

**Diagnóstico de condiciones ergonómicas del área de postcosecha de la empresa
Grand Flowers S.A.S.**

Carlos Alberto Guerrero Ojeda

Director (a):

Lady Mildred Rojas Galindo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería
Programa de Tecnología Industrial
Zipaquirá, Colombia
Agosto de 2022

Declaración De Derechos De Propiedad Intelectual

Los autores de la presente propuesta manifestamos que conocemos el contenido del Acuerdo 06 de 2008, Estatuto de Propiedad Intelectual de la UNAD, Artículo 39 referente a la cesión voluntaria y libre de los derechos de propiedad intelectual de los productos generados a partir de la presente propuesta. Asimismo, conocemos el contenido del Artículo 40 del mismo Acuerdo, relacionado con la autorización de uso del trabajo para fines de consulta y mención en los catálogos bibliográficos de la UNAD.

*“No crecemos cuando las cosas se vuelven
fáciles, ¡lo hacemos cuando afrontamos nuestros propios
desafíos!”*

Anónimo

Agradecimientos

Expreso mis agradecimientos a:

Principalmente a Dios, quien día a día me da fortaleza para seguir adelante afrontando adversidades que se puedan presentar en mi camino. A mi madre amada quien, aunque ahora está en el cielo, fue mi principal ayuda, mi motivación, mi ejemplo seguir, mi todo y a quien todos los logros de mi vida le dedicaré. A mi familia que siempre ha estado para brindarme su apoyo incondicional y quienes me han acompañado incluso en las etapas más duras de la vida. En general a todos los que han aportado con su conocimiento y experiencia hacer realidad este logro.

Resumen

La empresa Grand Flowers S.A.S pertenece al sector floricultor, se encuentra situada en la vereda el Roble Centro del municipio de Gachancipá, en el departamento de Cundinamarca. Este proyecto pretende aportar a la mejora de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la realización de un diagnóstico de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área de postcosecha, para esto se evaluarán los riesgos ergonómicos asociados a estos puestos de trabajo con el fin de establecer los niveles de riesgo existentes, específicamente los relacionados con carga postural y generar las acciones correctivas que repercutan en la mejora del bienestar de los empleados tomando como referencia las normas técnicas colombianas existentes en la materia.

El proyecto se desarrolla mediante metodologías que combinan investigación cuantitativa y cualitativa, puesto que realizó recolección de información de diferentes fuentes primarias y secundarias a través de inspecciones visuales y revisión documental con el fin de poder determinar efectivamente las condiciones que se pretendían analizar, considerando las características antropométricas de los empleados del área y los estándares existentes en la materia. El método aplicado para la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo fue el método RULA, el cual, por su enfoque a movimientos repetitivos, en especial en extremidades superiores, se acopla de manera adecuada a los requerimientos de la evaluación, además ofrece de manera exponencial los resultados, dejando como evidencia los posibles riesgos que existan en la ejecución de cada uno de los puestos de trabajo y el nivel de actuación requerido para dar solución o mejorar las condiciones evidenciadas.

Palabras Claves: ergonomía, riesgos laborales, carga postural, método RULA, antropometría.

Abstract

The company Grand Flowers S.A.S belongs to the flower sector, it is located in the village of El Roble Centro in the municipality of Gachancipá, in the department of Cundinamarca. This project aims to contribute to the improvement of Occupational Health and Safety conditions by carrying out a diagnosis of the ergonomic conditions of the workstations in the post-harvest area, for this the ergonomic risks associated with these workstations will be evaluated. In order to establish the existing risk levels, specifically those related to postural load and generate corrective actions that have an impact on improving the well-being of employees, taking as a reference the existing Colombian technical standards on the matter.

The project is developed through methodologies that combine quantitative and qualitative research, since it collected information from different primary and secondary sources through visual inspection and documentary review to effectively determine the conditions that were intended to be analyzed, considering the characteristics anthropometric measurements of the employees in the area and the existing standards in the matter. The method applied for the ergonomic evaluation of the jobs was the RULA method, which, due to its approach to repetitive movements, especially in upper extremities, is adequately coupled to the requirements of the evaluation, also offers exponentially the results, leaving as evidence the risks that exist in the execution of each of the jobs and the possible level of action required to solve or improve the conditions evidenced.

Keywords: ergonomics, occupational risks, postural load, RULA method, anthropometry.

Contenido

Introducción	13
Planteamiento del problema.....	14
Justificación	16
Objetivos.....	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
Marco referencial	19
Marco conceptual.....	19
Marco teórico	24
Marco legal	27
Estado del arte - antecedentes.....	28
Metodología	35
Fase 1 - caracterización del área de estudio	36
Fase 2 – identificación de riesgos	37
Fase 3 – evaluación de riesgos ergonómicos.....	37
Fase 4 - plan de acción	49
Descripción de la empresa y de los puestos de trabajo.....	50
Descripción general de la empresa	50
Direccionamiento estratégico de la empresa grand flowers.....	51
Caracterización del área de estudio postcosecha	52
Actividades desarrolladas en el área	52
Recursos.....	54
Análisis e interpretación de resultados	62
Identificación de condiciones de trabajo y factores de riesgo	62

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Evaluación de riesgos	66
Evaluación de riesgos patinador.....	66
Evaluación de riesgos operario de mesa.....	68
Evaluación de riesgos de embaladores	69
Evaluación de riesgos el puesto de supervisor	71
Análisis de resultados	74
Plan de acción	78
Conclusiones	1
Recomendaciones	3
Bibliografía.....	4
Anexos.....	7

Lista de Figuras

Figura 1. Las posturas encorvadas durante largos períodos son una causa frecuente de problemas ergonómicos.....	29
Figura 2. Desarrollo de los objetivos propuestos se formuló una metodología integrada por tres fases.....	35
Figura 3. Medición del ángulo del brazo y antebrazo.....	40
Figura 4. Medición del Angulo del antebrazo.....	41
Figura 5. Medición del Angulo de la muñeca.....	42
Figura 6. Giro de muñeca.....	42
Figura 7. Medición ángulo del Cuello.....	44
Figura 8. Medición del ángulo del tronco.....	45
Figura 9. Medición de puntuación de pierna.....	46
Figura 10. Mapa de Procesos.....	51
Figura 11. Diagrama de flujo proceso postcosecha.....	54
Figura 12. Mapa de la distribución física de la empresa.....	55
Figura 13. Embalaje de flor.....	58
Figura 14. Operario de Mesa.....	59
Figura 15. Embalador.....	59
Figura 16. Supervisor general.....	60
Figura 17. Evaluación de riesgos Patinador.....	66
Figura 18. Evaluación de Riesgos Operario de Mesa.....	68
Figura 19. Evaluación de Riesgos de Embaladores.....	69
Figura 20 Evaluación de riesgos el puesto de Supervisor.....	71
Figura 21. Resultados generales de la Evaluación de Riesgos GRUPO A.....	74
Figura 22 Resultados generales de la Evaluación de Riesgos GRUPO B.....	75

Figura 23. Resultados, puntuación final y nivel de riesgo76

Figura 24. Nivel de Actuación.....77

Lista de Tablas

Tabla 1. Puntuación obtenida para, brazo, antebrazo muñeca y giro de muñeca de la postura evaluada	43
Tabla 2. Puntuación obtenida para, cuello, tronco y piernas.....	46
Tabla 3. Puntuación de la actividad muscular.....	47
Tabla 4. La puntuación de la actividad muscular por lo tanto puede ser 0 o 1	47
Tabla 5. De este modo obtendremos dos puntuaciones que llamaremos C y D según las siguientes formulas	47
Tabla 6. Puntuación final.....	48
Tabla 7. Por último, la puntuación final obtenida nos situará dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método.....	48
Tabla 8. Convenciones	56
Tabla 9. Máquinas, equipos, herramientas manuales.....	56
Tabla 10. Condiciones evidenciadas en el puesto de patinador	62
Tabla 11. Condiciones evidenciadas en el puesto de operario de mesa.....	63
Tabla 12. Condiciones evidenciadas en el puesto de trabajo de embaladores	64
Tabla 13. Condiciones evidenciadas en el puesto del supervisor de postcosecha.....	65
Tabla 14. Puntuación general del método RULA.....	72
Tabla 15. Resultados Evaluación método RULA	73
Tabla 16. Acciones y controles propuestos	84

Lista de Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo patinador7

Anexo 3. Lista de chequeo Operario de Mesa.....11

Anexo 4. Lista de chequeo Embaladores.....16

Anexo 5. Lista de chequeo, supervisor de postcosecha.....21

Introducción

El presente proyecto se deriva de las necesidades y condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo de los empleados de una empresa floricultora, específicamente del área de postcosecha. Esta empresa hace parte de un sector que tiene gran auge en la región del altiplano Cundiboyacense, generando cerca de 130 mil empleos siendo una de las más grandes fuentes de empleo de la región.

La empresa Grand Flowers S.A.S, ha reunido esfuerzos en desarrollar un sistema de calidad que le permita soportar su misión logrando establecerse en mercados internacionales, pese a esto persisten diversas debilidades ya que existen procesos que tienden a ser muy artesanales, por tal motivo la compañía decide enfocarse en desarrollar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo enmarcado en la normatividad colombiana, haciéndote de este uno de los pilares para fortalecer la misión de la empresa.

El presente trabajo, contempla contribuir a este propósito mediante la identificación de las condiciones de trabajo de los puestos de trabajo del área de postcosecha, la evaluación de riesgos ergonómicos de estos puestos mediante la aplicación del método RULA que permita consolidar un diagnóstico de las condiciones ergonómicas del área y por último la formulación de un plan de acción que contribuya a mejorar estas condiciones teniendo en cuenta las Normas Técnicas Colombiana vigentes en materia de ergonomía.

Planteamiento Del Problema

Los datos estadísticos suministrados por la empresa Grand Flowers S.A.S., revelan que en el año 2018 el área de Postcosecha presentó un 35% de incapacidades, de ese porcentaje el 32% de las patologías causantes de la incapacidad pueden ser asociadas al desarrollo de su actividad laboral, es decir que el personal de ésta área está teniendo un promedio mensual de un 2,66% de ausentismo asociados a incapacidades por dolores musculares, lo cual representa un promedio de 756 horas o 94,5 días no laborados.

Los accidentes de trabajo y/o enfermedades laborales incapacitantes suelen acarrearles a las organizaciones grandes costos económicos, no solo por los gastos médicos en los que puedan incurrir, sino porque generalmente éstos representan el incremento sustancial del ausentismo laboral, ya sea temporal o permanente y en correlación afectaciones de la productividad de la organización, adicionalmente en términos legales pueden incurrir en incumplimientos y/o afectaciones del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reglamentado por el Decreto 1072 de 2015, el cuál es auditado periódicamente por el Ministerio de Trabajo.

Adicionalmente a lo anterior, el Decreto 1072 de 2015 establece que de acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador deberá utilizar metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros, es así como las organizaciones deben, en virtud de la mejora continua de su Sistema de Gestión, propender por la búsqueda y aplicación de otras metodologías complementarias a la evaluación de riesgos que habitualmente realiza, para identificar y evaluar de manera específica riesgos de tipo ergonómico, entre otros.

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se direccionó el presente proyecto al diagnóstico y búsqueda de las mejores prácticas en temas de ergonomía, específicamente en cuanto a carga postural, que contribuyan a la prevención de accidentes y enfermedades laborales que ya se han venido presentado de acuerdo a lo inicialmente expuesto y con ello la mejora de las condiciones de trabajo en el área de postcosecha, por ende mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y paralelamente mejora de la productividad.

Justificación

El concepto de ergonomía ha tomado relevancia en los diferentes sectores económicos especialmente en temas de posturas en los últimos 30 años, generándose así una cultura orientada hacia la higiene postural que ha repercutido en que las organizaciones incorporen dentro de sus evaluaciones de riesgos metodologías especializadas que les permitan una adecuada identificación y evaluación de riesgos ergonómicos con el fin de adoptar las acciones preventivas correspondientes.

Grand Flowers S.A.S., es una empresa constituida en el año 2010, dedicada a la producción y exportación de cartuchos o callas, estas actividades históricamente han estado asociadas a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, los cuales específicamente en esta empresa han estado causando unos altos índices de ausentismo por incapacidades asociadas al área de postcosecha.

Teniendo en cuenta que es un deber general de las organizaciones garantizar las condiciones adecuadas de seguridad y salud de sus empleados, adoptando todas las medidas necesarias para prevenir enfermedades y accidentes de trabajo en cumplimiento del Decreto 1072 de 2015 y con base a los indicadores de ausentismo por lesiones y/o enfermedades incapacitantes que se presentan en la empresa Grand Flowers, específicamente en el área de postcosecha, se hace necesario realizar un estudio de los puestos de trabajo de esta área, con el fin de identificar condiciones y/o actos inseguros asociados a factores de riesgo ergonómicos, específicamente orientado a carga postural, que conlleven a la toma de acciones correctivas o de mejora que repercutan en el bienestar del personal y la mejora continua del SG-SST.

La pertinencia de este proyecto desde lo disciplinario y personal se justifica en la necesidad de:

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Dar solución a una problemática identificada dentro de una empresa del sector floricultor.

Aplicar el conocimiento adquirido del estudio tecnológico realizado, con el objetivo de lograr las metas trazadas para tal fin.

Optar por el título que me permita desarrollar mis habilidades y ser más competitivo en el mercado laboral.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área de postcosecha de la empresa GRAND FLOWERS S.A.S y proponer acciones de intervención para la mejora del bienestar de los empleados.

Objetivos Específicos

Realizar una caracterización del área de postcosecha y sus puestos de trabajo, identificando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo ergonómico existentes, especialmente los relacionados con carga postural.

Evaluar los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo del área de postcosecha a través de la aplicación del método RULA.

Establecer las medidas de intervención a aplicar dentro en el área de estudio, teniendo en cuenta los estándares en términos de ergonomía con el propósito de prevenir, controlar y mejorar las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y por ende el bienestar de los empleados.

