)							
Muebles Selectos M.C. S.A.S.			Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado	
Zona	Cargo	Trabajador	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Ebanistería	Operario sierra	Néstor Castillo					
	Operario sin fin	Fredy Bolívar					
	Operario cepillo	Juan Pablo Rodríguez					
	Operario planeadora	John Caro					
	Operario trompo	John Jairo Guzmán					
	Operario lijadora de banda	Luis Bolívar					
	Operario lijadora de plato	William Bolívar					
	Operario radial	Alejandro Patarroyo					
	Armador de esqueletos	José Guzmán					
	Armador de esqueletos	Héctor Díaz					
Uso:			Uso parcial:			No uso:	

Tabla 59. (Continuación)

Hoja de registros - Uso de elementos de protección personal (EPP's)							
Muebles Selectos M.C. S.A.S.			Tipo de evaluación: Inicial			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado	
Zona	Cargo	Trabajador	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Lijado y sellado	Lijador	Andrés Ordoñez					
	Lijador	Daniel Caro					
	Lijador	Elmer Chavarro					
	Lijador	Juan Conde					
	Operario sellador	Alex Devia					
Pintura	Pintor	Alejandro Restrepo					
Tapicería	Operario blanqueado	Leonardo Chavarro					
	Tapicero	Katherine Ortega					
	Enchapador	Alex Romero					
Uso:			Uso parcial:			No uso:	

Fuente: El autor 2013

Luego de realizar la correspondiente toma de datos se procede a totalizarlos y establecer cifras finales del número de trabajadores que usan, usan parcialmente y no usan los EPP's dispuestos (Ver tabla 60. Conteo de registros iniciales – Uso de elementos de protección personal (EPP's)).

Tabla 60. Cuento de registros iniciales – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Tipo de evaluación: Inicial
Ítem	Número de trabajadores
Uso: 	0
Uso parcial: 	5
No uso: 	90
Total	95

Fuente: El autor 2013

En la hoja de inspección inicial. Ver tabla 59. Hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's), se muestra que la gran mayoría de los trabajadores no usaron los elementos de protección personal (EPP's), por ello se procede a realizar el correspondiente análisis de dichos resultados.

2.4.1.1.2 Cartas de control. Para el caso en mención se realiza un análisis de atributos, por tal motivo se establece un gráfico en donde se manejan los siguientes valores:

Uso: 2
 Uso parcial: 1
 No uso: 0

Para un manejo más claro y sencillo de los datos se asignará un valor numérico a cada uno de los trabajadores, como se muestra en la tabla 61 (Asignación de valores numéricos a los trabajadores - Inicial).

Tabla 61. Asignación de valores numéricos a los trabajadores - Inicial

Nombre del trabajador	Valor numérico
Néstor Castillo	1
Fredy Bolívar	2
Juan Pablo Rodríguez	3
John Caro	4
John Jairo Guzmán	5
Luis Bolívar	6
William Bolívar	7
Alejandro Patarroyo	8

Tabla 61. (Continuación)

Nombre del trabajador	Valor numérico
José Guzmán	9
Héctor Díaz	10
Andrés Ordoñez	11
Daniel Caro	12
Elmer Chavarro	13
Juan Conde	14
Alex Devia	15
Alejandro Restrepo	16
Leonardo Chavarro	17
Katherine Ortega	18
Alex Romero	19

Fuente: El autor 2013

A continuación se asignan los valores para el correspondiente gráfico de control con base en la tabla 59 (Hoja de inspección inicial – Uso de elementos de protección personal (EPP's)) y los valores definidos para el uso, uso parcial y no uso de los EPP's. Ver tabla 62 (Valores gráfico de control – Uso de EPP's).

Tabla 62. Valores gráfico de control – Uso de EPP's

Trabajadores	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Uso de EPP's	LC	LIC
1	0	1	0	0	0	1	10	5
2	0	0	0	0	0	0	10	5
3	0	0	0	0	0	0	10	5
4	0	0	0	0	0	0	10	5
5	0	0	0	0	0	0	10	5
6	0	0	0	0	0	0	10	5
7	0	0	0	0	0	0	10	5
8	0	0	0	0	0	0	10	5
9	0	0	0	0	1	1	10	5
10	0	0	0	0	0	0	10	5
11	0	0	0	0	0	0	10	5
12	0	0	0	0	0	0	10	5
13	0	0	1	0	0	1	10	5
14	0	0	0	0	0	0	10	5
15	0	0	1	0	0	1	10	5
16	0	0	0	0	1	1	10	5
17	0	0	0	0	0	0	10	5
18	0	0	0	0	0	0	10	5
19	0	0	0	0	0	0	10	5

Fuente: El autor 2013

Límite central de control: Este límite se estableció partiendo de que un uso total de los elementos de protección personal (EPP's) durante los cinco (5) días analizados equivale a un total de diez (10) puntos con base en el rango establecido, que es el resultado que la empresa busca lograr con la implementación del protocolo de uso seguro de los elementos de protección personal (EPP's)

Límite Inferior de control: Este límite se estableció partiendo de que un uso parcial de los elementos de protección personal (EPP's) durante los cinco (5) días analizados equivale a un total de cinco (5) puntos con base en el rango establecido, que es un resultado que es adecuado pero no óptimo como el que se busca lograr, por ello se buscan acciones correctivas para lograr estar lo más cerca posible al límite central de control.

Límite superior: Para este caso particular de análisis no se requiere el uso de dicho límite debido a que los valores máximos obtenidos son de diez (10) puntos, es decir el límite central, por lo cual no se darán valores por encima de dicho límite.

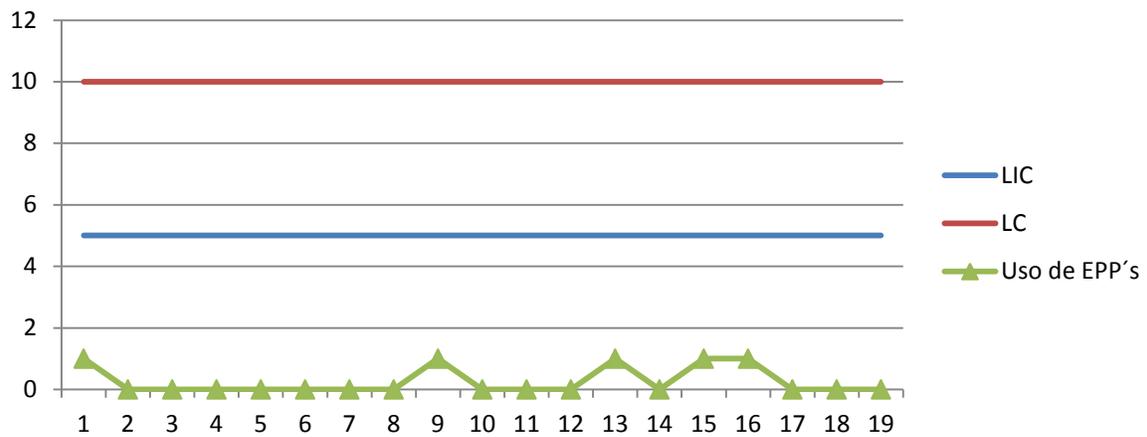
Para el posterior análisis de los datos se establecen dos rangos, los cuales son:

0 – 5 Puntos: Uso inadecuado, acciones correctivas inmediatas

5 – 10 Puntos: Uso adecuado; en caso de obtener un total de diez (10) puntos se establece seguir de igual manera para mantener los resultados obtenidos, en caso contrario plantear las acciones correctivas necesarias para obtener dicho puntaje.

A continuación se muestra el gráfico de control correspondiente (Ver gráfico 14. Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's)) con base en los valores previamente definidos (Ver tabla 62. Valores gráfico de control – Uso de EPP's)

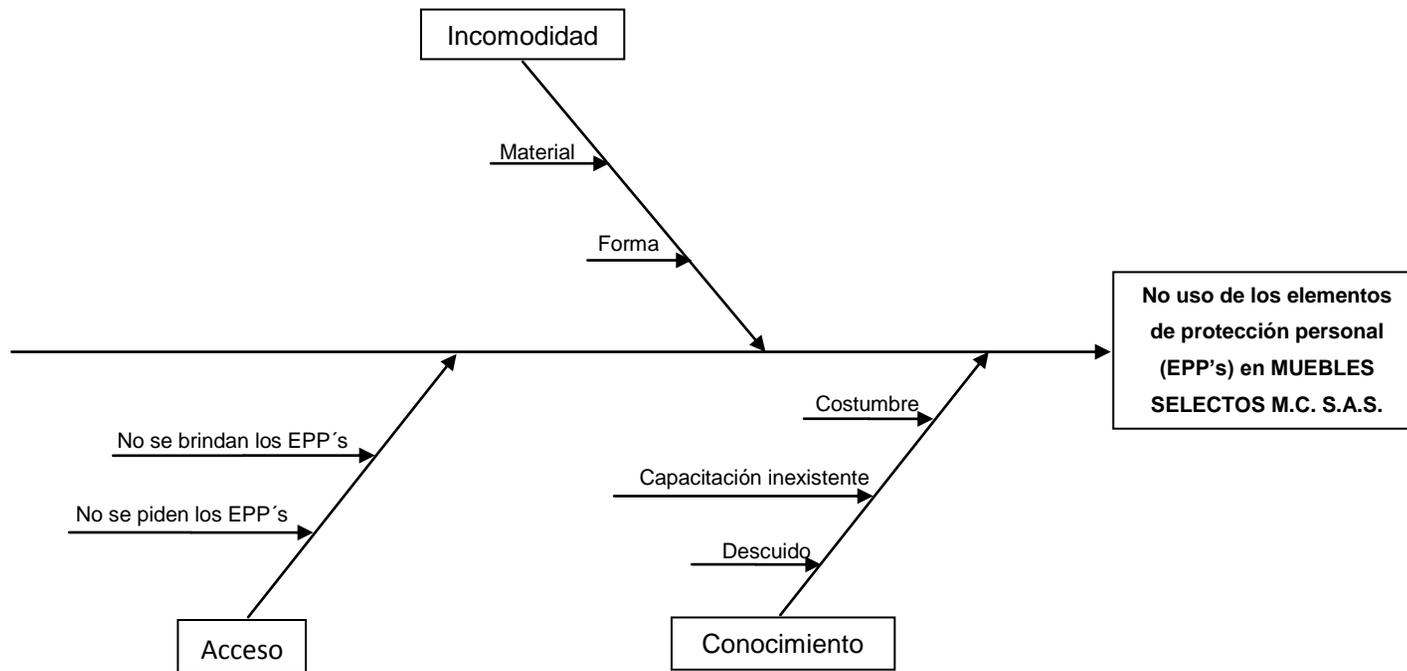
Gráfico 14. Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's)



Fuente: El autor 2013

Se observa de manera clara que todos los valores tomados se encuentran por fuera del rango definido como adecuado, por ello se procede a definir las causas que generan dichos valores (Ver figura 34. Diagrama de espina de pescado – Causas del no uso de los EPP's).

Figura 34. Diagrama de espina de pescado – Causas del no uso de los EPP's



Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

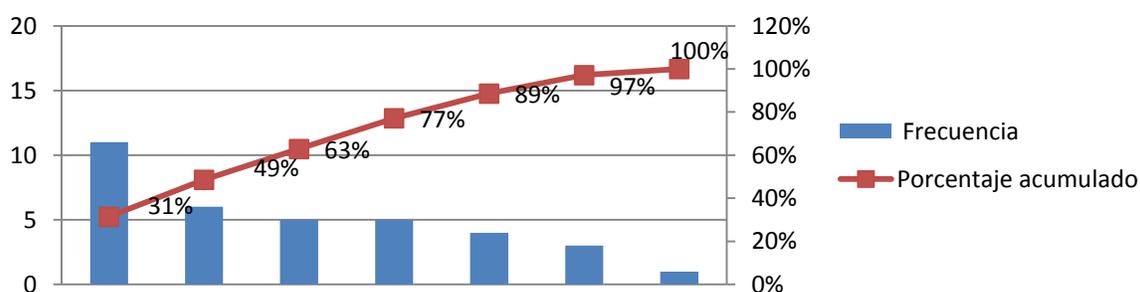
Conociendo las causas generadoras del no uso o uso parcial de los elementos de protección personal (EPP's) en la empresa, se procede a realizar la ponderación de estas como se muestra en la tabla 63 (Ponderación de causas del no uso de los EPP's) y se representan mediante un diagrama de Pareto (Ver Gráfico 15. Diagrama de Pareto - Causas del no uso de los EPP's).

Tabla 63. Ponderación de causas del no uso de los EPP's

Causa	Frecuencia	Porcentaje Relativo	Porcentaje acumulado
No se brindan los EPP's	11	31%	31%
No se piden los EPP's	6	17%	49%
Costumbre	5	14%	63%
Capacitación inexistente	5	14%	77%
Descuido	4	11%	89%
Material	3	9%	97%
Forma	1	3%	100%
Total	35		

Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Gráfico 15. Diagrama de Pareto - Causas del no uso de los EPP's



Fuente: Muebles Selectos M.C. S.A.S. y el autor 2013

Con base en la tabla 63 (Ponderación de causas del no uso de los EPP's) y el gráfico 15 (Diagrama de Pareto - Causas del no uso de los EPP's), se puede observar que la principal causa generadora del no uso de los elementos de protección personal (EPP's) es el no contar con ellos, como se explica a continuación:

- Operario sin fin: Cuenta con tapa oídos y tapa bocas , pero no cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Inmunizante Durmix TC), así mismo no cuenta con protección para manos y brazos a la hora de manipular dichos químicos.
- Armador de esqueletos: Cuenta con tapa oídos y tapa bocas, pero no cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Pegante PL 285 y carpincol mr 60), así mismo no cuenta con protección para manos y brazos a la hora de manipular dichos químicos.
- Operario sellador: No cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Sellador catalizado y thinner).
- Pintor: No cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Anilina, laca catalizada y thinner).
- Operario blanqueado: Cuenta con tapa bocas, pero no cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Pegante PL 285), así mismo no cuenta con protección para manos y brazos a la hora de manipular dichos químicos.
- Tapicero: Cuenta con tapa bocas, pero no cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Pegante PL 285), así mismo no cuenta con protección para manos y brazos a la hora de manipular dichos químicos.
- Enchapador: Cuenta con tapa bocas, pero no cuenta con un respirador adecuado para manejar los químicos usados (Pegante PL 285), así mismo no cuenta con protección para manos y brazos a la hora de manipular dichos químicos.

Las demás causas evidenciadas no dejan de ser preocupantes, como el no pedir los EPP's, ya sea por falta de conocimiento de los riesgos, por costumbre de trabajar sin ellos, incomodidad o simplemente descuido por parte de los trabajadores; por ello se plantea una acción correctiva como lo es la creación de un protocolo de uso seguro de EPP's, obteniendo los siguientes resultados con la implementación de este. Ver Tabla 64. Hoja de inspección final – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Tabla 64. Hoja de inspección final – Uso de elementos de protección personal (EPP's)

Hoja de registros - Uso de elementos de protección personal (EPP's)							
Muebles Selectos M.C. S.A.S.			Tipo de evaluación: Final			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado	
Zona	Cargo	Trabajador	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Ebanistería	Operario sierra	Néstor Castillo	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario sin fin	Fredy Bolívar	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario cepillo	Juan Pablo Rodríguez	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario planeadora	John Caro	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario trompo	John Jairo Guzmán	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario lijadora de banda	Luis Bolívar	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario lijadora de plato	William Bolívar	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Operario radial	Alejandro Patarroyo	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Armador de esqueletos	José Guzmán	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Armador de esqueletos	Héctor Díaz	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Uso: <input checked="" type="radio"/>			Uso parcial: <input type="radio"/>			No uso: <input checked="" type="radio"/>	

Tabla 64. (Continuación)

Hoja de registros - Uso de elementos de protección personal (EPP's)							
Muebles Selectos M.C. S.A.S.			Tipo de evaluación: Final			Responsable: Jorge Leonardo Morales Alvarado	
Zona	Cargo	Trabajador	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Lijado y sellado	Lijador	Andrés Ordoñez	○	○	○	○	○
	Lijador	Daniel Caro	○	○	○	○	○
	Lijador	Elmer Chavarro	○	○	○	○	○
	Lijador	Juan Conde	○	○	○	○	○
	Operario sellador	Alex Devia	○	⊘	⊘	○	○
Pintura	Pintor	Alejandro Restrepo	○	⊘	⊘	○	○
Tapicería	Operario blanqueado	Leonardo Chavarro	○	○	⌒	⌒	⊘
	Tapicero	Katherine Ortega	○	○	⌒	⌒	⊘
	Enchapador	Alex Romero	○	⊘	⊘	○	○
Uso: ○			Uso parcial: ⌒			No uso: ⊘	

Fuente: El autor 2013

Luego de realizar la correspondiente toma de datos se procede a totalizarlos y establecer cifras finales del número de trabajadores que usan, usan parcialmente y no usan los EPP's dispuestos. (Ver tabla 65. Conteo de registros – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación de correspondiente protocolo).

Tabla 65. Conteo de registros – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación de correspondiente protocolo

Muebles Selectos M.C. S.A.S.	Tipo de evaluación: Inicial
Ítem	Número de trabajadores
Uso: 	72
Uso parcial: 	9
No uso: 	14
Total	95

Fuente: El autor 2013

Para un manejo más claro y sencillo de los datos se asignará un valor numérico a cada uno de los trabajadores, como se muestra en la tabla 66 (Asignación de valores numéricos a los trabajadores - Final).

Tabla 66. Asignación de valores numéricos a los trabajadores - Final

Nombre del trabajador	Valor numérico
Néstor Castillo	1
Fredy Bolívar	2
Juan Pablo Rodríguez	3
John Caro	4
John Jairo Guzmán	5
Luis Bolívar	6
William Bolívar	7
Alejandro Patarroyo	8
José Guzmán	9
Héctor Díaz	10
Andrés Ordoñez	11
Daniel Caro	12
Elmer Chavarro	13
Juan Conde	14
Alex Devia	15
Alejandro Restrepo	16
Leonardo Chavarro	17
Katherine Ortega	18
Alex Romero	19

Fuente: El autor 2013

A continuación se asignan los valores para el correspondiente gráfico de control con base en la tabla 64 (Hoja de inspección final – Uso de elementos de protección personal (EPP's)) y los valores definidos para el uso, uso parcial y no uso de los EPP's. Ver tabla 67 (Valores gráfico de control – Uso de EPP's luego de implementar el correspondiente protocolo).

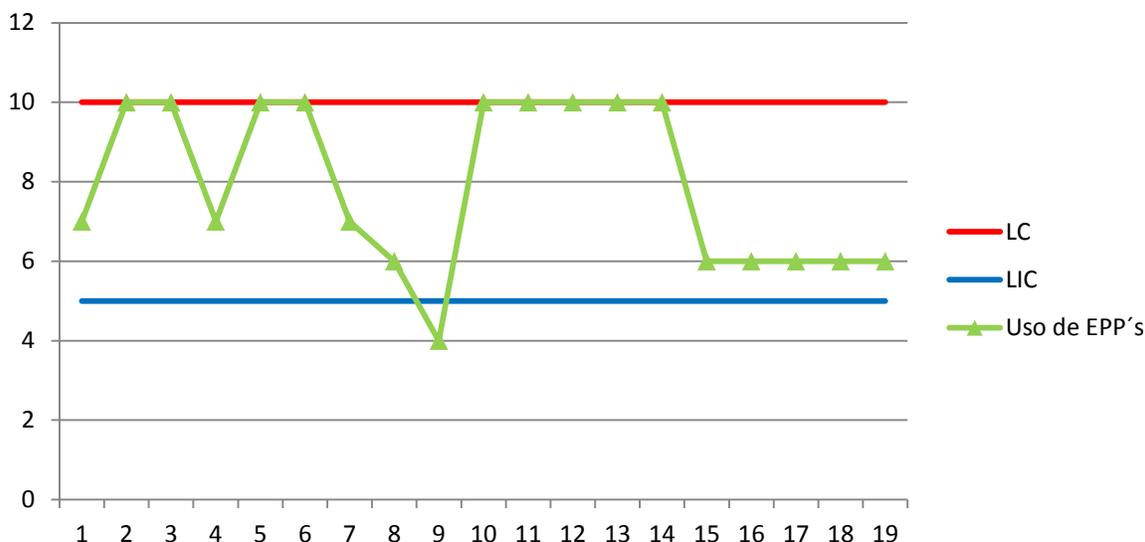
Tabla 67. Valores gráfico de control – Uso de EPP’s luego de implementar el correspondiente protocolo

Trabajadores	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Uso de EPP’s	LC	LIC
1	2	2	2	1	0	7	10	5
2	2	2	2	2	2	10	10	5
3	2	2	2	2	2	10	10	5
4	2	2	2	1	0	7	10	5
5	2	2	2	2	2	10	10	5
6	2	2	2	2	2	10	10	5
7	2	2	2	1	0	7	10	5
8	2	2	1	1	0	6	10	5
9	2	0	0	1	1	4	10	5
10	2	2	2	2	2	10	10	5
11	2	2	2	2	2	10	10	5
12	2	2	2	2	2	10	10	5
13	2	2	2	2	2	10	10	5
14	2	2	2	2	2	10	10	5
15	2	0	0	2	2	6	10	5
16	2	0	0	2	2	6	10	5
17	2	2	1	1	0	6	10	5
18	2	2	1	1	0	6	10	5
19	2	0	0	2	2	6	10	5

Fuente: El autor 2013

Ya teniendo todos los datos necesarios se procede a realizar la carta de control manejando los mismos límites establecidos inicialmente, como se muestra en el gráfico 16 (Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación del correspondiente protocolo).

Gráfico 16. Carta de control – Uso de elementos de protección personal (EPP's) luego de la implementación del correspondiente protocolo



Fuente: El autor 2013

Se evidencia claramente una mejora sustancial luego de realizar la implementación del protocolo de uso seguro de los elementos de protección personal (EPP's), obteniendo así la mayoría de los datos dentro del rango establecido como adecuado, con algunos puntos en los que se deben tomar acciones correctivas para lograr el valor esperado y tan solo un (1) punto fuera de dicho rango, para el cual se deben tomar acciones correctivas inmediatas.

2.4.1.2 Control operacional – Niveles de ruido

2.4.1.2.1 Control de registros. En las hojas de inspección se indican los valores de las mediciones realizadas durante una semana (Lunes a viernes), en el horario de la mañana 9:00 am a 11:00 am, en el horario de la tarde de 2:00 pm a 4:00 pm y el ruido residual medido en el horario de 12:00 pm a 1:00 pm.

A continuación se muestran las ocho (8) zonas con sus correspondientes puntos para las mediciones de los niveles de ruido en la zona de ebanistería (Ver Figura 35. Puntos de medición de ruido – Zona de ebanistería); se establecieron dichos puntos debido a la cercanía entre las máquinas y que el ruido concomitante no presenta una considerable variación; se toma como base la resolución 627 de 2006 para realizar las mediciones. La zona de ebanistería fue la única zona en la

que realizaron mediciones debido a que en las demás zonas los niveles de ruido son normales, sin afectación de la zona que se analiza; las zonas definidas son las siguientes:

Zona 1: Esta compuesta por dos sierras y dos planeadoras.

Zona 2: Esta compuesta por dos lijadoras de banda, una lijadora de plato y dos cepillos.