Marco Referencial

Marco Conceptual

Puesto de trabajo:

conocido coloquialmente también como puesto laboral, abarca las diferentes obligaciones que un colaborador debe cumplir como parte de este engranaje. De la misma forma, incluye los derechos sobre los que se celebra dicho acuerdo, entre los que destaca el de devengar un salario como contraprestación por el trabajo realizado. (Sánchez J, 2021)

Posturas:

posición relativa de los segmentos corporales y no, meramente, si se trabaja de pie o sentado. Las posturas de trabajo son uno de los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos, cuya aparición depende de varios aspectos: en primer lugar, de lo forzada que sea la postura, pero también, del tiempo que se mantenga de modo continuado, de la frecuencia con que ello se haga, o de la duración de la exposición a posturas similares a lo largo de la jornada. (INSST, 2018)

posturas forzadas:

comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. (INSST, 2018)

higiene postural:

es el conjunto de normas cuya función principal es mantener la postura correcta del cuerpo durante la realización de las actividades de la vida diaria como el dormir, barrer, levantar cargas, etc. Previniendo y evitando lesiones en el sistema musculoesquelético y dolores de espalda. (Fisionline, 2020)

Movimientos repetitivos:

son comunes en trabajos en cadenas y talleres de reparación, así como en casi todas las industrias y centros de trabajo modernos, pudiendo dar lugar a trastornos musculoesqueléticos. Es una de las principales causas de enfermedad y lesiones de origen laboral.

En ciertas circunstancias, hay tareas, como son las de mantenimiento que, aunque no se desarrollen en ciclos de trabajo, se debe valorar si se consideran o no repetitivas. En este caso también se pueden adoptar una serie de gestos repetitivos como factor de riesgo. (INSST, 2018)

Manipulación manual de cargas:

comprendemos por manipulación manual de cargas toda operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento. (INSST, 2018)

Carga física del trabajo:

“conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Estos requerimientos conllevan una serie de esfuerzos por parte del trabajador que supondrán un mayor consumo de energía cuanto mayor sea el esfuerzo. A

este consumo de energía se le denomina metabolismo de trabajo”. (IMF, 2016)

Antropometría:

es una disciplina perteneciente a la antropología biológica que se encarga del estudio del cuerpo humano, sus medidas y dimensiones, ya que, según los expertos, éstas pueden ser objeto de modificaciones, dependiendo de la edad, sexo, raza, etc. Esta ciencia se encuentra asociada a las investigaciones antropológicas físicas o biológicas, que se encargan de estudiar los aspectos biológicos y genéticos de los seres humanos, para compararlos entre sí. (Concepto, 2021)

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

engloba una disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales. Tiene el objetivo de mejorar las condiciones laborales y el ambiente en el trabajo, además de la salud en el trabajo, que conlleva la promoción del mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los empleados. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019)

Trabajador:

personas que voluntariamente prestan servicios retribuidos por cuenta ajena o propia y dentro del ámbito de organización y dirección de otra persona natural o jurídica, denominada empleador o de sí mismos. (ARL SURA, 2017)

Salud:

“es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social”. (González N., 2016)

Trabajo:

es el esfuerzo realizado por los seres humanos con la finalidad de producir riqueza. Desde el punto teórico, este tópico ha sido abordado desde diferentes aristas, ya sean económicas, sociales o históricas, principalmente a causa de sus relevantes alcances en lo que hace el desarrollo de la humanidad. ARL SURA (2017)

Riesgo:

es una medida de la magnitud de los daños frente a una situación peligrosa. El riesgo se mide asumiendo una determinada vulnerabilidad frente a cada tipo de peligro. (ARL SURA, 2017)

Ergonomía:

estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario. (RIIAL, 2016)

Incidente:

suceso acontecido en el curso de trabajo o en relación con éste que tuvo el potencial de ser un accidente, en él hubo personas involucradas sin que sufriera lesión o se presentaran daños a la propiedad o pérdida en los procesos. Archivos (ARL SURA, 2017)

Accidente de trabajo:

“es todo suceso repentino que sobre venga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo. Archivos”. (ARL SURA, 2017)

Enfermedad profesional:

“estado patológico permanente o parcial que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o en el medio ambiente en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinado como el gobierno de enfermedad profesional”. (ARL SURA, 2017)

Lesión:

“alteración estructural o funcional de tejidos, órganos o sistema de un individuo. Ocasionada por una enfermedad profesional o un accidente de trabajo”. (ARL SURA, 2017)

Marco Teórico

En nuestro país seguridad y salud en el trabajo (SST) se define como la disciplina concerniente a prevención de enfermedades y lesiones causadas por condición y ocasión de trabajo y la promoción y protección de los trabajadores. (Función Pública, 2016).

De igual manera es importante conocer y relacionar conceptos que nos ayudan a entender y a relacionar de manera directa los propósitos que nos llevan a desarrollar y aplicar el conocimiento sobre la materia, como por ejemplo la ergonomía.

La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que los ambientes, productos, el trabajo y los sistemas se acoplen a las condiciones y limitaciones físicas y mentales de cada persona. El objetivo de esta disciplina es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.

la ergonomía es de gran importancia ya que es la encargada de promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas. Esta disciplina tiene mucho que aportar, ya que se pueden reducir riesgos de problemas musculoesqueléticos, fatiga y accidentes cuando se mejora la organización del trabajo. (Hospital del Trabajador, 2018)

Tipos de Ergonomía

La ergonomía se puede clasificar en las siguientes áreas, dependiendo de su ámbito de estudio:

Ergonomía de puestos / ergonomía de sistemas.

Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección.

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Ergonomía geométrica.

Ergonomía ambiental.

Ergonomía temporal o cronoergonomía.

Ergonomía informática: hardware y software

La evaluación de los factores de riesgo ergonómico del puesto de trabajo tiene por objeto identificar y medir su intensidad, frecuencia y duración. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, debe tenerse en cuenta que el efecto sinérgico de la combinación de factores produce efectos mucho más intensos que los simplemente esperables a partir de la suma de los factores individuales. Así mismo, la variabilidad de respuestas ante un mismo estímulo es parte de la condición humana.

El objetivo general de cualquier evaluación ergonómica es obtener un resultado global con el fin de aplicar las estrategias preventivas adecuadas que supriman o minimicen la exposición a los mismos y, asimismo, servir como referencia en otros estudios.

La variabilidad de resultados depende de la conjunción de factores individuales, ambientales y laborales, de las herramientas o del método elegido para evaluar, así como del error experimental a la hora de medir y obtener los datos de las variables. (GAES, 2017)

Diseño de puestos de trabajo

Se consideran a los colaboradores como un factor principal y una parte esencial del sistema a diseñarse incluyendo los procesos del trabajo, así como el ambiente laboral.

Dentro del proceso de diseño de puestos de trabajo se deben considerar las interacciones más importantes entre los colaboradores y los componentes del sistema de trabajo, tales como el espacio de trabajo, el ambiente y las tareas.

Estas interacciones producen demandas al colaborador que, en su conjunto integran la carga de trabajo externa, esto genera determinadas reacciones internas del colaborador, en función de sus características individuales, (como lo son; su capacidad, su edad, su estatura, habilidades, destrezas etc.) que definen la llamada tensión de trabajo y dicha tensión podría dar cabida a efectos nocivos al colaborador, (por ejemplo fatiga) o beneficiosos (por ejemplo desarrollo de habilidades y destrezas) afectando las características individuales de cada colaborador.

El diseño ergonómico de los puestos de trabajo busca evitar los efectos negativos dentro de la tensión laboral y promover los efectos beneficiosos de la misma. La actividad humana cuando está libre de situaciones adversas, mejora con gran frecuencia, la eficiencia y eficacia del sistema, aportando de esta manera otro importante objetivo en este diseño.

Marco Legal

Decreto 1072 de 2015 regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este decreto establece que, de acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador deberá utilizar metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros, es así como en virtud de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa se pretende desarrollar este proyecto.

Adicional a este requisito legal, están las normas técnicas colombianas que, aunque no son vinculantes, si ofrecen referentes técnicos que orientan el diseño de los sistemas de trabajo y describen un enfoque global del diseño de los sistemas, que contempla la cooperación de expertos en ergonomía con otras personas, atendiendo a los requisitos humanos, sociales y técnicos durante el proceso de diseño.

Estos referentes contribuyen a la mejora continua, ya que establecen los requisitos mínimos ergonómicos que se deben cumplir en la empresa para proteger los trabajadores de la organización, su alcance depende de la política de salud y seguridad en el trabajo que tenga la organización, de las actividades que desarrolle y de las condiciones en las que opera.

Estado del arte - Antecedentes

Análisis del sector – Factores de Riesgo Ergonómico

El trabajo en los viveros, así como otras actividades agrícolas, se asocian a elevadas tasas de lesiones por dislocaciones y distensiones. Los datos de AgSafe (1992) indican que el 38,9 % de las lesiones notificadas en los trabajos de horticultura (incluidos los viveros) fueron distensiones y dislocaciones, porcentaje ligeramente superior al resto del sector agrícola en su conjunto. Los esfuerzos excesivos fueron la causa del 30,2 % de las lesiones, tasa también ligeramente superior a la media del sector.

Los factores de riesgo más comunes para la aparición de problemas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo parecen estar asociados a las siguientes tareas:

Durante la ejecución, el trabajador permanece de pie o sentado ante una mesa de trabajo, vacía una cesta con esquejes de las plantas y utiliza unas tijeras de mano para cortarlos en trozos más pequeños. Con la mano derecha se manejan las tijeras y con la izquierda se agarran los esquejes. Una vez cortado cada esqueje, las tijeras tienen que limpiarse sumergiéndolas en un pequeño recipiente con una disolución desinfectante.

Al cortar, una de las manos está ocupada en apretar las tijeras de forma muy repetitiva, con una media de entre 50 y 60 cortes por minuto. Durante todo este ciclo se produce una flexión leve o moderada de la muñeca y una desviación del cúbito. La otra mano se utiliza para agarrar los esquejes, orientarlos correctamente para su cortado y arrojar los restos en un bidón. Durante toda esta operación se produce también una extensión moderada de la muñeca y una desviación del cúbito.

Los trabajadores que realizan esta labor son muy especializados y se dedican a ella

casi todo el año, sin rotación a otros puestos de trabajo. Es frecuente que sufran dolor y entumecimiento de la mano, la muñeca y el brazo. Al cabo de varios años de realizar esta actividad, registran una elevada incidencia del síndrome del túnel carpiano.

Figura 1. *Las posturas encorvadas durante largos períodos son una causa frecuente de problemas ergonómicos.*



Fuente: OIT, 2018

Los trabajadores que mantienen una postura corporal estática durante largos períodos de tiempo (ver Figura 1.) se pueden padecer contracturas en los músculos estáticos y alteraciones de los sistemas periférico, vascular y nervioso. Los movimientos repetitivos son más comunes en las tareas que necesitan una mayor destreza manual. Por ejemplo, la actividad de cortar con tijeras necesita una fuerza mayor y requiere un movimiento repetitivo. Los efectos observados con más frecuencia son trastornos musculoesqueléticos, como síndrome del túnel carpiano, restricción de la movilidad de los hombros y tendinitis del codo y la muñeca. (OIT, 2018. P. 2700)

La rotación en el puesto de trabajo y un diseño ergonómico adecuado de herramientas como las tijeras de podar son precauciones necesarias. La adaptación del lugar de trabajo para que los trabajadores no tengan que agacharse tanto es otra posible solución.

Los productores tienden a especializarse en pocas especies, aunque sean más sensibles a plagas y enfermedades y los mercados exijan la ausencia de insectos vivos en las flores importadas.

Los principales factores de riesgo en cada una de las diferentes áreas de trabajo del sector son:

Condiciones extremas (polvo, calor o frío y humedad)

Radiación solar

Sustancias químicas

Enfermedades infecciosas

Factores ergonómicos

Factores mecánicos

Factores psicosociales

Los riesgos de los trabajadores de producción de flores se caracterizan por el uso intensivo de fertilizantes y de agentes para la protección de los cultivos.

La aplicación de plaguicidas en el proceso de cultivo se efectúa en recintos cerrados o invernaderos. Los métodos más comunes de esta aplicación son: la pulverización de líquidos y la nebulización o distribución de nieblas, polvos, vapores, humos, aerosoles y gránulos. En todos ellos hay un riesgo de exposición y las vías más frecuentes son la cutánea y la

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

respiratoria.

La actividad se caracteriza por el intenso y frecuente contacto con flores y plantas y, por tanto, con irritantes primarios o sustancias alergénicas (por ese motivo es importante promover y adoptar el uso de guantes) así como la exposición al polen y al aroma de ciertas flores y plantas decorativas.

Además, se dan otros riesgos menos visibles derivados de factores ergonómicos, ya que los trabajadores suelen mantener una postura corporal estática durante largos períodos y realizar movimientos repetitivos e intensos, como el uso de tijeras.

Hay trastornos de tipo musculoesquelético que se dan con frecuencia, como la tendinitis de codo y muñeca, el síndrome del túnel carpiano y las alteraciones en la movilidad de hombros.

Por otra parte, los riesgos mecánicos comunes que se pueden dar son los cortes y abrasiones, así como los traumatismos en manos y cara.

Enfermedades laborales asociadas a riesgos ergonómicos en el sector

Dorsalgia:

dolor intenso en la columna vertebral, se presenta en personas que trabajan frente a un escritorio con silla giratoria y no cuentan con silla ergonómica, suele confundirse con dolor de espalda.

Cervicalgia:

un dolor de cuello intenso en la parte posterior que se origina en la mayoría de los casos cuando la postura es incorrecta y forzada por mucho tiempo.

Cifosis:

Es una curvatura en la columna vertebral originada por la silla giratoria de la mayoría de trabajos, este mal provoca dolor fatiga y sensibilidad.

Tortícolis:

Es una de las causas más frecuentes de dolor al adoptar posturas inadecuadas al trabajar, estudiar e incluso al dormir, esto hace que los nervios cervicales se inflamen.

Epicondilitis:

Es la inflamación de los tendones que unen los músculos del antebrazo y de la mano, el constante uso del mouse y teclado sin un apoyo adecuado genera esta afección.