Zona 3: Esta compuesta por una sin fin, una sierra radial y un trompo

Zona 4: Esta compuesta por tres bancos para el armado de los esqueletos.

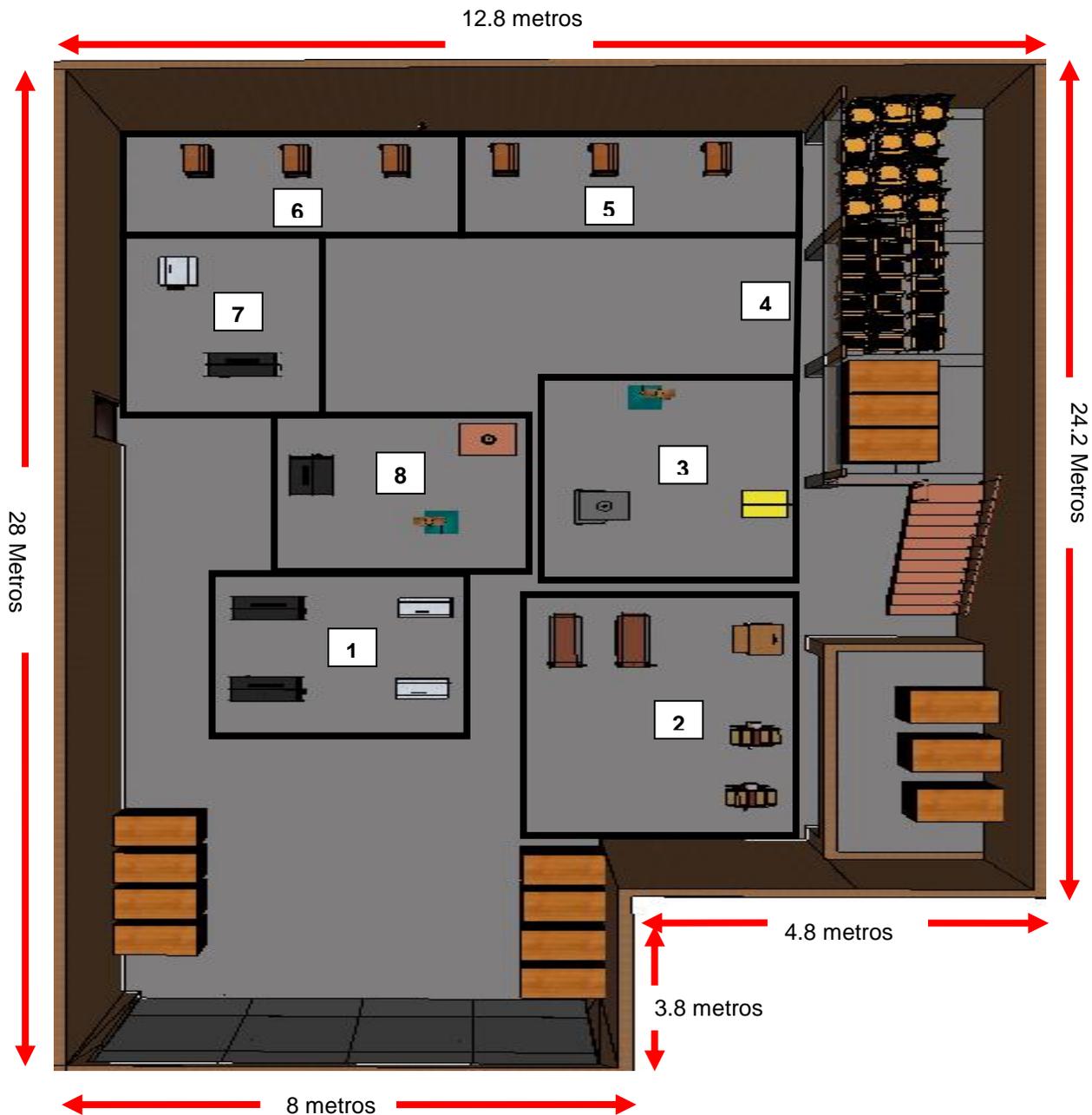
Zona 5: Esta compuesta por tres bancos para el armado de los esqueletos.

Zona 6: Esta compuesta por tres bancos para el armado de los esqueletos.

Zona 7: Esta compuesta por una sierra y una planeadora.

Zona 8: Esta compuesta por una sierra, una sin fin y un trompo.

Figura 35. Puntos de medición de ruido – Zona de ebanistería



Se manejó una escala 1:200

Fuente: El autor 2013

Teniendo claramente definidas las ocho (8) zonas con su punto de medición, se procede a realizar las mediciones de los niveles de ruido correspondientes, como se muestra desde la tabla 68 hasta la tabla 72.

Tabla 68. Hoja de inspección inicial – Niveles de ruido

Ruido jornada - Mañana				
Día	Medición (Punto)	Leq dBA	L max Slow dBA	L min Slow dBA
1	1	98,5	105,8	90,6
	2	100,2	105,4	99,5
	3	102,7	114,4	97,8
	4	94,8	99,5	85,1
	5	89,5	96,2	85,9
	6	86,2	88,8	84,6
	7	91,7	95,2	89,2
	8	93	96,3	91,9
Ruido residual				
1	1	62,8	67,8	60,4
	2	63,1	69,3	60,1
	3	71,3	79	60,4
	4	61,6	65,5	57,9
	5	63,5	71,9	59,3
	6	63,6	69	61,5
	7	62	71,4	59,1
	8	61,8	66,6	58,8
Ruido jornada - Tarde				
1	1	97,2	107,4	91,2
	2	91,2	94,9	84,4
	3	97,3	110,3	90,3
	4	95	105,1	87,1
	5	104,5	107,1	100,4
	6	100,5	106,2	96
	7	102,1	111,2	94,9
	8	103,6	112,2	97,8

Fuente: El autor 2013

Tabla 69. Hoja de inspección segundo día – Niveles de ruido

Ruido jornada - Mañana				
Día	Medición (Punto)	Leq dBA	L max Slow dBA	L min Slow dBA
2	1	106,2	112,7	87,5
	2	108,8	111,4	107,9
	3	112,8	119,8	107,9
	4	101,7	108,6	95
	5	99,9	104,5	96,3
	6	100,3	107,8	92,3
	7	107,5	113,7	99,3
	8	101,8	106,2	86,9
Ruido residual				
2	1	68,8	73,6	61,6
	2	64,3	73,5	60,8
	3	66,7	73,7	64,7
	4	62,5	72	58,6
	5	74,4	82,2	63,2
	6	71,6	78,4	65,1
	7	64,6	68,6	60,9
	8	77,3	88,1	62,8
Ruido jornada – Tarde				
2	1	92,1	95,8	83,5
	2	90	99,8	83,2
	3	91,1	101,8	83
	4	91,2	98,9	75,1
	5	88,8	104,4	69,1
	6	98,3	104,6	80
	7	89,6	97,4	82,2
	8	94,1	97,2	92,1

Fuente: El autor 2013

Tabla 70. Hoja de inspección tercer día – Niveles de ruido

Ruido jornada - Mañana				
Día	Medición (Punto)	Leq dBA	L max Slow dBA	L min Slow dBA
3	1	105,3	108,2	99,5
	2	96	101	92,2
	3	109,4	115,6	106
	4	100,6	103,6	98,7
	5	103	109,7	99,1
	6	99,4	103,2	97,2
	7	109,6	111,4	109
	8	106,5	109,4	103,1
Ruido residual				
3	1	63	69,4	59,7
	2	65,6	69,5	61,5
	3	65,9	74,4	62,8
	4	67,1	77,2	61,3
	5	62,7	66,8	60,8
	6	64,4	67,1	61,6
	7	70,9	79,6	62,5
	8	66,5	74,7	62,4
Ruido jornada – Tarde				
3	1	89,4	94,1	85,5
	2	92,5	100,7	84,5
	3	90,5	96,7	83
	4	88,6	97,6	76,5
	5	89,2	102,2	71,9
	6	96,1	102,5	83,7
	7	89,1	103	83,3
	8	96,4	105,8	89,9

Fuente: El autor 2013

Tabla 71. Hoja de inspección cuarto día – Niveles de ruido

Ruido jornada - Mañana				
Día	Medición (Punto)	Leq dBA	L max Slow dBA	L min Slow dBA
4	1	105,1	109,4	103,1
	2	92,4	98,6	85,2
	3	93,9	110,3	87,1
	4	98,6	103,3	92,9
	5	99,9	111,2	90,8
	6	99,9	105,1	90,2
	7	109,8	113,6	107
	8	97,1	106,8	92,8
Ruido residual				
4	1	62,9	65,6	61,3
	2	63	65,9	61,7
	3	79	84,5	66,6
	4	62,8	66,4	61,5
	5	65,3	71,6	63
	6	65,5	72,3	63,8
	7	67,8	71,2	63,9
	8	69,5	80,4	64,4
Ruido jornada – Tarde				
4	1	101,6	107	98,4
	2	95,9	104,9	93,4
	3	107,3	108,5	106,4
	4	101,1	107	96,1
	5	100,4	102,7	98
	6	101,5	103,5	99,5
	7	103,2	108,7	100,5
	8	103,1	107,8	99,6

Fuente: El autor 2013

Tabla 72. Hoja de inspección quinto día – Niveles de ruido

Ruido jornada - Mañana				
Día	Medición (Punto)	Leq dBA	L max Slow dBA	L min Slow dBA
5	1	104,1	106,3	103
	2	90,4	100,5	81
	3	95,3	101,5	87,4
	4	94,4	102,3	90,7
	5	99	111	93,9
	6	99,7	104,8	97,1
	7	109,1	116,7	102
	8	99,1	106,4	93,7
Ruido residual				
5	1	67,2	70,3	64,5
	2	68	74,2	64
	3	65,8	69,2	62,3
	4	66,5	68,1	63,3
	5	65,7	66,7	61,8
	6	59,2	63,8	58
	7	60,2	65,9	56,2
	8	59,9	61,1	56,3
Ruido jornada – Tarde				
5	1	101	105,6	97,1
	2	95,5	102,2	93,5
	3	109,2	113	107,1
	4	101,2	107,5	96,8
	5	101,2	103,2	98,6
	6	101,6	106,7	98,7
	7	102,7	105,6	100,4
	8	100,5	103,5	98,8

Fuente: El autor 2013

2.4.1.2.2 Carta de control. Para el caso en mención se realiza un análisis de una variable continua, por tal motivo se establece el uso de la carta de control \bar{x} y R, siendo esta la mas adecuada para los datos con los cuales se cuenta, permitiendo así una mejor opción para el análisis de los datos y para plantear adecuadas acciones de mejora.

Se realizan los cálculos aplicando las fórmulas correspondientes (Ver desde fórmula 1 hasta formula 5), tomando como base los valores de $A_2 = 1.880$, $D_3 = 0$ y $D_4 = 3.267$ para poder establecer los límites de control.

Fórmula 1

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \dots + \bar{x}_m}{m}$$

Fórmula 2

$$R = x_{\text{máx}} - x_{\text{mín}}$$

Fórmula 3

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_m}{m}$$

Fórmula 4

$$\begin{aligned} \text{UCL} &= D_4 \bar{R} \\ \text{Línea central} &= \bar{R} \\ \text{LCL} &= D_3 \bar{R} \end{aligned}$$

Fórmula 5

$$\begin{aligned} \text{UCL} &= \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} \\ \text{Línea central} &= \bar{\bar{x}} \\ \text{LCL} &= \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} \end{aligned}$$

Fuente: MONTGOMERY, Douglas C. Control estadístico de la calidad. Editorial LIMUSA WILEY, México, 2006, tercera edición.

A continuación se muestra el significado de cada uno de las fórmulas mencionadas (Ver tabla 73. Significado de fórmulas).

Tabla 73. Significado de fórmulas

Formula	Significado
Formula 1	Fórmula para calcular el límite central de la carta \bar{x}
Formula 2	Fórmula para calcular el rango
Formula 3	Fórmula para calcular el límite central de la carta R
Formula 4	Fórmulas para calcular los límites de control de la carta R
Formula 5	Fórmulas para calcular los límites de control de la carta \bar{x}

Fuente: El autor 2013

Se realiza un análisis por zona (Ver página 221), para las cuales se maneja el siguiente formato para organizar los datos y posteriormente realizar el gráfico de control (Ver desde la tabla 74 hasta la tabla 81).

Tabla 74. Datos carta de control – Zona 1

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	105,8	107,4	106,6	1,6	98,42	85	91,81	23,33	7,14	0
2	112,7	95,8	104,25	16,9	98,42	85	91,81	23,33	7,14	0
3	108,2	94,1	101,15	14,1	98,42	85	91,81	23,33	7,14	0
4	109,4	107	108,2	2,4	98,42	85	91,81	23,33	7,14	0
5	106,3	105,6	105,95	0,7	98,42	85	91,81	23,33	7,14	0
			85	7,14						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 75. Datos carta de control – Zona 2

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	105,4	94,9	100,15	10,5	96,43	85	73,57	19,86	6,08	0
2	111,4	99,8	105,6	11,6	96,43	85	73,57	19,86	6,08	0
3	101	100,7	100,85	0,3	96,43	85	73,57	19,86	6,08	0
4	98,6	104,9	101,75	6,3	96,43	85	73,57	19,86	6,08	0
5	100,5	102,2	101,35	1,7	96,43	85	73,57	19,86	6,08	0
			85	6,08						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 76. Datos carta de control – Zona 3

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	114,4	110,3	112,35	4,1	105,42	85	64,58	35,48	10,86	0
2	119,8	101,8	110,8	18	105,42	85	64,58	35,48	10,86	0
3	115,6	96,7	106,15	18,9	105,42	85	64,58	35,48	10,86	0
4	110,3	108,5	109,4	1,8	105,42	85	64,58	35,48	10,86	0
5	101,5	113	107,25	11,5	105,42	85	64,58	35,48	10,86	0
			85	10,86						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 77. Datos carta de control – Zona 4

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	99,5	105,1	102,3	5,6	96,36	85	73,64	19,73	6,04	0
2	108,6	98,9	103,75	9,7	96,36	85	73,64	19,73	6,04	0
3	103,6	97,6	100,6	6	96,36	85	73,64	19,73	6,04	0
4	103,3	107	105,15	3,7	96,36	85	73,64	19,73	6,04	0
5	102,3	107,5	104,9	5,2	96,36	85	73,64	19,73	6,04	0
			85	6,04						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 78. Datos carta de control – Zona 5

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	96,2	107,1	101,65	10,9	98,08	85	71,92	22,74	6,96	0
2	104,5	104,4	104,45	0,1	98,08	85	71,92	22,74	6,96	0
3	109,7	102,2	105,95	7,5	98,08	85	71,92	22,74	6,96	0
4	111,2	102,7	106,95	8,5	98,08	85	71,92	22,74	6,96	0
5	111	103,2	107,1	7,8	98,08	85	71,92	22,74	6,96	0
			85	6,96						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 79. Datos carta de control – Zona 6

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	88,8	106,2	97,5	17,4	94,32	85	75,68	16,2	4,96	0
2	107,8	104,6	106,2	3,2	94,32	85	75,68	16,2	4,96	0
3	103,2	102,5	102,85	0,7	94,32	85	75,68	16,2	4,96	0
4	105,1	103,5	104,3	1,6	94,32	85	75,68	16,2	4,96	0
5	104,8	106,7	105,75	1,9	94,32	85	75,68	16,2	4,96	0
			85	4,96						
			$\bar{\bar{x}}$	\bar{R}						

Fuente: El autor 2013

Tabla 80. Datos carta de control – Zona 7

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	95,2	111,2	103,2	16	106,32	85	63,68	37,05	11,34	0
2	113,7	97,4	105,55	16,3	106,32	85	63,68	37,05	11,34	0
3	111,4	103	107,2	8,4	106,32	85	63,68	37,05	11,34	0
4	113,6	108,7	111,15	4,9	106,32	85	63,68	37,05	11,34	0
5	116,7	105,6	111,15	11,1	106,32	85	63,68	37,05	11,34	0
			85	11,34						
			$\bar{\bar{x}}$	$\bar{\bar{R}}$						

Fuente: El autor 2013

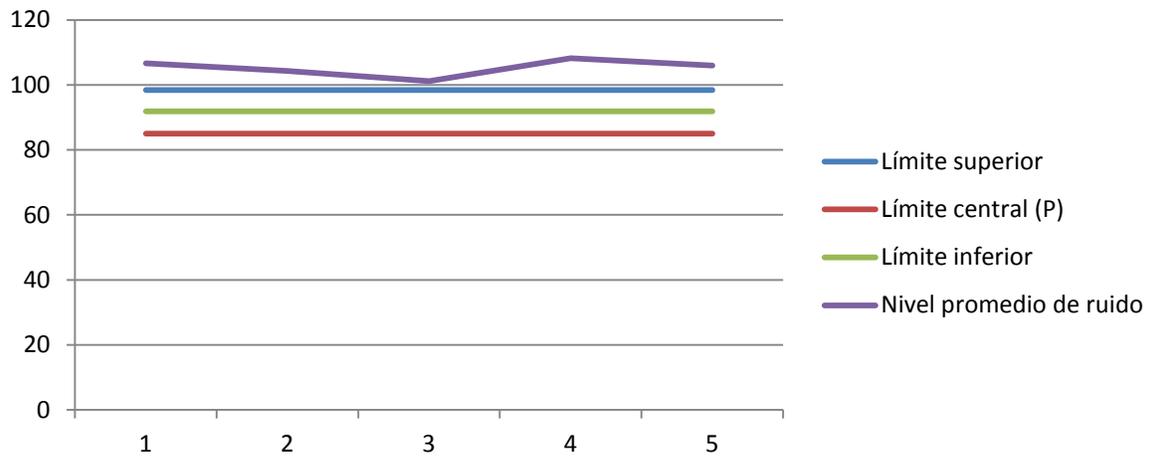
Tabla 81. Datos carta de control – Zona 8

Día	x_1	x_2	\bar{x}	R	Límite superior carta x	Límite central carta x	Límite inferior carta x	Límite superior carta R	Límite central carta R	Límite inferior carta R
1	96,3	112,2	104,25	15,9	97,18	85	72,82	21,17	6,48	0
2	106,2	97,2	101,7	9	97,18	85	72,82	21,17	6,48	0
3	109,4	105,8	107,6	3,6	97,18	85	72,82	21,17	6,48	0
4	106,8	107,8	107,3	1	97,18	85	72,82	21,17	6,48	0
5	106,4	103,5	104,95	2,9	97,18	85	72,82	21,17	6,48	0
			85	6,48						
			$\bar{\bar{x}}$	$\bar{\bar{R}}$						

Fuente: El autor 2013

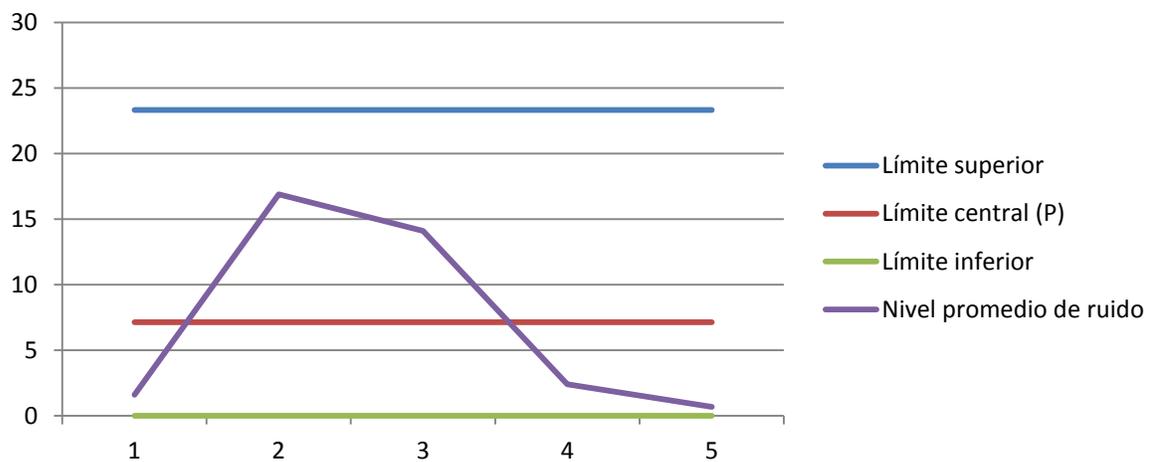
Ya teniendo todos los datos necesarios se procede a realizar las cartas de control, como se muestra desde el gráfico 17 hasta el gráfico 32.