Los datos estadísticos suministrados por la empresa revelan que en el año 2018 dentro del área se incurrió en un 35% incapacidades, ausentismos, e incidentes así mismo del total de las incapacidades presentadas en el mismo año el 32 % de las patologías causantes de la incapacidad pueden ser asociadas al desarrollo de su actividad laboral. Chacarilla, (2016).

Por tal razón se direccionó en la búsqueda de mejores prácticas, en el tema de ergonomía y autocuidado para obtener una mejora continua en los puestos de trabajo en el área de postcosecha para la empresa Grand Flowers S.A.S

Metodología

El desarrollo del presente proyecto que se realizada combinando investigación cuantitativa y cualitativa, empezando por la de identificación de condiciones de trabajo y factores de riesgo mediante la observación y la evaluación de riesgos ergonómicos, específicamente los relacionados con carga física del trabajo, la cual se realizó mediante el método RULA, posteriormente se realiza un análisis de los resultados y se consolida el diagnóstico de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área de Postcosecha en la empresa Grand Flowers S.A.S., lo que permite formular acciones de intervención que repercutan en la mejora del bienestar de los empleados del área y por ende de la organización.

La metodología aplicada para el desarrollo del proyecto está orientada hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos y está comprendida en cuatro fases:

Figura 2. Desarrollo de los objetivos propuestos se formuló una metodología integrada por tres fases.



Fuente: Autor

Fase 1 - Caracterización del área de estudio

En esta fase se hará la caracterización del área de postcosecha de la empresa GRAND FLOWERS S.A.S a través de revisión documental y visitas de inspección ocular a las instalaciones y puestos de trabajo con el fin de identificar aspectos generales de la organización y aspectos particulares del área de estudio como puestos de trabajo, cantidad de empleados en cada puesto, actividades que se desarrollan en el área, recursos disponibles y estadísticas de SST del área, de haberlas.

Fuentes de información:***Fuentes primarias***

Empleados del área de postcosecha

Inspecciones visuales del área

Registro fotográfico

Fuentes secundarias

Libros

Páginas WEB

Legislación aplicable

Normas Técnicas de referencia

Otras fuentes de información consultadas

Fase 2 – Identificación de riesgos

En esta fase a través de inspecciones oculares y el empleo de una lista de chequeo se identifican las condiciones de trabajo asociados a cada puesto de trabajo que pueden representar riesgos para los trabajadores del área.

Fase 3 – Evaluación de riesgos ergonómicos

En esta fase se evaluarán las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área de estudio, mediante inspecciones visuales, específicamente las condiciones relacionadas con carga física del trabajo por medio de la aplicación del método RULA.

Método RULA

Este método fue seleccionado entre otros ya que es el que más se acopla a lo requerido para dicha evaluación pues en sus estándares se definen parámetros para identificar riesgos ergonómicos principalmente en los miembros superiores, la evaluación será realizada con ayuda del software de ergonomía. **Ergoniza – Toolbox**, el cual es un software para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo que permite dependiendo el método de aplicación, puntuación final de cada puesto de trabajo, puntuación de nivel de riesgo y sugerencia de actuación en cada resultado.

Uno de los factores de riesgo más comunes y que se encuentre asociado a la aparición de trastornos de tipo musculoesqueléticos es la exagerada carga postural. Se debe tener en cuenta que si se adoptan posturas inadecuadas de forma continua o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden generarse problemas de salud. entonces, la evaluación de carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo. (Universidad Politécnica de Valencia, 2015).

Este método, fue desarrollado por McAtamney y Corlett para la valoración de posturas severas de carga y especialmente para trabajos sedentarios. El rango de movimiento para cada postura del miembro superior, brazo, antebrazo cuello, espalda, y muñeca, se dividen en secciones numeradas.

El número uno se asocia al riesgo mínimo y los números más altos se van dando a situaciones de mayor riesgo. Este método además de la postura considera la carga en el sistema músculoesquelético debida a una actividad muscular mantenida, o a la aplicación de una fuerza. El método indica el nivel de intervención requerido para reducir el nivel de riesgo debido a la carga postural.

Las mediciones que se van a realizar sobre las posturas adoptadas son angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). dichas mediciones podrán realizarse directamente sobre el colaborador mediante cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

“debe aplicarse el método, tanto al lado derecho como al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados” (Ergonautas, 2015)

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos:

Grupo A: Evaluación De Los Miembros Superiores

Este evalúa inicialmente los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

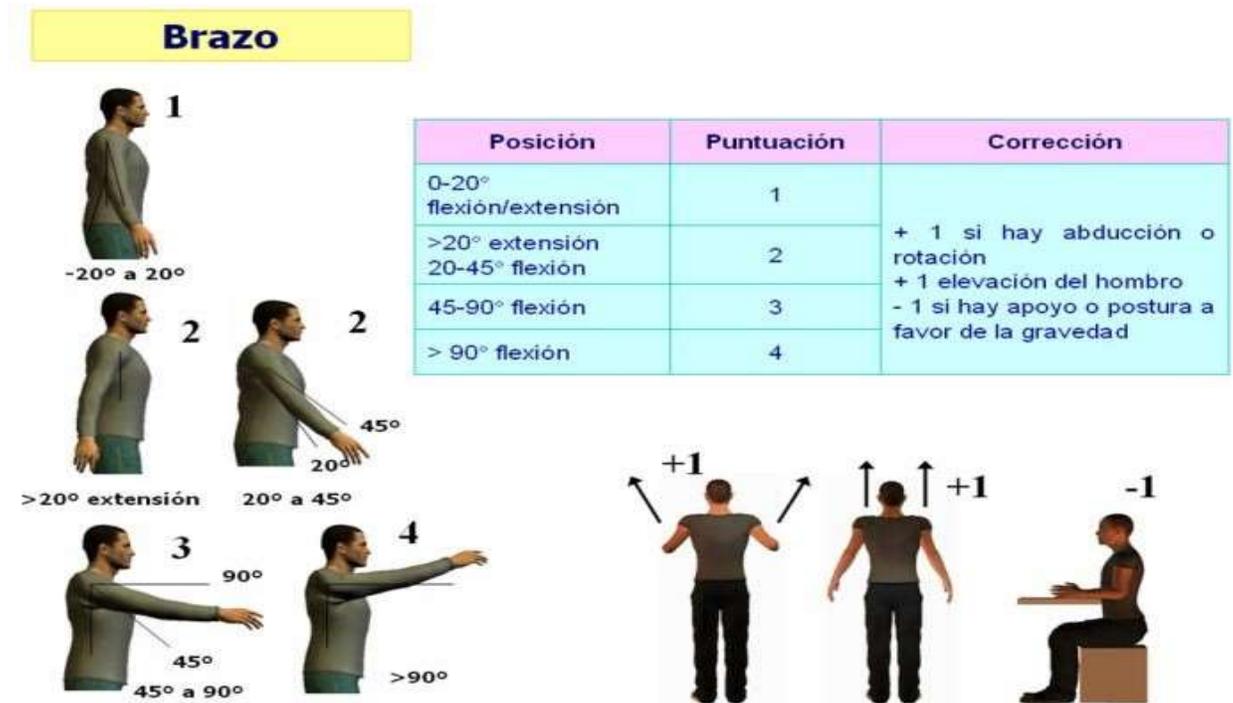
En este grupo el primer segmento a valorar corresponde al brazo y se toma como punto de referencia el tronco, para medir el ángulo formado por los segmentos anteriormente mencionados.

Puntuación del brazo

Esta puntuación se obtiene a partir de su grado de flexión/extensión. En este caso se tomará medida del ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La Figura 3 muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. En caso de no darse ninguna de estas circunstancias la puntuación tomada del brazo no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la Tabla 1 y la Figura 3. (Ergonautas, 2015).

Figura 3. Medición del ángulo del brazo y antebrazo

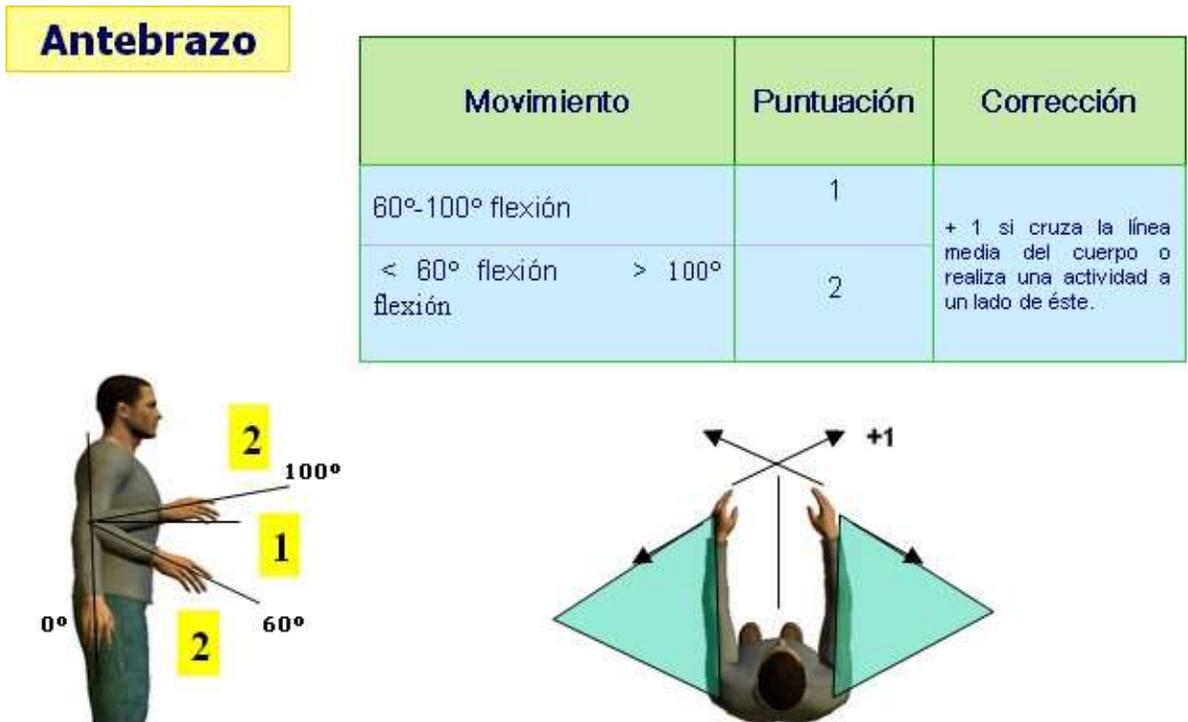


Fuente: Ergonautas, 2015

Puntuación del antebrazo

“Esta puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La Figura 4. muestra los intervalos de flexión considerados por el método”. (Ergonautas, 2015)

Figura 4. Medición del Angulo del antebrazo

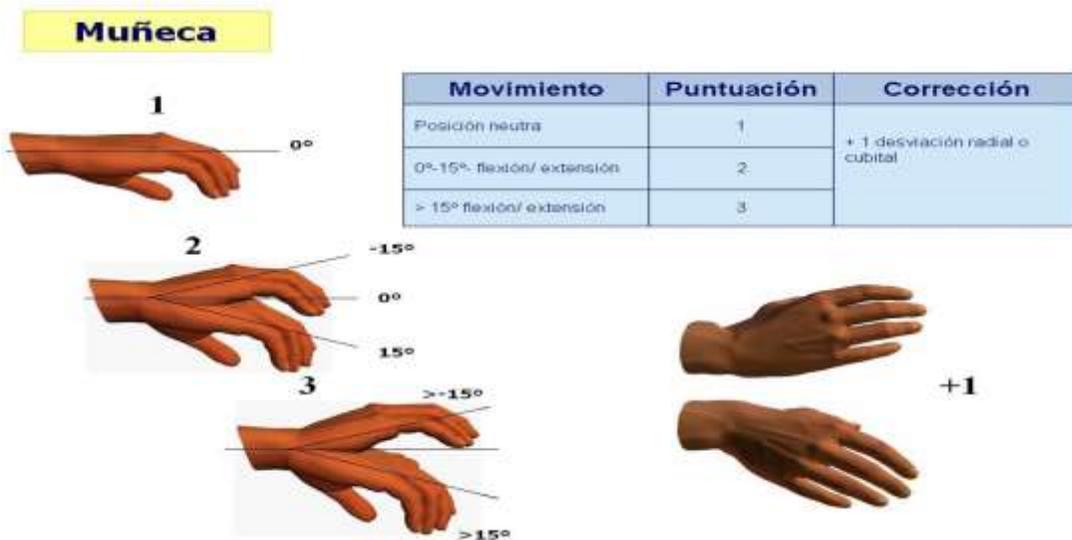


Fuente: Ergonautas, 2015

Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medida desde la posición neutral. La Figura 5 muestra las referencias para realizar la medición. (Ergonautas, 2015)

Figura 5. Medición del Angulo de la muñeca.



Fuente: Ergonautas, 2015

Figura 6. Giro de muñeca



Fuente: Ergonautas, 2015

Una vez obtenidas las puntuaciones para muñeca, brazo, antebrazo y giro de muñeca de la postura evaluada, procedemos a obtener el valor correspondiente en la tabla 1. Al cruzar estas cuatro puntuaciones.

Tabla 1. Puntuación obtenida para, brazo, antebrazo muñeca y giro de muñeca de la postura evaluada.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: Ergonautas, 2015

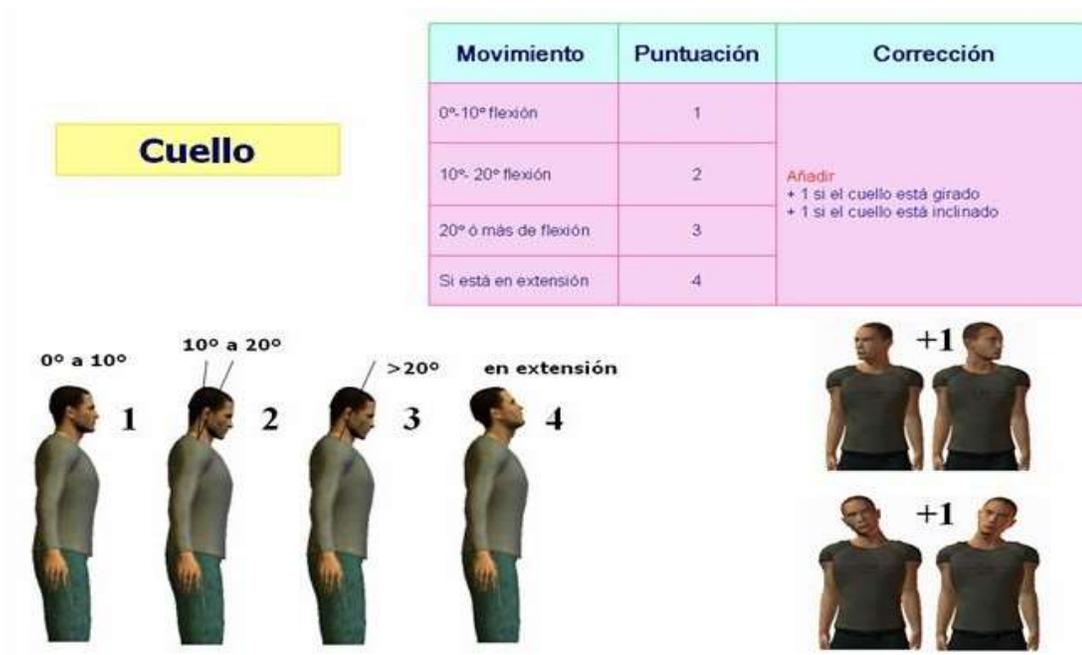
Grupo B: Evaluación de Cuello Tronco y Piernas

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Puntuación del cuello

Se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. La Figura 7, muestra las referencias para realizar la medición.

Figura 7. Medición ángulo del Cuello

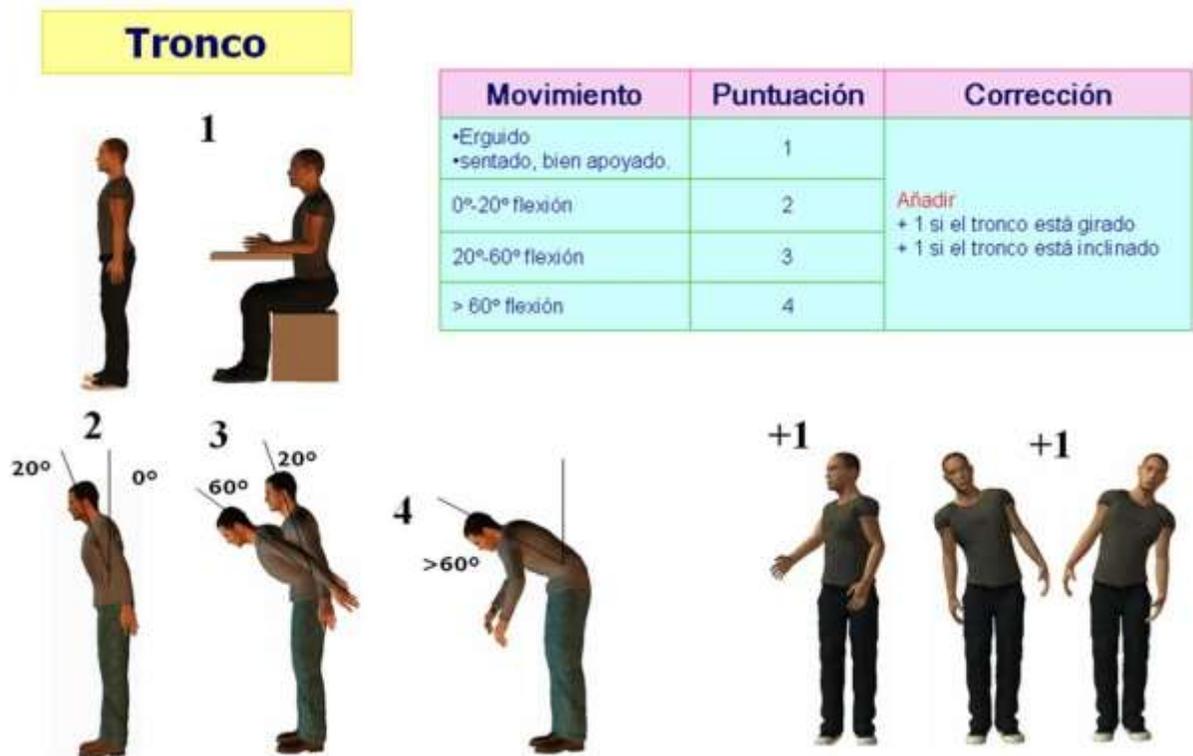


Fuente: Ergonautas, 2015

Puntuación del tronco

La puntuación del tronco dependerá de si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie. En este último caso la puntuación dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La Figura 8 muestra las referencias para realizar la medición.

Figura 8. Medición del ángulo del tronco

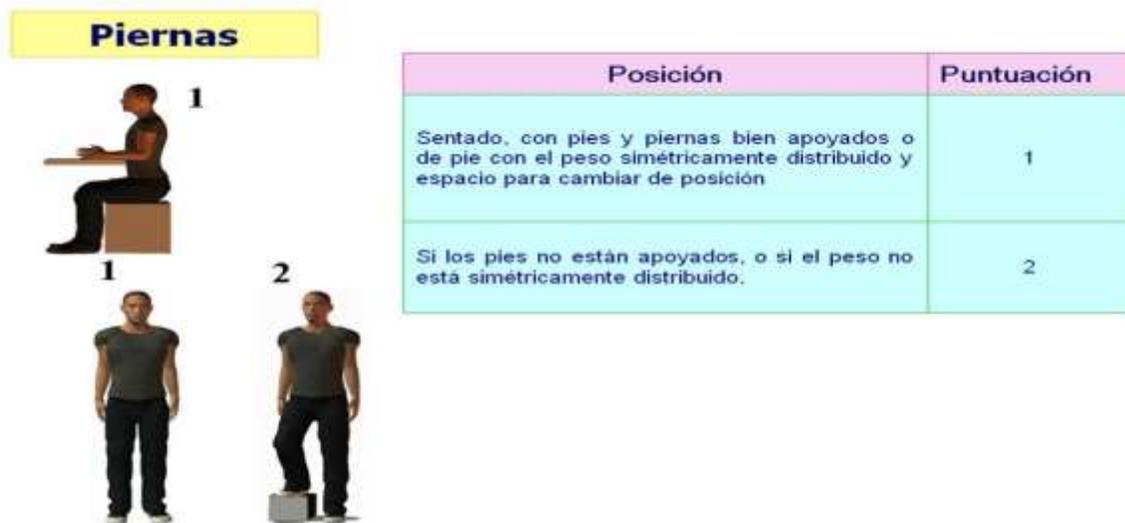


Fuente: Ergonautas, 2015

Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas, los apoyos existentes y si la posición es sedente. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la figura 9.

Figura 9. Medición de puntuación de pierna.



Fuente: Ergonautas, 2015.

Una vez obtenidas las puntuaciones para cuello, tronco y piernas, procedemos a obtener el valor correspondiente en la tabla 2. Al cruzar estas tres puntuaciones.

Tabla 2. Puntuación obtenida para, cuello, tronco y piernas

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas											
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: Ergonautas, 2015

Luego de obtenidas las puntuaciones de las tablas 1 y 2 hay que sumar la puntuación por tipo de actividad muscular desarrollada y la puntuación de la fuerza ejercida o carga manejada para cada uno de los grupos A y B. estas puntuaciones (actividad muscular y

fuerza ejercida) deben ser calculadas para cada uno de los grupos A y B, y se obtendrán según los siguientes criterios:

Tabla 3. Puntuación de la actividad muscular.

Puntuación De La Actividad Muscular	
	1 si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene por más de un minuto seguido).
Actividad	1 si la actividad es repetitiva (se repite por más de 4 veces/minuto).
	0 si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración.)

Tabla 4. La puntuación de la actividad muscular por lo tanto puede ser 0 o 1.

Puntuación De La Fuerza Ejercida O Carga Manejada			
0	1	2	3
No resistencia o menos de 2kg de carga fuerza intermitente	2 - 10kg de carga o fuerza intermitente	2 – 10 kg de carga o fuerza estática	10 kg o más de carga o fuerza estática
		2 – 10 kg de carga fuerza repetida	10 kg o más de carga o fuerza repetida
			Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente

Fuente: Ergonautas, 2015

Tabla 5. De este modo obtendremos dos puntuaciones que llamaremos C y D según las siguientes formulas

Puntuación A + Puntuación de la actividad muscular (Grupo A) + la Puntuación de la fuerza/Carga (Grupo A)= **Puntuación C**

Puntuación B + Puntuación de la actividad muscular (Grupo B) + la Puntuación de la fuerza/Carga (Grupo B)= **Puntuación D**

Fuente: Ergonautas, 2015

Y situando estas puntuaciones C y D en la tabla 6, obtendremos la puntuación final del método RULA:

Tabla 6. Puntuación final

Puntuación De Cuello, Tronco, Pierna							
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: Ergonautas, 2015

Tabla 7. Por último, la puntuación final obtenida nos situará dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método

<p>Nivel de Acción 1</p> <p>Una puntuación de 1 ó 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos.</p>
<p>Nivel de Acción 2</p> <p>Una puntuación de 3 ó 4 indica que podría requerirse investigaciones complementarias y cambios.</p>
<p>Nivel de Acción 3</p> <p>Una puntuación de 5 ó 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.</p>
<p>Nivel de Acción 4</p> <p>Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.</p>

Fuente: Ergonautas, 2015

En esta etapa se realizarán los análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del método RULA a siete puestos de trabajo que hacen parte del área de postcosecha de la empresa Grand Flowers.

Dentro de los análisis que se realizaran se identificaran diferentes aspectos a tener en cuenta donde existen cuatro grupos principales, por tal razón se hace necesario individualizarlos para identificar que cada cual tiene diferente nivel de actuación, y diferentes tipos de controles a ejecutar.

Fase 4 - Plan de acción

En esta fase se establecerán las acciones preventivas y correctivas pertinentes con el propósito de prevenir, corregir y mejorar las condiciones ergonómicas de trabajo del área de postcosecha de la empresa Grand Flowers S.A.S, teniendo en cuenta la legislación aplicable y los estándares nacionales e internacionales vigentes en la materia.

Descripción De La Empresa Y De Los Puestos De Trabajo

En esta fase se hará el reconocimiento del área de postcosecha de la empresa Grand Flowers S.A.S a través de revisión documental y visita de inspección ocular donde se realizará el recorrido general de la empresa Grand Flowers, se identificará el mapa de procesos, se caracterizará el área de estudio y procesos que interactúan con el área de estudio: puestos de trabajo, cantidad y cargos de los empleados, actividades que se llevan a cabo, recursos, estadísticas de SST del área...

Descripción general de la empresa

La empresa Grand Flowers, está legalmente constituida desde el año 2014, esta empresa pertenece al sector floricultor y se dedica a la producción y exportación de cartuchos en la vereda roble centro del municipio de Gachancipá el cual se ubica en la provincia centro del departamento de Cundinamarca.

Los principales clientes son comercializadoras y/o bouqueteras locales, las cuales son empresas ubicadas en Colombia que se encargan de hacer ramos con otras flores o simplemente que tienen los clientes en otros países, esporádicamente se realiza la venta a clientes de comercializadoras en otros países, como Canadá y Australia.

Direccinamiento estratégico de la empresa Grand Flowers

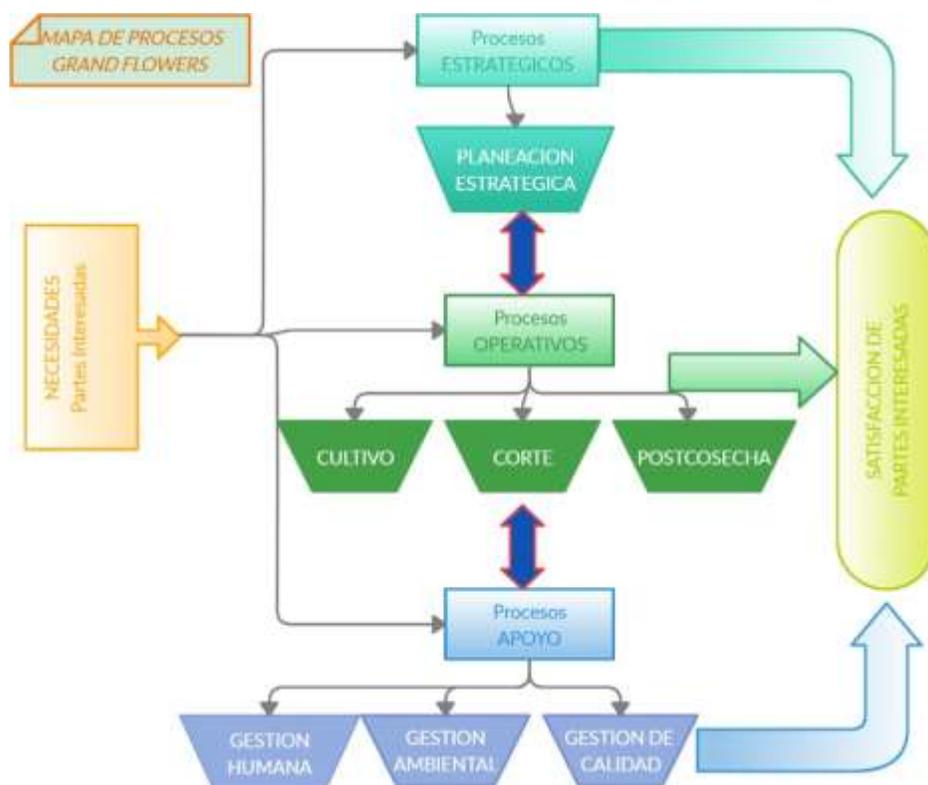
Misión

Producir, comercializar y exportar cartuchos, mediante procesos óptimos, sostenibles, que garanticen la mejor calidad, servicio y cumplimiento a nuestros clientes directos, para generar satisfacción, rentabilidad y bienestar al consumidor final.