Gráfico 17. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 1



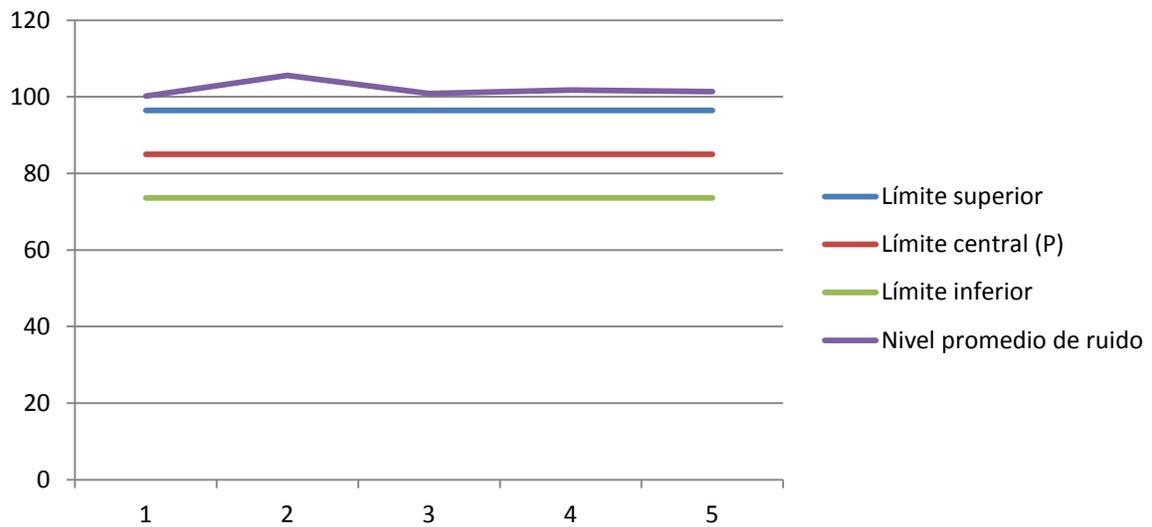
Fuente: El autor 2013

Gráfico 18. Carta de control R – Niveles de ruido zona 1



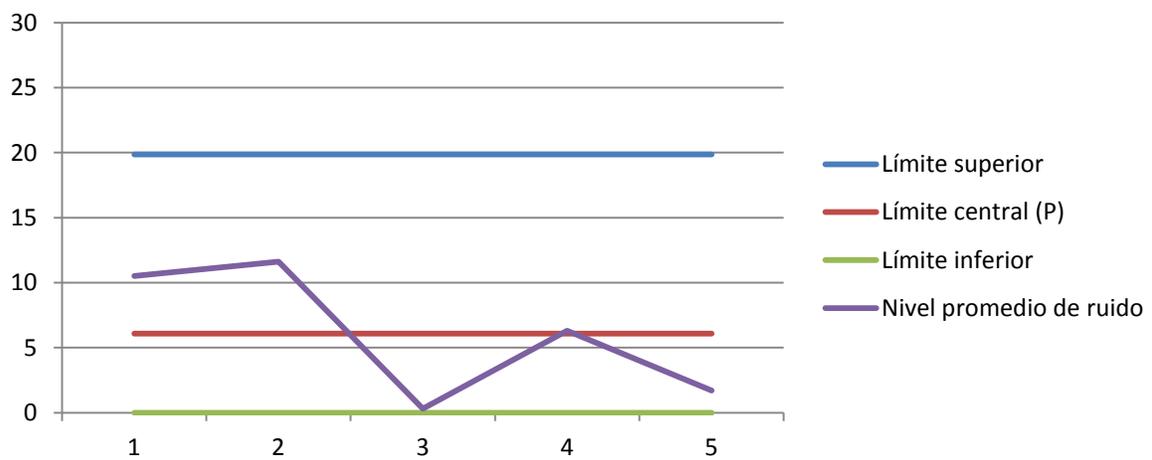
Fuente: El autor 2013

Gráfico 19. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 2



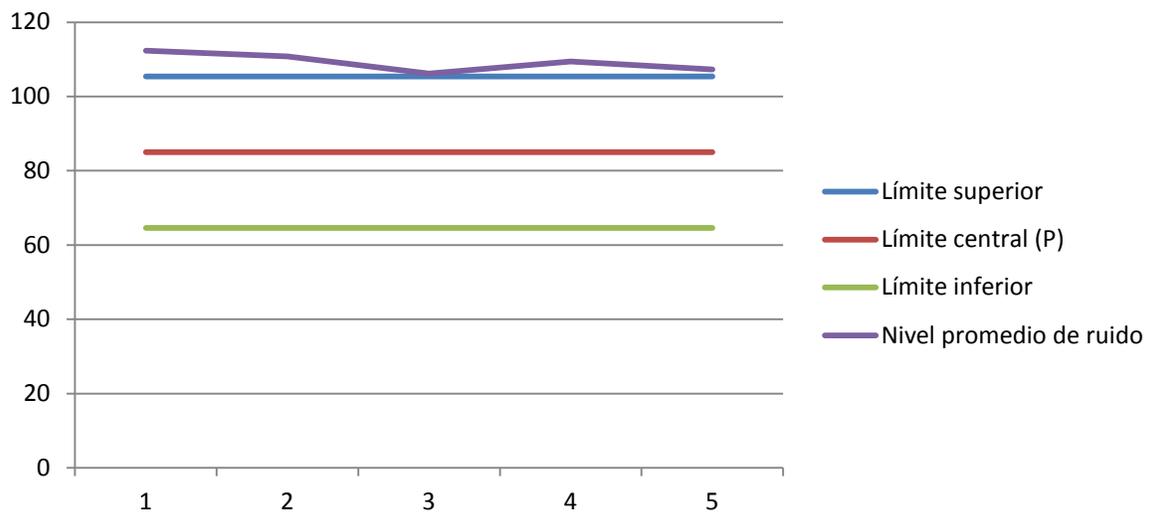
Fuente: El autor 2013

Gráfico 20. Carta de control R – Niveles de ruido zona 2



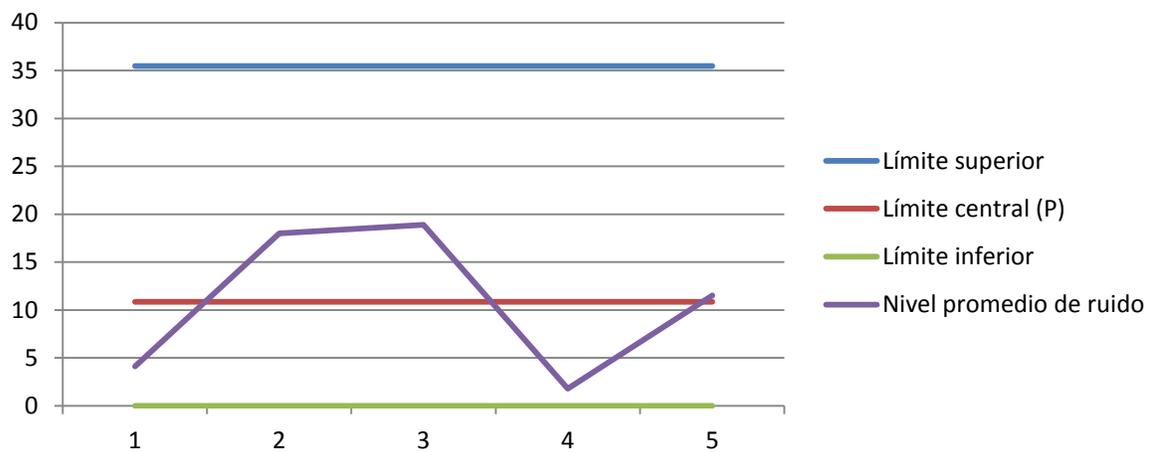
Fuente: El autor 2013

Gráfico 21. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 3



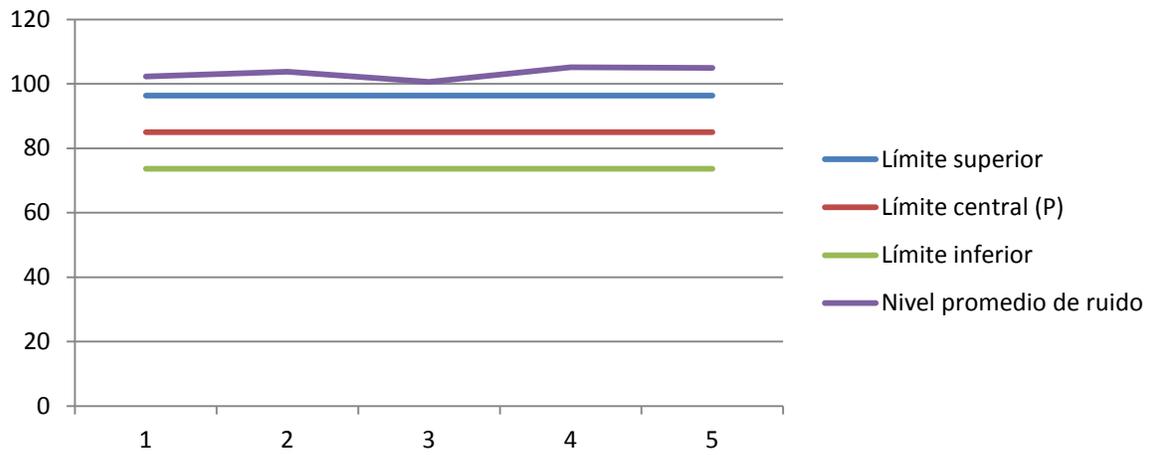
Fuente: El autor 2013

Gráfico 22. Carta de control R – Niveles de ruido zona 3



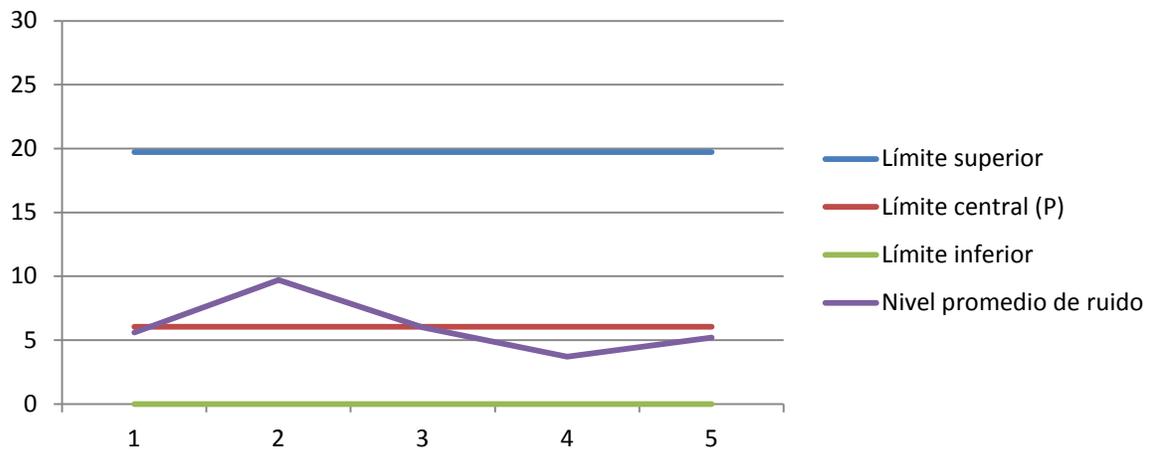
Fuente: El autor 2013

Gráfico 23. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 4



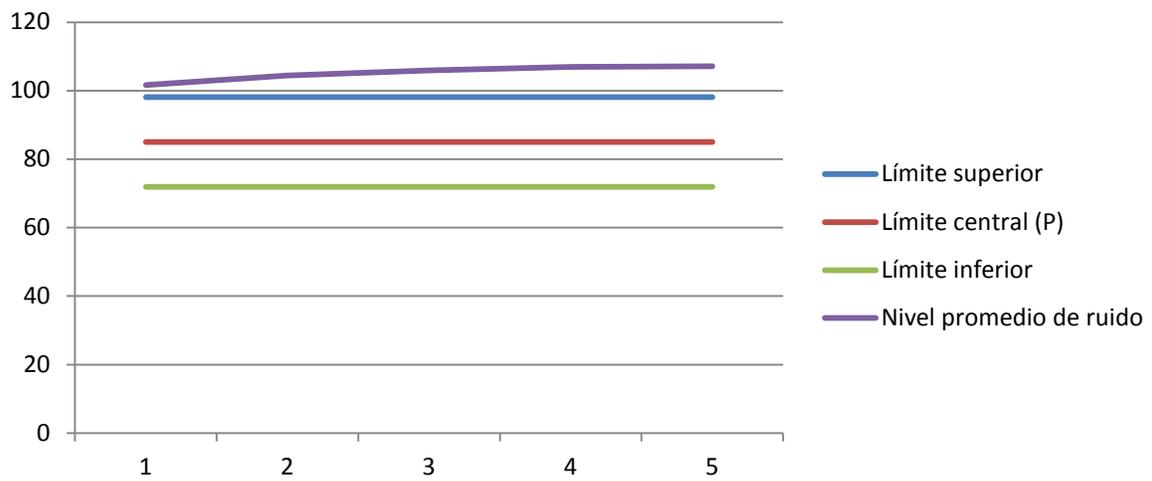
Fuente: El autor 2013

Gráfico 24. Carta de control R – Niveles de ruido zona 4



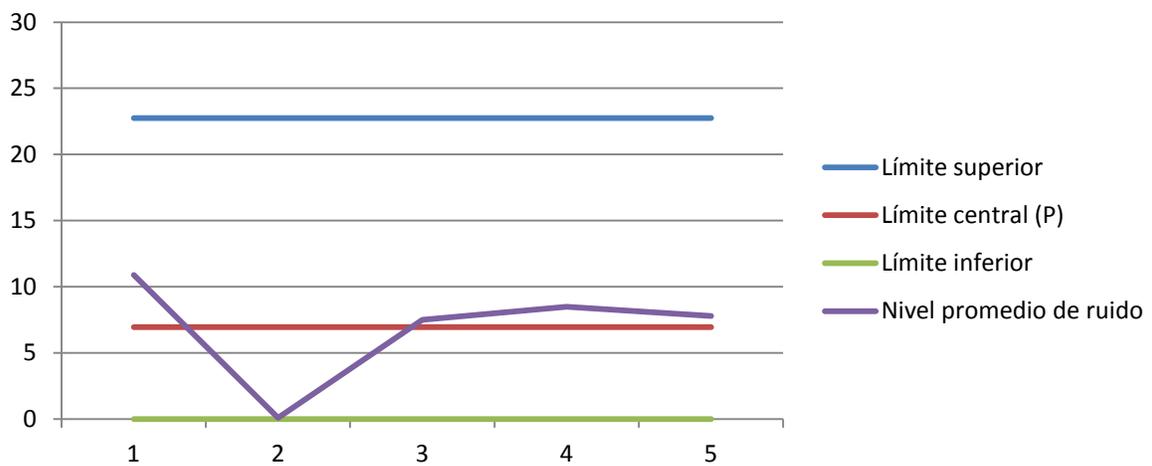
Fuente: El autor 2013

Gráfico 25. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 5



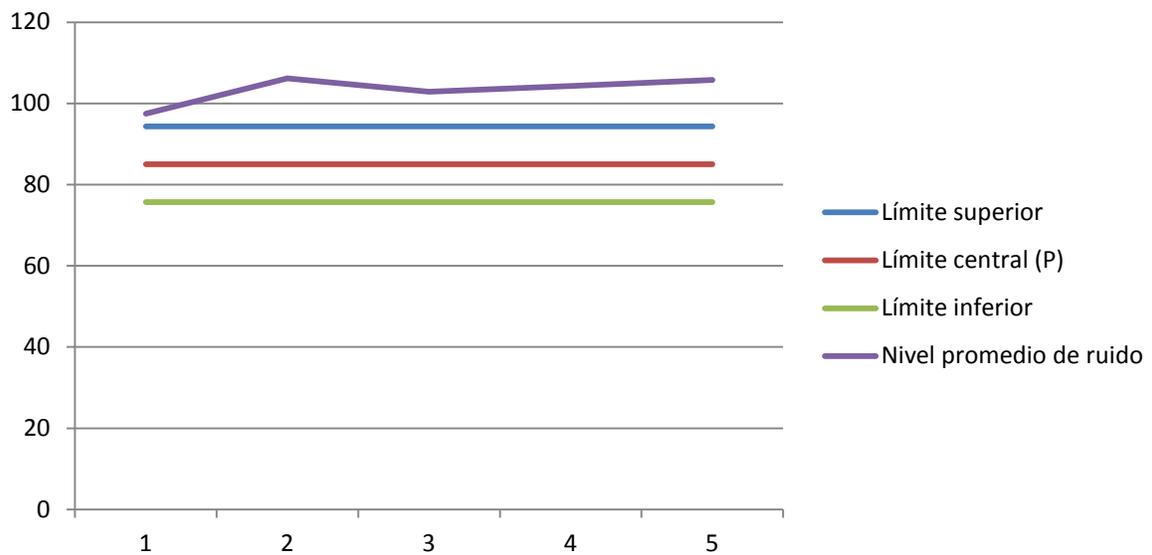
Fuente: El autor 2013

Gráfico 26. Carta de control R – Niveles de ruido zona 5