Visión

Para el año 2025 Grand Flowers busca ampliar y mantener posicionamiento en el mercado nacional con nuestra experiencia e innovación, para fortalecer el vínculo con los más altos estándares de calidad, expandiendo nuestro proyecto buscando el beneficio de muchas familias.

Figura 10. Mapa de Procesos



Fuente: Autor

Caracterización del Área de Estudio Postcosecha

El área de postcosecha de la empresa Grand Flowers S.A.S. cuenta con una superficie de 240m² y es allí donde una vez terminado el proceso de corte, es traída la flor para realizar los procesos pertinentes para adecuación, almacenamiento y despacho del producto final. Estos procesos de postcosecha son realizados por 7 colaboradores, dentro de los cuales hay 2 patinadores, 2 operarios de mesa, 2 embaladores y 1 supervisor general.

Actividades desarrolladas en el área

Trasporte de flor:

Las flores de la calla deben ser arrancadas desde el rizoma, transportadas hasta la postcosecha sin maltratarla y en el menor tiempo posible para evitar el calentamiento de la flor. Se recibe la flor cortada por medio del cable vía, se clasifica en la primera zona de descargue, luego se hace una clasificación por variedad.

Almacenamiento (temporal):

las callas son puestas en contenedores de plástico los cuales tienen agua para mantenerlas hidratadas y una solución al 5% de 'biocida', el cual es un químico que se usa para prevenir el crecimiento de las bacterias, almidones y hongos. En este proceso las callas deben permanecer cuatro horas como mínimo.

Pelado:

se realiza el pelado de exceso de follaje, se corta el tallo a una medida de 60cm a 100cm (puede variar dependiendo la necesidad del cliente).

Clasificación:

se hace una clasificación por sanidad, variedad, según su grado de apertura, maltratos y longitudes. La flor que no cumple con los estándares de calidad es segregada con los demás residuos del proceso.

Bonchar y Etiquetar:

Cuando la flor esta seca (sin agua de la inmersión) se encapucha (colocar el capuchón de pvc 40 micras). Luego se agrupa en ramos de 5 o 10 tallos (depende del cliente)

Empacado y zunchado:

El empaque se hace en cajas de cartón o canastillas según la necesidad, se pueden empacar desde 30 a 120 tallos por caja dependiendo la longitud de los tallos que pueden ir desde los 60cm a 100cm, en el empaque se debe amarrar la flor para evitar que se maltrate, se amarra con zuncho y con collarines de cartón o espuma para disminuir el maltrato. El empaque lo determina el cliente.

Colocar en tratamiento:

se le hace una inmersión para el control de plagas y enfermedades en una solución de agua con hidroxiquinolina y sulfato de aluminio.

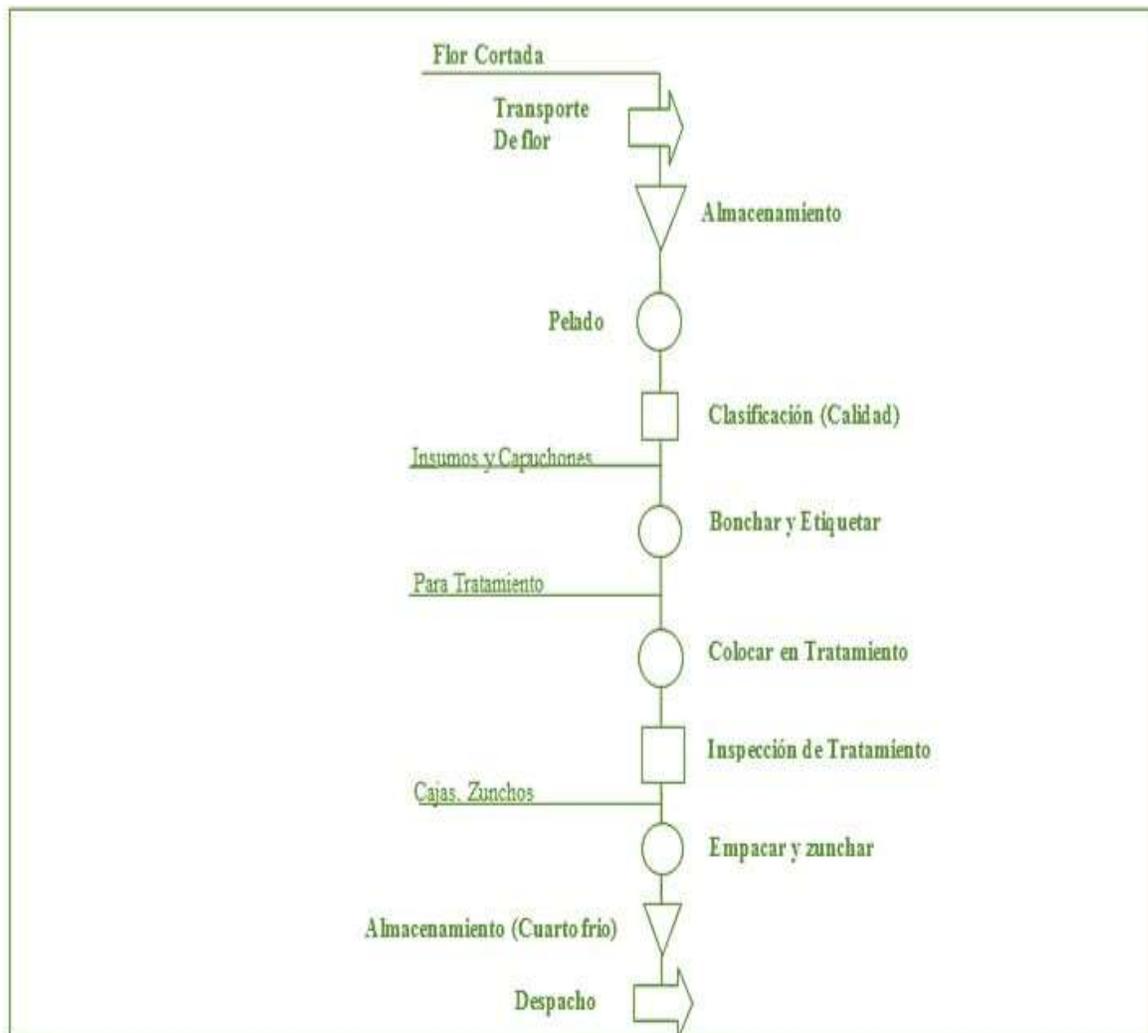
Almacenamiento:

la flor es llevada al cuarto frio de almacenamiento el cual permanece oscuro y con una temperatura aproximada de 8°C.

Despacho:

se hace el alistamiento previo y se traslada al cuarto de despacho, donde queda lista la flor para ser dirigida a los diferentes destinos.

Figura 11. Diagrama de flujo proceso postcosecha



Fuente: Autor

Recursos

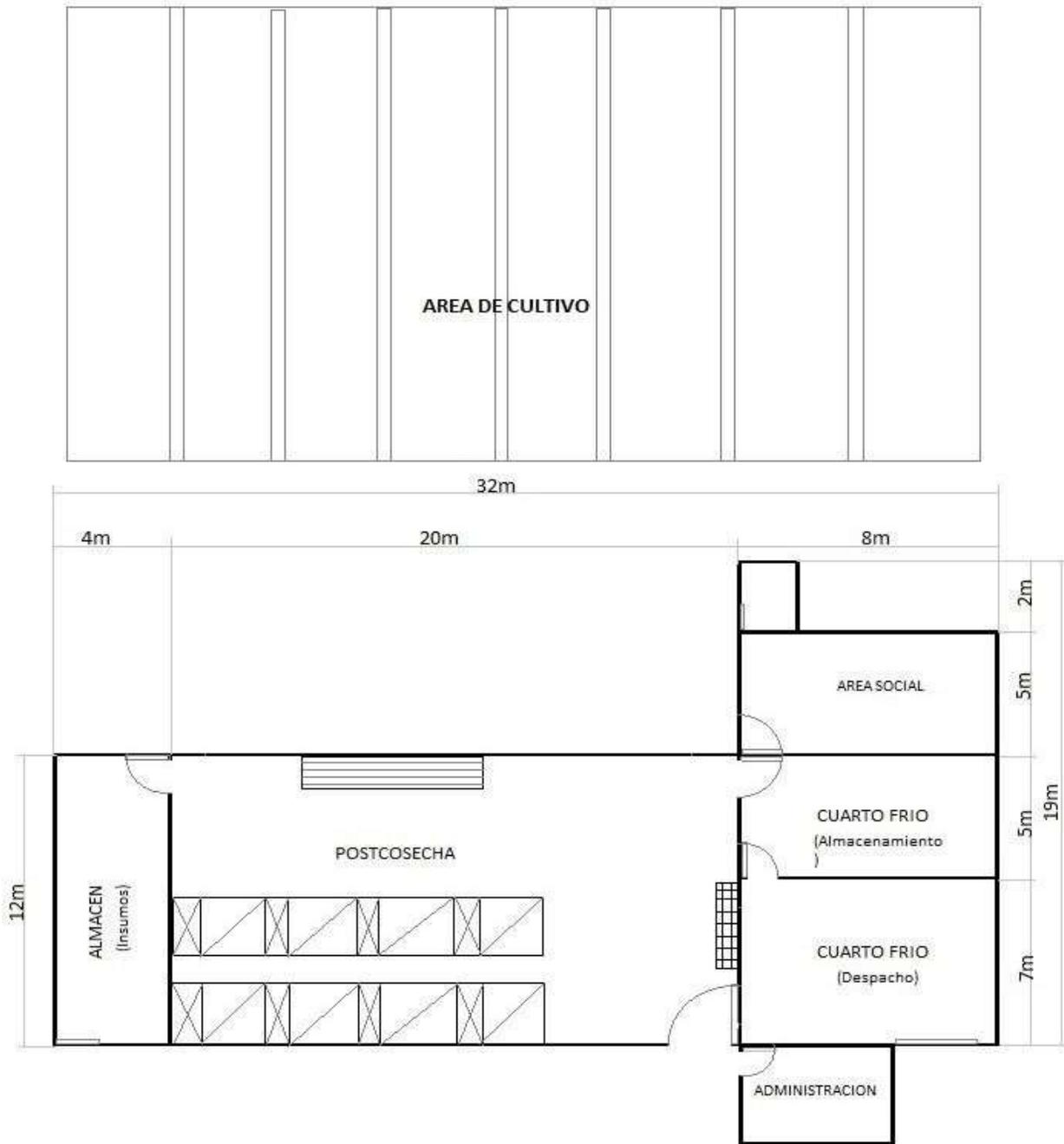
Infraestructura

Grand Flowers cuenta con un área total de 1.8 fanegadas, terreno que en su gran mayoría se encuentra destinado para el cultivo, quedando así un área destinada a la postcosecha de 20m por 12, allí encontramos el cuarto de almacenamiento de insumos, cuanto

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

de almacenamiento (cuarto frio), área de Clasificación, bonchado, tratamiento, empaque y zunchado.

Figura 12. Mapa de la distribución física de la empresa.



Fuente: Autor

Tabla 8. Convenciones

Convención	Descripción
	Contenedores (pelado)
	Clasificación
	Boncheo
	Empacado y zunchado

Fuente: Autor

Equipos de trabajo

En el área de postcosecha se hace uso de las siguientes máquinas, equipos y herramientas manuales:

Tabla 9. Máquinas, equipos, herramientas manuales

Tipo de recurso	Área de utilización
Bombas	Cultivo, Pelado, cuarto frio
Contenedores	Pelado, cuarto frio
Moledora de desechos orgánicos	Clasificación
Guillotinas	Pelado, clasificación

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Carro de transporte de flor	Pelado, clasificación, zunchado, cuarto frío
Mesas para clasificación	Clasificación
Zunchadora	Empacado y zunchado
Grapadora	Empacado y zunchado
Etiquetadora	Empacado y zunchado

Fuente: Autor

Recursos Humanos

Dentro del área de postcosecha, se cuenta con un total de siete (7) colaboradores, de los cuales dos tienen el cargo de patinador, dos son Operario de Mesa, dos embaladores y un Supervisor general, además se encuentra una descripción de cada una de las actividades que se realiza.

Patinador:

(clasificación, almacenamiento y pelado.); dentro de las actividades en este rol se recibe la flor cortada, se clasifica en la primera zona de descargue, luego se hace una clasificación por variedad y se colocan en las zonas antes de las maquinas peladoras para su posterior pelado.

Figura 13. Patinador

Fuente. Manual de postcosecha (2010)

Operario de Mesa

(Clasificación, bonchado, tratamiento, empaque y zunchado); se encarga de entrar la flor en los contenedores y se ubican al lado de las mesas clasificadoras, las clasificadoras realizan el proceso de selección, corte y boncheo y lo colocan en las tinas de tratamiento, de donde los empacadores toman los ramos armados, los colocan en las cajas correspondientes y luego por medio de la banda se transportan hasta la zunchadora para que se le realice el sellado.

Figura 14. Operario de Mesa



Fuente. (Manual de postcosecha, 2010)

Embaladores

(Cuarto frío, sala y despacho); Se transportan las cajas selladas y se almacenan para su posterior despacho. El despacho se realiza dentro del cuarto frío de tal manera de que no se pierda la cadena de frío.

Figura 15. Embalador



Fuente: Manual de postcosecha, 2010

Supervisor general

(área de postcosecha); Delegar funciones, revisas la gestión efectiva en cada uno de los procesos de la postcosecha, capacitar, apoyar, gestionar.

Figura 16. Supervisor general



Fuente: Manual de postcosecha, 2010

Organización del Trabajo

La empresa de lunes a viernes cuenta con horario laboral de 06:00 am a 04:00 pm, horario dentro del cual se tiene un receso de 10 minutos a las 10:00 am y una hora de almuerzo de 12:00 m a 01:00 pm, (la cual no se constituye en tiempo de trabajo) y el sábado, la jornada va de 06:00 am a 10:00am.