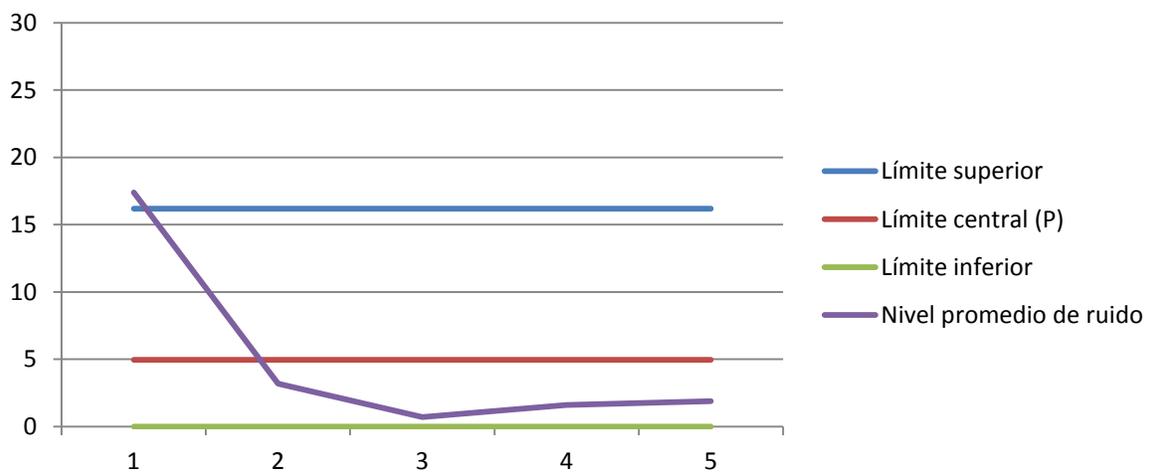
Fuente: El autor 2013

Gráfico 27. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 6



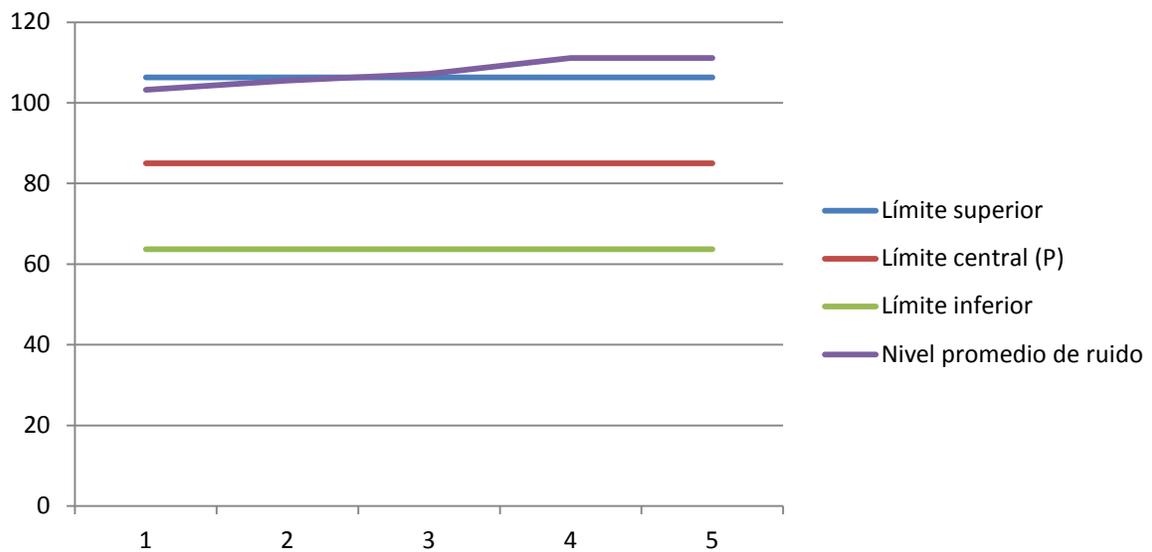
Fuente: El autor 2013

Gráfico 28. Carta de control R – Niveles de ruido zona 6



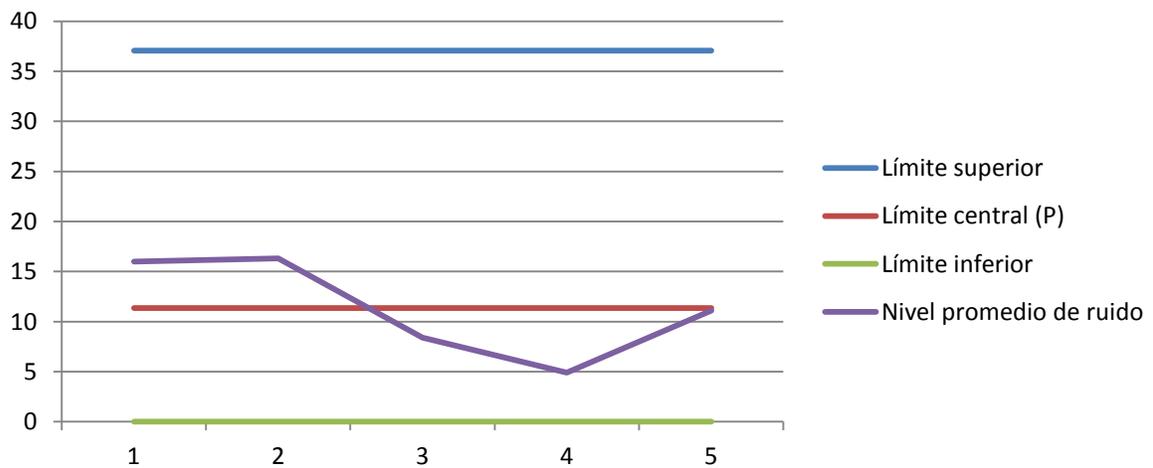
Fuente: El autor 2013

Gráfico 29. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 7



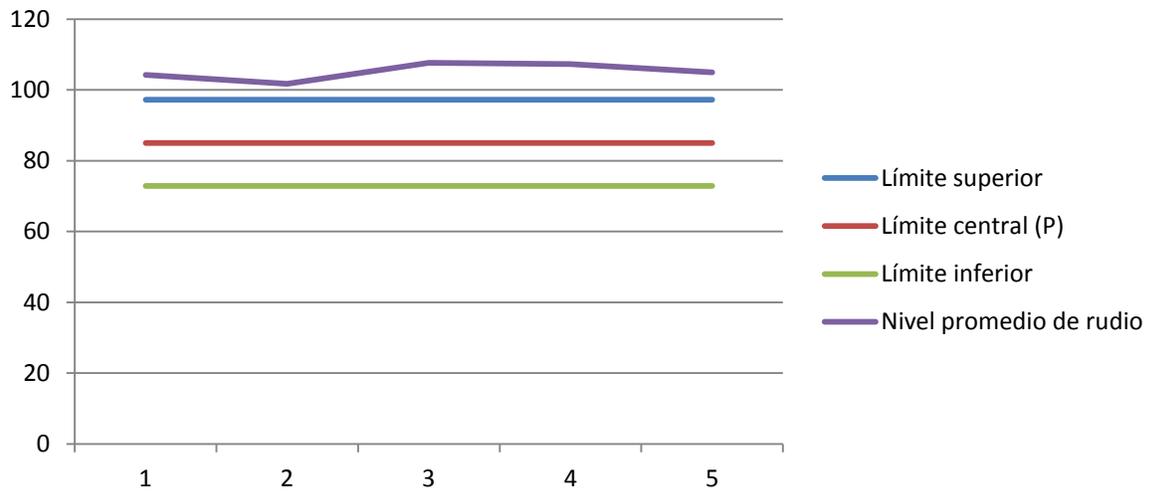
Fuente: El autor 2013

Gráfico 30. Carta de control R – Niveles de ruido zona 7



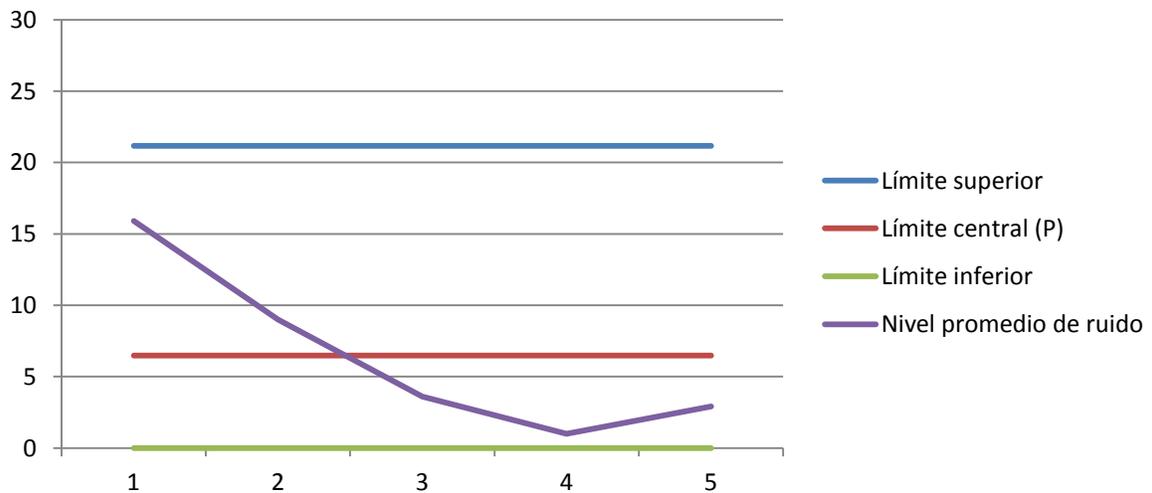
Fuente: El autor 2013

Gráfico 31. Carta de control \bar{x} – Niveles de ruido zona 8



Fuente: El autor 2013

Gráfico 32. Carta de control R – Niveles de ruido zona 8



Fuente: El autor 2013

Se puede observar con base en los anteriores gráficos que la mayoría de los valores promedio de ruido diarios están por fuera de los límites, obteniendo resultados por encima del límite superior establecido y muy por encima del nivel permisible según la normatividad colombiana vigente (Resolución 1792 de 1990) que es de 85 dBA para una exposición de 8 horas, también se puede observar una baja variabilidad en los datos de una jornada a otra.