Áreas comunes

Sala de postcosecha: dentro del sector floricultor, el trabajo de la postcosecha es una labor donde se realizan diferentes actividades en un mismo lugar, dado a lo ligado y coordinado que son cada uno de sus procesos y que en su gran mayoría, tan pronto se termina un proceso inicia el otro, lo cual se resume como un beneficio integrado a la obtención de mejores resultados observados en el producto final, ya que al evitar exponer la flor a temperaturas mayores a la que debe permanecer en el cuarto frío de 8°C, se lograra un mejor resultado al llegar el producto al consumidor final.

Comedor:

se cuenta con un sitio acondicionado para que todo el personal pueda salir a tomar el refrigerio y también el almuerzo, el sitio cuenta con un horno microondas donde los trabajadores puedan calentar los alimentos.

Análisis E Interpretación De Resultados

Identificación de condiciones de trabajo y factores de riesgo

En esta tabla encontramos las diferentes condiciones ergonómicas y de seguridad evidenciadas dentro del puesto de patinador y las consecuencias que a corto, mediano y largo plazo estas pueden llegar a tener, donde las principales evidencias encontradas, hacen referencia a una mala manipulación, levantamiento y transporte de tinas.

Tabla 10. Condiciones evidenciadas en el puesto de patinador

Patinador: Pelado Y Almacenamiento			
Condiciones ergonómicas y de seguridad	Condiciones evidenciadas	Factores de riesgo/Peligros Ergonómicos (Biomecánicos)	Consecuencias
Manipulación y levantamiento de cargas	No se realiza de manera adecuada la manipulación, levantamiento y transporte de tinas.	Levantamiento manual de cargas	Lesiones osteomusculares, principalmente: lumbalgias, hernias discales, esguinces y espasmos musculares por levantamiento de cargas
Locativo	Desorden, área de circulación obstruidas, falta de demarcación	Posturas forzadas, mayor carga mental	Caídas, traumas, golpes, choques
Capacitación y entrenamiento	Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía	Diversos riesgos por falta de capacitación	Desinformación, falta de autocuidado.

Fuente: Autor

En esta tabla encontramos las diferentes condiciones ergonómicas y de seguridad evidenciadas dentro del puesto de operario de mesa y las consecuencias que a corto, mediano

y largo plazo estas pueden llegar a tener, donde las principales evidencias encontradas, hacen referencia a los movimientos repetitivos en extremidades superiores.

Tabla 11. Condiciones evidenciadas en el puesto de operario de mesa

Operario De Mesa: Clasificación Boncheo Y Etiquetado			
Condiciones ergonómicas y de seguridad	Condiciones evidenciadas	Factores de riesgo Ergonómicos (Biomecánicos)	Consecuencias
Manipulación y almacenamiento de los materiales	Movimientos repetitivos en manos, brazos y pies, por manipulación de ramos de callas	Movimientos repetitivos miembros superiores	Lesiones osteomusculares, principalmente: túnel carpiano, epicondilitis y hombro doloroso
Herramientas de mano y de fuerza motriz	Las herramientas con filo siempre están expuestas	No aplica	Cortaduras, mutilaciones
Carga estática	Posición bípeda, estática y mantenida en la jornada laboral	Posturas forzadas y mantenidas.	Lesiones osteomusculares, en la espalda y miembros inferiores
Locativo	Infraestructura física, mobiliarios, de acuerdo con la demanda productiva, espacios en vías de circulación reducidos, área sin demarcar	Posturas forzadas, mayor carga mental	Caídas, golpes, choques
Capacitación y entrenamiento	Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía y seguridad	Diversos riesgos por falta de capacitación	Desinformación, falta de autocuidado.

Fuente: Autor

En esta tabla encontramos las diferentes condiciones ergonómicas y de seguridad evidenciadas dentro del puesto de embaladores y las consecuencias que a corto, mediano y largo plazo estas pueden llegar a tener, donde las principales evidencias encontradas, hacen referencia a Levantamiento de cargas, por encima del plano normal de trabajo, para las acciones del cargue del camión.

Tabla 12. Condiciones evidenciadas en el puesto de trabajo de embaladores

Embaladores: Empaque - Despacho De Callas			
Condiciones ergonómicas Y de seguridad	Condiciones evidenciadas	Factores de riesgo Ergonómicos (Biomecánicos)	Consecuencias
Manipulación y almacenamiento de los materiales	Movimientos repetitivos en manos, brazos y pies, por manipulación de carga. Levantamiento de cargas, por encima del plano normal de trabajo, para las acciones del cargue del camión.	Movimientos repetitivos miembros superiores. Manipulación manual de cargas. Posturas forzadas.	Desordenes por trauma acumulativo, lesiones en columna, esguinces, espasmos musculares.
Locativo	Piso húmedo, Espacio de parqueo reducido y obstruido	Posturas mantenidas	Caídas, golpes, choques, atrapamientos, sobreesfuerzos, lesiones a otras personas o a sí mismos
Capacitación y entrenamiento	Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía y seguridad	Diversos riesgos por falta de capacitación	Desconocimiento de procedimientos que representan beneficios en la salud y productividad.

Fuente: Autor

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

En esta tabla encontramos las diferentes condiciones ergonómicas y de seguridad evidenciadas dentro del puesto de supervisor y las consecuencias que a corto, mediano y largo plazo estas pueden llegar a tener, donde las principales evidencias encontradas, hacen referencia a Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía y seguridad.

Tabla 13. Condiciones evidenciadas en el puesto del supervisor de postcosecha

Supervisor De Postcosecha			
Condiciones ergonómicas y de seguridad	Condiciones evidenciadas	Factores de riesgo Ergonómicos (Biomecánicos)	Consecuencias
Locativo	Piso húmedo, Espacio de parqueo reducido y obstruido	No aplica.	Caídas, golpes, choques, atrapamientos, sobreesfuerzos, lesiones a otras personas o a sí mismos
Organización del trabajo	Posición de pie durante la jornada laboral	Posturas mantenidas prolongadas.	Desconocimiento del estado de salud de los trabajadores.
Capacitación y entrenamiento	Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía y seguridad	Diversos riesgos por falta de capacitación	Desconocimiento de procedimientos que representan beneficios en la salud y productividad.

Fuente: Autor

Evaluación de Riesgos

Se evaluarán las condiciones ergonómicas del área de postcosecha en cada uno de los puestos de trabajo mediante el método RULA, este método fue seleccionado entre otros ya que es el que más se acopla a lo requerido para dicha evaluación pues en sus estándares se definen parámetros para identificar riesgos ergonómicos principalmente en los miembros superiores, la evaluación será realizada con ayuda del software de ergonomía. **Ergoniza – Toolbox**, el cual es un software para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo que permite dependiendo el método de aplicación, puntuación final de cada puesto de trabajo, puntuación de nivel de riesgo y sugerencia de actuación en cada resultado.

Evaluación de riesgos Patinador

Flexión de hombro.

Abducción de hombro

Flexión de codo

Supinación de antebrazo derecho

Pronación de antebrazo izquierdo

Flexión de interfalángicas proximales
y distales

Flexión de cadera

Flexión de rodilla

Figura 17. Evaluación de riesgos Patinador



Fuente. (Manual de postcosecha, 2010)

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	5
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	3

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	2

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾ : 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Evaluación de Riesgos Operario de Mesa

Inclinación de cuello

Extensión de hombro

Abducción de hombro

Flexión de codo

Flexión de muñeca

Flexión de interfalángicas

proximales y distales

Oposición de pulgar

Desviación

Cubital De muñeca

Figura 18. Evaluación de Riesgos Operario de Mesa



Fuente. (Manual de postcosecha 2010)

RESUMEN DE DATOS: Operario de Mesa

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: **6**

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : **3**

Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Evaluación de Riesgos de Embaladores

Flexión de cuello

Inclinación del cuello

Flexión de hombro

Abducción de hombros

Flexión de codos

Flexión de muñeca izquierda

Extensión de muñeca derecha

Flexión de interfalángicas proximales y distales.

Figura 19. Evaluación de Riesgos de Embaladores



Fuente. (Manual de postcosecha 2010)

Flexión de tronco

Inclinación de tronco

Flexión de cadera

Flexión de rodilla

RESUMEN DE DATOS: Embaladores

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	1

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 5

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 3

Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Evaluación de riesgos el puesto de Supervisor

Rotación del cuello

Inclinación del cuello

Flexión de hombro

Abducción de hombros

Flexión de codos

Extensión de muñeca

Flexión de interfalángicas

Proximales y distanciales

Figura 20 Evaluación de riesgos el puesto de Supervisor



Fuente. (Manual de postcosecha 2010)

RESUMEN DE DATOS: Supervisor

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	1
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	0
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

- Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾: **2**
- Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾: **2**
- Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾: **1**
- Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾: **0**
- Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾: **0**

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 2

Actuación: *Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.*

A continuación, se sintetizan los resultados de la evaluación de riesgos realizada a los puestos de trabajo incluidos en la evaluación con el método RULA, con el fin de lograr la agrupación y una vista general con respecto a los resultados.

Tabla 14. Puntuación general del método RULA

PUNTUACION GENERAL METODO RULA											
PUESTO	GRUPO A						GRUPO B				
	B	AB	M	GM	AM	C/F	C	T	P	AM	C/F
Patinador	5	1	2	1	2	3	2	4	2	1	2
Op. de mesa	4	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1
Embaladores	2	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1
Supervisor	2	1	2	1	0	0	2	2	1	0	0

Fuente: Autor

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

B=	<u>BRAZO</u>	AB=	<u>ANTEBRAZO</u>
M=	<u>MUÑECA</u>	GM=	<u>GIRO MUÑECA</u>
AM=	<u>ACTUACION MUSCULAR</u>	C/F=	<u>CARGA/FUERZA</u>
C=	<u>CUELLO</u>	T=	<u>TRONCO</u>
P=	<u>PIERNA</u>		

Tabla 15. Resultados Evaluación método RULA

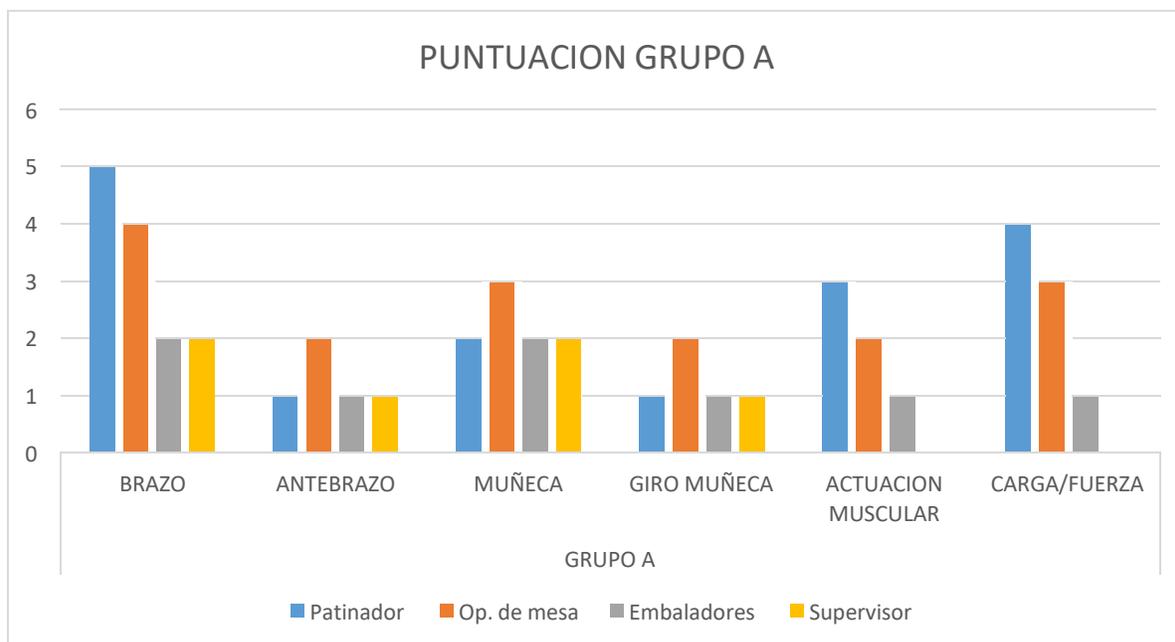
PUESTO DE TRABAJO	PUNTUACIÓN RULA	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN
Patinador	7	4	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata
Operario de mesa	6	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.
Embalador	5	3	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.
Supervisor	3	2	Se requiere una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

Fuente: Autor

Análisis de Resultados

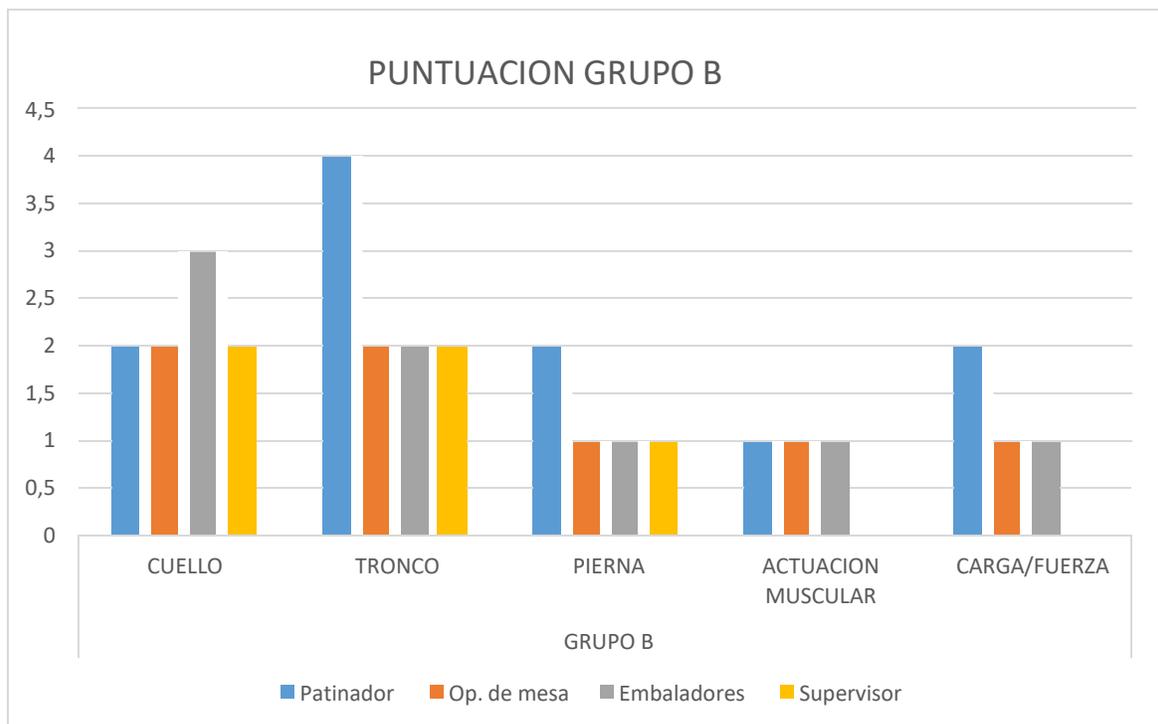
A continuación se presenta de manera gráfica, la puntuación general obtenida al realizar la evaluación con el método RULA a 7 colaboradores del área de postcosecha, donde se puede evidenciar que de los cuatro principales roles a desarrollar que generaron una puntuación más alta de acuerdo a su cantidad de repeticiones en las extremidades, manipulación de cargas y fuerza requerida en cada actividad, se encuentran el rol de patinador y el rol de operario de mesa, siendo estos dos los que generan los más altos niveles de riesgo.

Figura 21. Resultados generales de la Evaluación de Riesgos GRUPO A



Fuente: Autor

Figura 22 Resultados generales de la Evaluación de Riesgos GRUPO B



Fuente: Autor

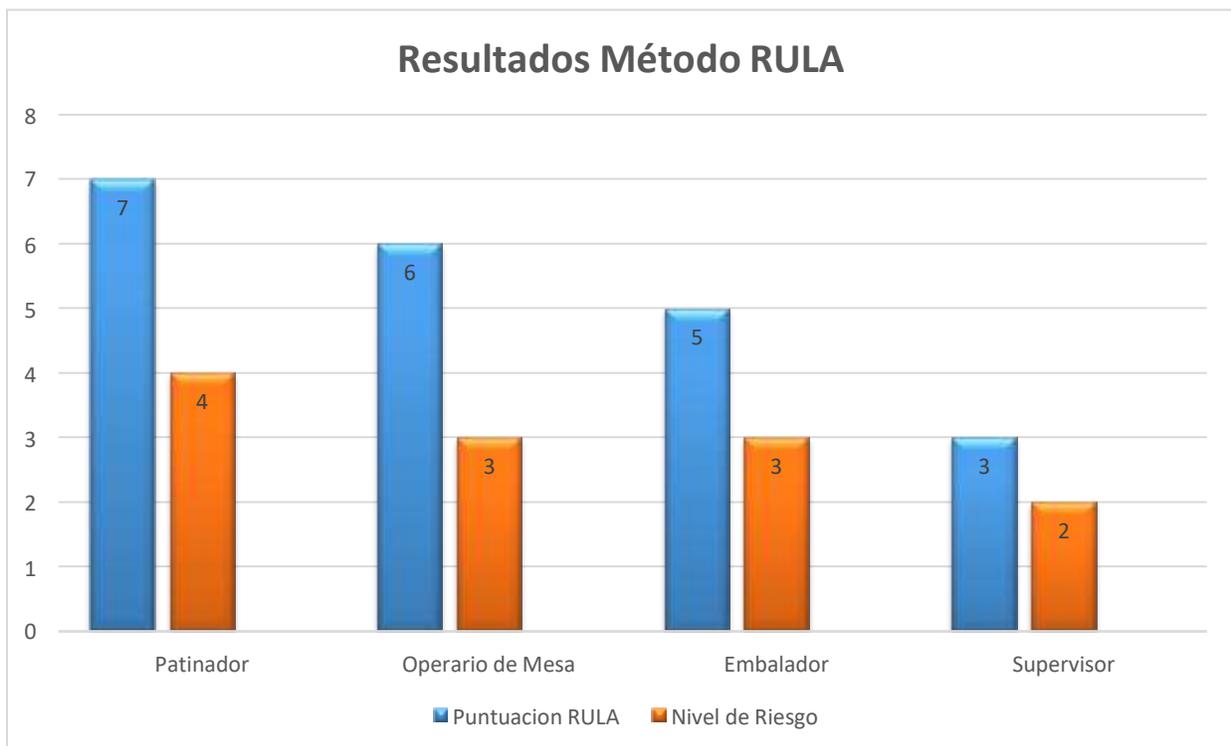
Dentro de los resultados arrojados por la evaluación del método RULA, aplicado a siete (7) trabajadores que componen el área de producción dentro de la empresa GRAND FLOWERS, donde se encuentran discriminados de acuerdo a sus roles en cuatro grupos (patinador, operario de Mesa, Embalador y Supervisor), donde se evidencia que el grupo de Patinador tiene las puntuaciones más altas de la evaluación realizada, siendo este la prioridad para generar ajustes necesarios por su alta necesidad puesto que obtuvo una puntuación final del método RULA de 7 y un nivel de riesgo de 4, donde la actuación sugiere que sean realizados análisis y cambios de manera inmediata.

Seguido de ello en el grupo Operario de Mesa, el cual obtuvo una puntuación de puntuación final del método RULA de 6 y un nivel de riesgo de 3 y cuya actuación sugiere el estudio a profundidad y corregir posturas lo antes posible.

Luego se encuentra el grupo de Embalador obtuvo una puntuación final del método RULA de 5 y un nivel de riesgo de 3, donde la actuación sugiere el estudio a profundidad y corregir posturas lo antes posible.

En último lugar y con la puntuación más baja y menos desfavorable encontramos el grupo de Supervisor que obtuvo una puntuación final del método RULA de 3 y un nivel de riesgo de 2, donde la actuación sugiere el requerimiento de una evaluación más detallada posiblemente algunos cambios.

Figura 23. Resultados, puntuación final y nivel de riesgo



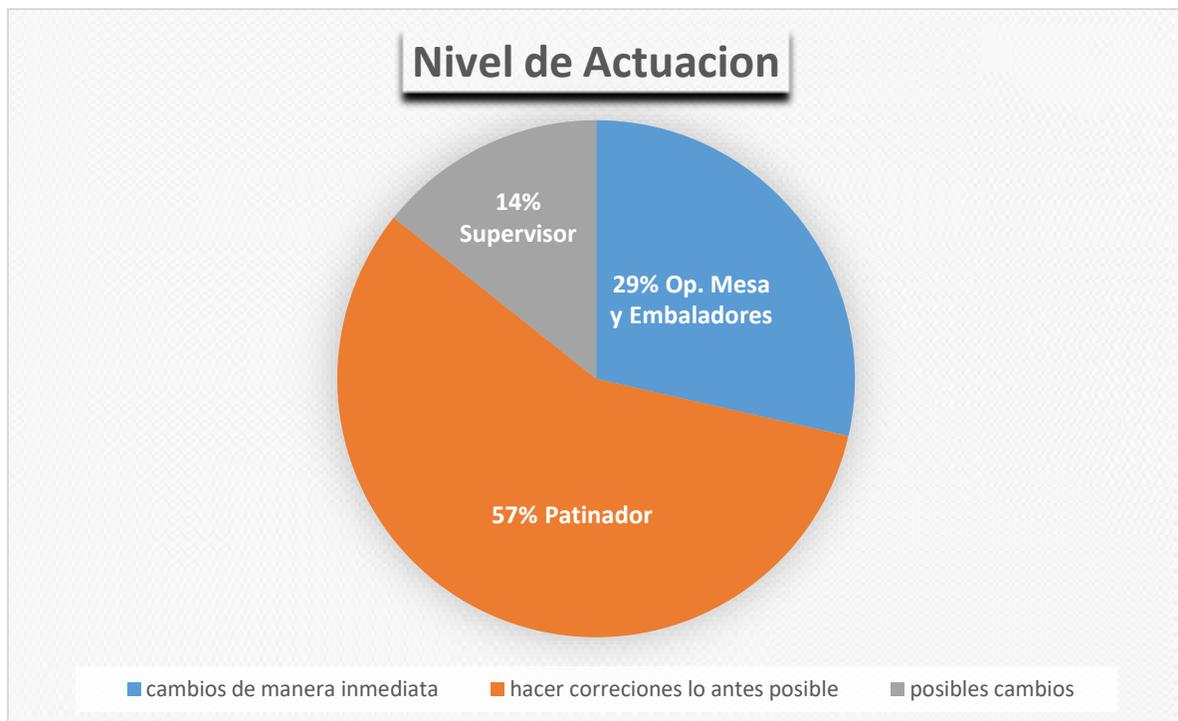
Fuente: Autor

Se presenta de manera gráfica, la puntuación general obtenida al realizar la evaluación con el método RULA a 7 colaboradores del área de postcosecha, donde se puede evidenciar que de los cuatro principales roles a desarrollar que generaron una puntuación más alta de acuerdo a

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

su cantidad de repeticiones en las extremidades, manipulación de cargas y fuerza requerida en cada actividad, se encuentran el rol de patinador y el rol de operario de mesa, siendo estos dos los que generan los más altos niveles de riesgo.

Figura 24. Nivel de Actuación



Fuente: Autor

Dentro del nivel de actuación, parametrizados por Ergoniza, donde sugiere acciones de acuerdo a los niveles de riesgo encontrados, donde el 100% corresponde a los 7 empleados que componen el área de postcosecha de la empresa Grand Flowers, tenemos que en un 29% de los puestos de trabajo, específicamente los operadores de mesa y embaladores, se requiere un nivel de actuación que demanda realizar cambios de manera inmediata, en el 57% de los puestos de trabajo, específicamente del patinador, se sugiere hacer correcciones lo antes posible y que en el 14% de los puestos de trabajo, específicamente para el cargo de supervisor se sugieren posibles cambios para mejorar las condiciones evidenciadas.

Plan De Acción

Para la formulación de las acciones preventivas, correctivas y de mejora se tuvieron en cuenta Normas Técnicas Colombianas emitidas por ICONTEC aplicables la ergonomía, a razón que estas contienen especificaciones técnicas alineadas con estándares internacionales en esta materia.

Estas normas establecen los principios básicos que orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinentes.

La NTC 5655 de 2018 se describe una aproximación integrada al diseño de estos sistemas, en el que se contempla la cooperación de expertos en ergonomía con otras personas participantes en esa actividad, atendiendo con igual importancia, los requisitos humanos, sociales y técnicos, durante el proceso de diseño.

La NTC 5693-1 de 2009 especifica los límites recomendados para el levantamiento y transporte manual teniendo en cuenta, respectivamente, la intensidad, la frecuencia y la duración de la tarea. Está diseñada para ofrecer orientación sobre la evaluación de varias variables.

La NTC 5693-2 de 2009 presenta los límites recomendados para empujar y halar con todo el cuerpo. Ofrece orientación sobre la evaluación de factores de riesgo que se consideran importantes en el empujar y halar manualmente, permitiendo la evaluación de los riesgos para la salud

La NTC 5693-3 de 2009 establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia.

La NTC 1943 de 1984 define las reglas de elección y de poner en práctica los medios de señales para adaptar los puestos de trabajo a las características fisiológicas del mayor número de operadores.

Acciones Propuestas

inadecuada manipulación, levantamiento y transporte de Cargas

No se realiza de manera adecuada la Manipulación, levantamiento y transporte de tinas, pues el levantamiento de la carga se realiza por encima del plano normal de trabajo, para las acciones del cargue del camión. (Como se muestra en la imagen 6)

Que dice la norma a respecto:

Las demandas de fuerza física deben ser compatibles con las capacidades físicas del trabajador (NTC-5655. 3.6.7.3, Esfuerzo Muscular)

La referencia de masa nunca debe exceder los 25kg, y la frecuencia de transporte nunca debe exceder las 15 veces/ minuto bajo condiciones ideales (NTC-5693-1 Limite Recomendado para Masa Acumulada por Día)

El método de estimación del riesgo adopta un enfoque multidisciplinario que da consideración adecuada a las capacidades biomecánicas, fisiológicas y psicofísicas, el método biomecánico considera ejercicios de fuerza, en relación tanto con capacidades de resistencia individual y el riesgo de lesión. (NTC- 5693-2).

Espacios reducidos que impiden movilidad

Desorden, área de circulación obstruidas, falta de demarcación, se evidencia piso húmedo, espacio de parqueo reducido y obstruido.

Que dice la norma al respecto:

NTC-5655. 3.6.7. Diseño Del Espacio Y Del Puesto Del Trabajo; el diseño debe permitir a las personas tanto la estabilidad como la movilidad postural.

NTC 1943:1984. 3.3.1 Condiciones De Detección Señalización: localización optima como sigue eje situado en el plano sagital e inclinado a 15°, debajo del plano horizontal pasando por los ojos.

Distancia angular vertical: 30° por debajo del plano horizontal pasando por los ojos.

El observador debe consultar la señal, colocándose en situaciones de observación; la señal tiene entonces la función de indicador.

El observador es solicitado por la señal visual que se manifiesta para atraer su atención; la señal tiene entonces la función de advertencia.

Movimientos repetitivos

Movimientos repetitivos en manos y brazos, por manipulación de carga.

Que dice la norma al respecto:

NTC-5655. 3.6.7.2, Dimensiones Y Posturas Corporales; en tareas prolongadas, los trabajadores deben poder variar su postura, por ejemplo, cambiar entre estar de pie, sentado o en una posición intermedia.

Falta capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía y seguridad

Al contar con capacitaciones periódicas en cuanto a ergonomía se logrará tener una evidente reducción de acciones y condiciones que puedan el rendimiento productivo del área en cuestión.

Que dice la norma al respecto:

Consideraciones adicionales: NTC-5693-1

El empleador debe proporcionar seguimiento a la salud, con respecto a riesgos relacionados con el trabajo.

Se deben proveer medios técnicos y se debe complementar con información y capacitación adecuada con respecto a los riesgos relacionados con el trabajo.