2.4.1.2.3 Recomendaciones. Se establecen las siguientes recomendaciones con base en los datos obtenidos:

- Empotrar las máquinas para disminuir así las vibraciones y por ende los niveles de ruido existentes.
- Realizar el estudio de ruido con una periodicidad anual.
- Comunicar a los trabajadores los posibles riesgos que pueden presentarse por los altos niveles de ruido, así como las medidas preventivas que se pueden usar.
- Realizar un control médico inicial a cada trabajador y luego con una periodicidad anual para tener claridad de la situación de cada trabajador responder adecuadamente ante cualquier dificultad que puede presentarse.

Luego se realiza la correspondiente evaluación financiera del proyecto desarrollado, para la cual se parte de un plan de implementación (Ver Tabla 82. Plan de implementación de Muebles Selectos M.C. S.A.S.).

Tabla 82. Plan de implementación de Muebles Selectos M.C. S.A.S.

PLAN OPERATIVO						
OBJETIVO GENERAL: Implementar las normas técnicas de seguridad industrial en Muebles Selectos M.C. S.A.S.						
ÁREA RESPONSABLE: Gerencia						
PLAN DE CUMPLIMIENTO						
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	RESULTADO	RECURSOS	TIEMPO DE DESARROLLO (Horas)	PRESUPUESTO (\$)	ESTADO
Diagnóstico inicial en materia de seguridad y salud ocupacional	Autor del proyecto de grado	Diagnóstico base de la empresa	Figuras, flujo gramas y listas de chequeo (General y por puesto de trabajo)	15	\$ 36.844	Ya realizado
Medición de los niveles de ruido	Autor del proyecto de grado	Nivel de ruido por zona	Sonómetro digital	12	\$ 29.475	Ya realizado
Identificación y evaluación de riesgos	Autor del proyecto de grado	Panorama general de riesgos	Figuras, información brindada por la empresa y tablas conforme a la norma	9	\$ 22.106	Ya realizado
Priorización de factores de riesgo	Autor del proyecto de grado	Tabla de priorización de riesgos	Cuadros, información brindada por la empresa y tablas conforme a la norma	1	\$ 2.456	Ya realizado
Análisis de riesgos en maquinaria	Autor del proyecto de grado	Riesgos específicos por máquina	Información brindada por la empresa y listas de chequeo	5	\$ 12.281	Ya realizado
Diseño de la política de seguridad Industrial	Autor del proyecto de grado	Política de seguridad industrial	Formato para recolectar los datos necesarios	1	\$ 2.456	Ya realizado
Realización de la matriz de cumplimiento legal	Autor del proyecto de grado	Matriz de cumplimiento legal	Formato para recolectar los datos necesarios	6	\$ 14.737	Ya realizado
Diseño de los objetivos de seguridad Industrial	Autor del proyecto de grado	Objetivos de seguridad industrial.	Formato para recolectar los datos necesarios	1	\$ 2.456	Ya realizado
Determinación de las responsabilidades de seguridad industrial	Autor del proyecto de grado	Responsabilidad de seguridad industrial por puesto de trabajo	Formato para recolectar los datos necesarios	1	\$ 2.456	Ya realizado
Conformación del COPASO y el SG-SST	Gerencia	Acta conformación del COPASO y el SG-SST	Información y asesoría brindada por la ARL	5	\$ 12.281	En proceso (0-3 meses)
Diseño de los protocolos	Autor del proyecto de grado	Protocolos de seguridad industrial	Formato para recolectar los datos necesarios	30	\$ 73.687	Ya realizado
Diseño de los formatos de auditoria y el correspondiente procedimiento	Autor del proyecto de grado	Formatos y procedimientos de auditoria	Normatividad necesaria para establecer los correspondientes formatos y procedimientos	4	\$ 9.825	Ya realizado

Tabla 82. (Continuación)

Diseño de formatos de registros de acciones correctivas	Autor del proyecto de grado	Formato de registro de acciones correctivas	Formato para recolectar los datos necesarios	1					\$ 2.456	Ya realizado
Diseño de formato para registro de accidentes	Autor del proyecto de grado	Formato registro de accidentes	Formato para recolectar los datos necesarios	2					\$ 4.912	Ya realizado
Realización de control operacional para variables y atributos establecidos	Autor del proyecto de grado	Cartas de control para variables y atributos con su posterior análisis de resultados	Información sobre control estadístico y asesoría de personas idóneas en el tema	5					\$ 12.281	Ya realizado
Realización de la correspondiente evaluación financiera del proyecto	Autor del proyecto de grado	Evaluación financiera del proyecto (Costo – Beneficio)	Información sobre evaluación financiera y asesoría de personas idóneas en el tema	12					\$ 29.475	Ya realizado
TOTAL									\$ 270.187	Trabajo realizado por el autor del proyecto de grado
ACTIVIDADES A DESARROLLAR SEGÚN EL PANORAMA DE RIESGOS										
ACTIVIDADES	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLES	RECURSOS	TIEMPO DE INTERVENCIÓN					PRESUPUESTO	
				YA REALIZADO	3 MESES	6 MESES	9 MESES	12 MESES		
Implementar un protocolo de uso seguro de los elementos de protección personal (EPP's), con su correspondiente capacitación	No uso de EPP's	Autor del proyecto de grado	Charlas y capacitaciones (1 hora)	✓						\$ 2.456
Adquirir los EPP's adecuados para el desarrollo de las actividades	No se cuenta con los EPP's adecuados para el desarrollo de las actividades diarias	Gerencia	Dados por la cotización		✓					\$ 3'419.216
Implementar un protocolo de orden y aseo, con su correspondiente capacitación	No se presenta un adecuado orden y aseo en los puestos de trabajo, ni en la empresa en general	Autor del proyecto de grado	Charlas y capacitaciones (1 hora)	✓						\$ 2.456

Tabla 82. (Continuación)

Realizar la correspondiente demarcación de las áreas de trabajo	No se cuenta con la demarcación de las áreas de trabajo	Soluciones ARP	Dados por la cotización					✓	\$ 2'213.280
Implementar los protocolos restantes con sus correspondientes capacitaciones	No se cumple con los aspectos necesarios para cada situación	Gerencia, ARL Positiva S.A y cuerpo de bomberos de Engativá			✓				\$ 0
Adquirir e implementar los extintores faltantes	No se cuenta con la cantidad de extintores adecuada para el área de la empresa	Gerencia y soluciones ARP	Dados por la cotización		✓				\$ 132.000
Implementar los resguardos y/o dispositivos de distanciamiento en las máquinas	No se cuenta con medios de prevención del riesgo en las máquinas	Industrias Osma Hurtado	Dados por la cotización			✓			\$ 1'690.000
Implementar un plan de señalización	No se cuenta con la señalización adecuada	Soluciones ARP	Dados por la cotización	✓					\$ 188.577
Implementar un sistema de extracción en la zona de ebanistería y de lijado y sellado	No se cuenta con un sistema de ventilación adecuado	Sistemas de ventilación Smc	Dados por la cotización				✓		\$ 6'264.000

Fuente: El autor 2013

2.4.2 Evaluación financiera

Para realizar la correspondiente evaluación financiera se toman como base las cotizaciones adquiridas, las cuales se enuncian a continuación:

- Cotización para la compra de los elementos de protección personal (EPP's) faltantes y la demarcación de las áreas de trabajo (Ver anexo 38)
- Cotización para adquirir las capacitaciones correspondientes a los protocolos dispuestos (Ver anexo 39), se realizó la cotización pero este valor no se incluye en la evaluación financiera debido a que dichas capacitaciones serán realizadas por la ARL Positiva S.A. y por el cuerpo de bomberos de Engativá sin ningún costo.
- Cotización para la compra de extintores (Ver anexo 40)
- Cotización para la compra de los resguardos (Ver anexo 41)
- Cotización para implementar la señalización adecuada en la empresa (Ver anexo 42)
- Cotización para el estudio de material particulado (Ver anexo 43), se realizó la cotización para evidenciar el alto costo que representaba realizar dicho estudio; por ello se realizó una medición cualitativa que evidenció la necesidad de implementar un sistema de extracción en las zonas mencionadas.
- Cotización para la implementación de un sistema de extracción de material particulado (Ver anexo 44)

Los gastos y costos incurridos por la ejecución de las actividades a cargo del autor del proyecto de grado no se tendrán en cuenta para la evaluación financiera, debido a que el trabajo fue realizado con fines académicos y no económicos. Los valores a manejar en la evaluación financiera se muestran en la tabla 83 (Relación Costo – Beneficio del proyecto).

Tabla 83. Relación Costo – Beneficio del proyecto

Costos						
Descripción	Valor	Fecha de implementación				
		Ya realizado	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
Adquisición de EPP's	\$ 3.419.216		X			
Demarcación de áreas	\$ 2.213.280					X
Adquisición e implementación de extintores faltantes	\$ 132.000		X			
Adquisición e implementación de resguardos	\$ 1.690.000			X		
Adquisición e implementación de señalización	\$ 188.577	X				
Adquisición e implementación sistema de extracción	\$ 6.264.000				X	
Total	\$ 13.907.073					
Beneficios						
Descripción	Valor	Fecha de implementación				
		Ya realizado	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
Adquisición de nuevos contratos (Primer trimestre del año)	\$ 4.200.000		X			
Adquisición de nuevos contratos (Segundo trimestre del año)	\$ 5.000.000			X		
Adquisición de nuevos contratos (Tercer trimestre del año)	\$ 7.800.000				X	
Adquisición de nuevos contratos (Cuarto trimestre del año)	\$ 13.600.000					X
Total	\$ 30.600.000					

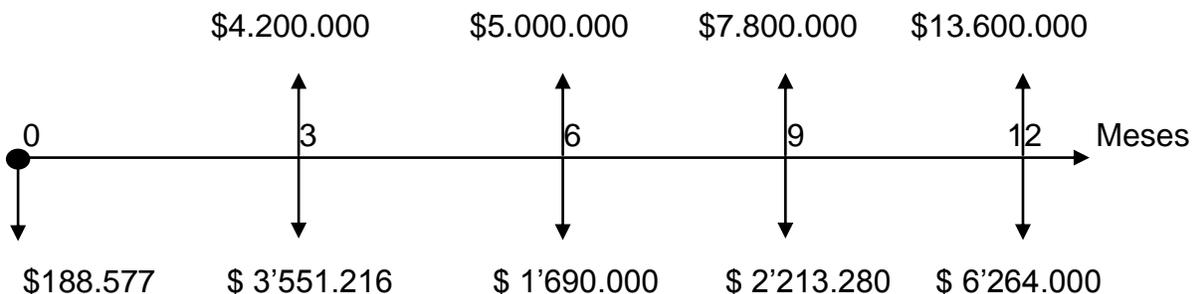
Fuente: El autor 2013

Con base en los datos anteriores (Ver tabla 83. Relación Costo – Beneficio del proyecto), se realiza el correspondiente análisis; se calcula el valor presente de los costos y se compara con el valor presente de los beneficios, mostrando así los ingresos que se generarían al poder acceder a los contratos que previamente se habían perdido por no contar con los indicadores de seguridad necesarios.

La tasa que se manejó para el calculo de los vales futuros fue de 1.45% EM.

A continuación se muestra el flujo de caja correspondiente (Ver figura 36. Flujo de caja).

Figura 36. Flujo de caja



Fuente: El autor 2013

$$i = 18.86\% \text{ EA}^{21} \rightarrow 1.45\% \text{ EM}$$

$$VP = VF (1+i)^{-n}$$

Valor presente de los costos:

$$\begin{array}{lcl} VP_1 = \$ 188.577 & = & \$ 188.577 \\ VP_2 = \$ 3'551.216 (1+0.0145)^{-3} & = & \$ 3'401.112 \\ VP_3 = \$ 1'690.000 (1+0.0145)^{-6} & = & \$ 1'550.152 \\ VP_4 = \$ 2'213.280 (1+0.0145)^{-9} & = & \$ 1'944.321 \\ VP_5 = \$ 6'264.000 (1+0.0145)^{-12} & = & \$ 5'270.200 \\ \hline VP_N & = & \$ 12'354.362 \end{array}$$

Valor presente de los beneficios:

$$\begin{array}{lcl} VP_1 = \$ 4'200.000 (1+0.0145)^{-3} & = & \$ 4'022.473 \\ VP_2 = \$ 5'000.000 (1+0.0145)^{-6} & = & \$ 4'586.250 \\ VP_3 = \$ 7'800.000 (1+0.0145)^{-9} & = & \$ 6'852.139 \\ VP_4 = \$ 13'600.000 (1+0.0145)^{-12} & = & \$ 11'442.325 \\ \hline VP_N & = & \$ 26'903.187 \end{array}$$

²¹ Tasa de interés libre inversión Coomeva desde el sitio web: http://comparabien.com.co/producto/creditos-consumo/coomeva-libre-inversion?prod_id=28&type=PRESTAMOS. Consultado mayo de 2013

$$\frac{\$26'903.187}{\$12'354.362} = 2.18 \text{ veces}$$

Se observa claramente mediante la fracción anterior, que al realizar la inversión correspondiente se pueden conseguir los contratos perdidos anteriormente que representarían 2.18 veces el valor de la inversión en ingresos para la empresa.

3. ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan las conclusiones a las que se llegó con el desarrollo del presente proyecto y las recomendaciones que se dan a la empresa para mejorar aun más los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

Técnicas

- Muebles Selectos M.C. S.A.S. a pesar de ser una pyme cuenta con 16 cargos definidos, los cuales tienen entre 1 y 9 puestos de trabajo.
- Se desarrolló toda la parte documental de una manera óptima, brindando así el soporte necesario para futuras acciones de mejora.
- Se realizó un adecuado control operacional, brindando la posibilidad de analizar de una mejor manera la variabilidad futura de los datos, buscando siempre la mejora continua.

Sociales

- La formación en cuanto a seguridad por parte de los trabajadores pasó de ser nula a ser adecuada al tener más claridad de los riesgos que se pueden llegar a presentar y la forma de mitigación de estos.
- El personal de Muebles Selectos M.C. S.A.S. desde la alta gerencia en adelante manifestó sentirse más seguro con las medidas implementadas y de acuerdo con las medidas propuestas.

Prácticas

- Se logró el cumplimiento de los objetivos de seguridad establecidos que se pueden medir inmediatamente, para los demás se establecieron las medidas necesarias para cumplirlos en los próximos meses.
- La ARL Positiva S.A. no brinda un adecuado apoyo a Muebles Selectos M.C. S.A.S.
- Toda pyme puede lograr un adecuado y total cumplimiento de los estándares de seguridad mínimos acorde al sector económico en el que se desempeña.

RECOMENDACIONES

Técnicas

- Se recomienda tener un adecuado manejo de los datos obtenidos con las medidas dispuestas.
- Se recomienda crear un plan presupuestal con una periodicidad anual, teniendo así un mejor manejo del capital de la empresa.

Sociales

- Se recomienda generar una mejor relación entre los trabajadores y la alta gerencia, lo que permitiría que los trabajadores tuvieran un mayor sentido de pertenencia hacia la empresa.

Prácticas

- La implementación de las medidas propuestas mejorará significativamente el nivel de competitividad en relación con la demás empresas del sector, permitiendo así acceder a más contratos de trabajo.
- Se recomienda con base en las medidas establecidas generar un proceso de mejora continua en la empresa.
- Se recomienda cambiar el método de contratación, estableciendo así mejores garantías para los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- ASFAHL RAY, C. Seguridad Industrial y Salud. México: Pearson Educación de México, 2000.
- BETANCUR GOMEZ, Fabiola María. Salud Ocupacional: Un enfoque Humanista. [sl.].Mc Graw Hill, 2001.
- CORREA ESPINAL, Alexander; GUTIÉRREZ ROA, Fabiana y ROJAS LÓPEZ, Miguel David. Sistemas de control de gestión. Colombia: Ediciones de la U, 2012.
- CORTÉS DÍAZ, José María. SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO: TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Madrid: TÉBAR, S.L., 2007.
- DOMÍNGUEZ GIRALDO, Gerardo. INDICADORES DE GESTIÓN Y RESULTADOS, un enfoque sistémico. 5 ed. Colombia: BIBLIOTECA JURIDICA DIKE, 2004.
- IBERMUTUAMUR. Manual de seguridad laboral. [s.l.]. PyCh Asociados, S.L, 2000
- MAGER STELLMAN, Jeanne. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. España, 1998.
- MONTGOMERY, Douglas C. Control estadístico de la calidad. 3 ed. México: LIMUSA WILEY, 2006.
- PRIETO HERRERA, Jorge Eliécer. Gestión estratégica organizacional. 3 ed. Colombia: Ecoe ediciones, 2011.
- RAMÍREZ CAVASSA Cesar. Seguridad Industrial: Un enfoque Integral. México: Noriega Editores, 2005.
- RODELLAR LISA Adolfo. Seguridad e Higiene en el trabajo. [s.l.]. ALFAOMEGA, 1988.
- RODRÍGUEZ Carlos Aníbal. La salud de los trabajadores: Contribuciones para una asignatura pendiente. Argentina, Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2005.
- RODRÍGUEZ Darío. Diagnostico Organizacional. [s.l.] ALFAOMEGA, 1999.

- SORIA Eduardo. Teoría de las causas de los accidentes. [s.l.]. Publicado el 14 de Diciembre del 2007.

CIBERGRAFÍA

- ISO. International Organization for Standardization. Desde el sitio Web: www.iso.ch
- Icontec Internacional. Desde el sitio Web: WWW.icontec.org.co
- Estadísticas Fasecolda. Desde el sitio Web: <http://www.fasecolda.com/fasecolda/>
- Estadísticas de accidentalidad. Desde el sitio Web: https://www.positiva.gov.co/portal_pos/
- Teorías de la Seguridad Industrial desde los sitios Web: <http://prevencion.wordpress.com/2007/12/14/teoria-de-las-causas-de-los-accidentes/>
<http://ambientelaboral.com/seguridad-e-higiene/seguridad-basada-en-el-comportamiento/>
http://www.uv.es/meliajl/Papers/2007JLM_SBC.pdf
- Glosarios desde los sitios Web: <http://www.arpsura.com/glosario/>
<http://www.parquetsmaestre.com/glosariodelamadera.pdf>
<http://www.zonagratis.com/curiosidades/DicMadera/Z.htm>
http://www.fasecolda.com/fasecolda/glosario_resultados.asp?Letra=Z
<http://www.kandecor.com/cedro.htm>
- Código Sustantivo del trabajo desde el sitio web: <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/Codigo%20Sustantivo%20del%20Trabajo%20Colombia.pdf>
- Ley 9 de 1979 desde el sitio web: http://sigob.cartagena.gov.co/SecHacienda/Documentos/Ley_0009.pdf
- Resolución 2400 de 1979 desde el sitio web: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
- Resolución 2013 de 1986 desde el sitio web: <http://www.acalconsultores.com/descargas/anexoLegislacion72.pdf>
- Resolución 1016 de 1989 desde el sitio web: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%201989.%20Programas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>

- Resolución 1792 de 1990 desde el sitio web: <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadNacionalSaludPublica/serviciosProductos/laboratorioSaludPublica/Normas/SaludOcupacional/Res.1792-1990.pdf>
- Decreto 1295 de 1994 desde el sitio web: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Decreto%20ley%201295%20de%20094%20Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.pdf>
- Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente NSR-98 desde el sitio web: http://calidad.unad.edu.co/documentos/sgc/normograma/DOCUMENTOS/DOCUMENTO_1998_NORMASISMORESISTENCIA.pdf
- Decreto 1607 de 2002 desde el sitio web: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5536>
- Resolución 627 de 2006 desde el sitio web: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19982>
- Resolución 1401 de 2007 desde el sitio web: http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEMPLEADOS/GPV2_MDOC_045_COPASO/RESOLUCI%20N%201401%20DE%202007.PDF
- Ley 1562 de 2012 desde el sitio web: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
- NTC de protección respiratoria, auditiva, de ojos y cara, de manos y brazos, señalización, químicos, extinción de incendios, accesibilidad, maquinaria y otras normas desde el sitio Web: <http://es.scribd.com/>
- Listas de chequeo desde el sitio Web: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
<http://www.minsalud.gov.co/paginas/default.aspx>
<http://www.slideshare.net/nacho25/ntc4114-inspecciones-planeadas-3729207>
<http://www.responsabilidadintegral.org/administracion/circulares/archivos/M anual%20Estandares%20PSOE%20Final%20Oct%20Minproteccion.pdf>
- Formato panorama de riesgos desde el sitio web: <http://es.scribd.com/doc/106670551/-GTC45>

- Productos Homecenter desde el sitio web: <http://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/71056/Pegante-PL-285-120-ml>
- Cefem S.A.S. desde el sitio web: <http://www.cefem.es.tl/pegantes.htm>
- Ficha técnica de uso y manejo de selladores catalizados y Hoja de seguridad de lacas y selladores catalizados desde el sitio web: http://www.pinturasrenania.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=43:sellador-pml&Itemid=122&lang=es
- Fichas de seguridad de químicos desde el sitio web: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&ce=&rtecs=&nu=&einecs=&y=0&cas=&x=0&icsc=&text=anilina>
- Cartilla de elementos de protección personal. Universidad del valle desde el sitio web: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/CartillaEpp.pdf>
- Programa de orden y aseo de la unidad administrativa especial cuerpo oficial de bomberos desde el sitio web: <http://www.bomberosbogota.gov.co/descargas/ANEXO%20L-15%20Programa%20Orden%20y%20Aseo.pdf>
- Manual de las 5 “S” desde el sitio web: <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/cincos.htm>
- Fuente: MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA 5S Corporación Autónoma Regional de Santander, desde el sitio web : <http://www.slideshare.net/shaktivivesanovivefeliz/manual-5s>
- Ficha técnica de uso y manejo de selladores catalizados desde el sitio web: http://www.pinturasrenania.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=43:sellador-pml&Itemid=122&lang=es
- Metodologías de análisis de riesgo, documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias desde el sitio web: <http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3-Guias/A.3.4%20Metodologias%20AR.pdf>

Anexo 45
Carta dirigida a comité de proyectos

Anexo 46
Carta de aceptación de la empresa

Anexo 47
Carta de aceptación del director de proyecto