Se determinarán las condiciones evidenciadas, con sus respectivos controles y acciones a llevar a cabo teniendo en cuenta lo exigido por la normativa con respecto al tema donde también se establecerá un plazo máximo para su ejecución, personal responsable, costos y encargados de dicho seguimiento.

Tabla 16. Acciones y controles propuestos

Riesgo	Puesto de Trabajo expuesto	Estándar aplicable	Controles /Acciones	Plazo de ejecución	Responsable	Costos asociados	Encargado de seguimiento
Levantamiento manual de cargas	Patinador	La referencia de masa nunca debe exceder los 25kg, y la frecuencia de transporte nunca debe exceder las 15 veces/ minuto bajo condiciones ideales.	Cambiar la forma de manipular cargas.	Plazo de máximo de 45 días	Líder o encargado del SG-SST	Asesoría implementación del SGSST \$4500000	Jefe o supervisor de área
			Establecer un procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas.			Carretilla para transporte de carga \$650000	
Movimientos repetitivos miembros superiores	Operario de mesa Embalador	Se debería procurar que los movimientos del cuerpo sean equilibrados; es preferible el movimiento a una inmovilidad prolongada.	Se deben establecer capacitaciones periódicas de higiene postural Se deben realizar pausas activas.				

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

<p>Posturas forzadas, mayor carga mental</p> <p>Levantamiento manual de cargas</p>	<p>Patinador</p>	<p>La ejecución y la continuidad de los movimientos deberían facilitarse mediante dispositivos de ayuda.</p>	<p>Se sugiere el uso de caretila o montacarga manual</p>					
<p>Posturas forzadas, mantenidas y de mayor carga mental</p>	<p>Operario de mesa</p> <p>Embalador</p> <p>Patinador</p> <p>Supervisor</p>	<p>NTC 1943:1984. 3.3.1 CONDICIONES DE DETECCIÓN SEÑALIZACIÓN: localización optima como sigue eje situado en el plano sagital e inclinado a 15°, debajo del plano horizontal pasando por los ojos.</p> <p>Distancia angular vertical: 30° por debajo del plano horizontal pasando por los ojos.</p> <p>El observador debe consultar la señal, colocándose en situaciones de observación; la señal tiene entonces la función de indicador.</p>	<p>Implementar la señalización de acuerdo a lo establecido en la norma NTC 1943:1984</p>	<p>Plazo máximo de 30 días</p>	<p>Líder o encargado del SG-SST</p>	<p>Asesoría implementación del SGSST</p> <p>\$4500000</p>	<p>Jefe o supervisor de área</p>	<p>Señales de Emergencia y Evacuación (Salida de Emergencia)</p> <p>\$30000</p> <p>Asesoría implementación del SGSST</p>

<p>El observador es solicitado por la señal visual que se manifiesta para atraer su atención; la señal tiene entonces la función de advertencia.</p>	<p>\$4500000</p> <p>Papelería</p> <p>500000</p>
--	---

<p>Diversos riesgos por falta de capacitación</p>	<p>Operario de mesa</p> <p>Embalador</p> <p>Patinador</p>	<p>Ejemplos de enfoques para la evaluación de la salud y el bienestar en el sistema de trabajo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia medica - Mediciones fisiológicas 	<p>Programa de salud y bienestar a los colaboradores con el fin de mitigar los riesgos de posibles enfermedades</p>	<p>Plazo máximo de 30 días</p>	<p>Líder o encargado del SG-SST</p>	<p>Exámenes Clínicos y Paraclínicos</p> <p>--Examen Médico Ocupacional</p>	<p>Jefe o supervisor de área</p>
---	---	---	---	--------------------------------	-------------------------------------	--	----------------------------------

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Supervisor	- Evaluación subjetiva	\$175000
	- Medición a través de instrumentos psicológicos	Visiometría
		\$84000
	Ejemplos de enfoques para la evaluación de un sistema de seguridad en el trabajo son los siguientes:	
		Audiometría
		\$84000
	- Confiabilidad del sistema relacionado con la seguridad	
	- Incidencia de errores	
	- Observación de comportamientos inseguros	
	- Incidencia de incidentes	
	- Incidencia de accidentes	
	- Identificación de peligros y valoración de riesgo	

Movimientos repetitivos miembros superiores.		movimientos que requieran gran precisión, especialmente por una larga duración, no deben exigir la aplicación de esfuerzo muscular considerable.	Se debe Implementar el uso de herramientas que permitan disminuir el esfuerzo físico; Estibador manual o carretilla.			Asesoría implementación del SGSST	Jefe o supervisor de área	\$4500000
Manipulación manual de cargas.								
Posturas forzadas, Mantenedas, prolongadas								
Diversos riesgos por falta de capacitación	Operario de mesa Embalador Patinador Supervisor	La usabilidad es un criterio contra el cual el sistema de trabajo se puede evaluar. En la aplicación, el concepto de usabilidad dentro del sistema de trabajo se debería identificar en todos los componentes del sistema pertinentes.	Sustituir herramientas que por su deterioro ya no cumplen con su debida función; guillotina, cuchillos, bisturís. Hacer adecuado uso de los epps, y revisarlos y cambiarlos periódicamente de acuerdo a la necesidad.	Plazo máximo de 45 días	Líder o encargado del SG-SST	Asesoría implementación del SGSST	Jefe o supervisor de área	\$4500000 Forros y fundas adecuadas \$180000

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

		eficiencia y de satisfacción.	Generar un Instructivo para uso adecuado de EPPS y herramientas				
Diversos riesgos por falta de capacitación	Diversos riesgos por falta de capacitación	En tareas prolongadas, los trabajadores deben poder variar su postura, por ejemplo, cambiar entre estar de pie, sentado o en una posición intermedia.	Facilitar el uso de sillas ergonómicas adecuadas para el trabajo de operario de mesa	Plazo máximo de 45 días	Líder o encargado del SG-SST	Asesoría implementación del SGSST \$4500000	Jefe o supervisor de área
		el diseño debe permitir a las personas tanto la estabilidad como la movilidad postural.				Sillas Ergonómicas \$2000000	
						descansa Pies 135000	
Diversos riesgos por falta de capacitación	Operario de mesa	El empleador debe proporcionar seguimiento a la salud, con respecto a riesgos relacionados con el trabajo.	Se deben programar exámenes periódicos a los colaboradores con el fin de prevenir posibles enfermedades	Plazo máximo de 30 días		Asesoría implementación del SGSST \$4500000	Jefe o supervisor de área
	Embalador						
	Patinador	Se deben proveer medios técnicos y se debe complementar					
	Supervisor						

		con información y capacitación adecuada con respecto a los riesgos relacionados con el trabajo	osteomusculares					
Posturas forzadas, Mantenidas, prolongadas	Operario de mesa	los movimientos del cuerpo deben ser equilibrados; es preferible el movimiento a una inmovilidad prolongada.	Se debe implementar el uso de herramientas que permitan disminuir el esfuerzo físico;	Plazo máximo de 45 días	Líder o encargado del SG-SST	Asesoría implementación del SGSST	Jefe o supervisor de área	\$4500000
	Embalador	La ejecución y la continuidad de los movimientos deberían facilitarse mediante dispositivos de ayuda.	Estibador manual o carretilla.					
	Patinador		Se deben establecer capacitaciones periódicas de higiene postural					
	Supervisor		Se deben realizar pausas activas.					

Fuente: Autor

Conclusiones

Se logra dar cumplimiento a los objetivos planteados para este proyecto, ya que se logró evaluar los puestos de trabajo del área de postcosecha de la empresa Gran Flowers, por medio de un análisis se identificaron los factores de riesgo ergonómico los cuales se encuentran vinculados dentro del desarrollo de sus actividades laborales, especialmente los relacionados con carga postural.

Se pudo establecer mediante la evaluación del método RULA los niveles de riesgo y de actuación a los cuales están expuestos los colaboradores en cada puesto de trabajo del área de postcosecha dentro de la empresa Grand Flowers.

De los cuatro puestos de trabajo analizados, los que generaron mayores niveles de riesgo fueron el patinador y el operario de mesa, esto debido a la cantidad de movimientos repetitivos, la manipulación de cargas y el esfuerzo requerido para el desarrollo de sus actividades.

Se propusieron medidas de intervención a aplicar dentro en el área de estudio, teniendo en cuenta los estándares y requerimientos técnicos en términos de ergonomía, con el propósito de controlar y mejorar las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y por ende el bienestar de los empleados.

Los controles formulados para mitigar los riesgos hallados dentro del área de postcosecha, en su mayoría fueron controles blandos, ya que se adaptan mejor a la capacidad económica de la empresa sin afectar la sostenibilidad de la misma.

Dentro del desarrollo del presente proyecto se generaron diferentes limitaciones, lo cual llevo a tomar ciertas medidas para lograr terminar el proceso de investigación, como lo fue;

El inicio de la pandemia, ya que esto provocó una parálisis general en todos los aspectos y dada esta condición solo se logró recolectar sienta parte de la información requerida dentro del proceso de investigación.

Se tuvo de recurrir a obtener registros fotográficos de otras organizaciones con la misma actividad económica con el fin de facilitar la identificación y evaluación de los riesgos.

Recomendaciones

Podría en un futuro considerarse la posibilidad de lograr controles rígidos como, por ejemplo;

La sustitución de herramientas básicas por maquinaria especializadas para el funcionamiento habitual de los puestos de trabajo.

Implementación de infraestructura y tecnificación que logran mejorar notoriamente la movilidad y el esfuerzo físico realizado por los colaboradores, así como la adaptación de los puestos de trabajo a las características antropométricos del usuario trabajador.

Bibliografía

- Ana G. Ballén, Otros. (2013). ¿Cómo investigar incidentes y accidentes de trabajo en la empresa? 23/02/2019, de ARL POSITIVA Sitio web: <https://www.positiva.gov.co/ARL/Promocion-Prevencion/Investigacion-Accidentes/Documents/Cartilla%20Investigacion%20de%20Incidentes%20y%20Accidentes%20de%20trabajo%20.pdf>
- ARL SURA. (2019). Identifica los peligros en tu empresa. 02/2019, de arlsura.com Sitio web: <https://www.arlsura.com/index.php/173-noticias-riesgos-profesionales/noticias/2596-identifica-los-peligros-en-tu-empresa>
- Comunidad RIIAL. (2016). Twitter Google+ LinkedIn Pinterest La ergonomía busca un mayor rendimiento en el trabajo a partir de la humanización de los medios para producirlo. de RIIAL Sitio web: <http://www.riial.org/la-ergonomia-busca-un-mayor-rendimiento-en-el-trabajo-a-partir-de-la-humanizacion-de-los-medios-para-producirlo/>
- Definiciones del SG-SST. ISOTools (2018). Recuperado de <https://www.isotools.org/2016/08/30/definiciones-del-sistema-gestion-seguridad-salud-trabajo-sg-sst/>
- Gabriel Duarte. (2008). Definición de Trabajo. 12/09/2018, de Definición ABC Sitio web: <https://www.definicionabc.com/general/trabajo.php>
- Ing. Henry Ricardo y otros. (2008). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional. Escambray, 18.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo INSHT (2018). Normativa técnica. Recuperado de <https://www.insst.es/documentacion>

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

Luis Eduardo Garzón. (2015). Decreto número 1072 de 2015 del Ministerio Del Trabajo Sitio web:

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

Manual de postcosecha (2010) ESCRIBD recuperado de

<https://es.scribd.com/document/538119433/Manual-Poscosecha-2010-v-2-0>

OIT. Jeanne Mager Stellman. (2009). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.

recuperado de <https://www.insst.es/documentacion/enciclopedia-oit>

Resolución Número 1111 de 2017; Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y

Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

Salud con las Tics. González Narayen (2016). Recuperado de

<https://www.pinterest.es/pin/464504149049511404/?lp=true>

Ser Red, Hacer Red RIIAL (2016). La ergonomía. Recuperado de [http://www.riial.org/la-](http://www.riial.org/la-ergonomia-busca-un-mayor-rendimiento-en-el-trabajo-a-partir-de-la-humanizacion-de-los-medios-para-producirlo/)

[ergonomia-busca-un-mayor-rendimiento-en-el-trabajo-a-partir-de-la-humanizacion-de-los-medios-para-producirlo/](http://www.riial.org/la-ergonomia-busca-un-mayor-rendimiento-en-el-trabajo-a-partir-de-la-humanizacion-de-los-medios-para-producirlo/)

SURA (2017). Recuperado de <https://arlsura.com/index.php/component/kdglossary/>

SURA. Decisión 584 de la CAN. Recuperado de

https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=60&catid=51&Itemid=17

SURA. Decreto 1295 del 22 de Junio de 1994. Recuperado de

https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=60&catid=51&Itemid=17

Torres, Liliana (2017). Para Tener En Cuenta. Arl Sura, 1, 40.

INSST (2017). Diseño del puesto de trabajo. de Prevencionar.com Sitio web:

<http://prevencionar.com.co/2017/07/29/disenio-del-puesto-de-trabajo/>

Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo patinador.

LISTA DE COMPROBACIÓN ERGONÓMICA GRAND FLOWERS S.A.S					
ÁREA DE APLICACIÓN:			POSTCOSECHA		
UBICACIÓN / PUESTO DE TRABAJO:			Patinador, pelado, almacenamiento		
Ítem	PUNTOS A OBSERVAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES					
1	Existe disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales?		X		En trabajo requiere desplazamiento
2	Utilizan carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas o rodillos, cuando se mueven materiales?	X			Hay una carretilla
3	Se emplean móviles auxiliares para evitar cargas y descargas innecesarias?		X		Existe un móvil para apoyar el traslado de materiales
4	Se mantienen los objetos pegados al cuerpo mientras se transportan?	X			Sin novedad
5	Levantar y depositar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas?	X			Sin novedad
6	Cuando se transporta una carga, más allá de una distancia corta, se extiende la carga simétricamente sobre ambos hombros, para proporcionar equilibrio y reducir esfuerzo?	X			Sin novedad
7	Se combina el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras, para evitar	X			Se combinan diferentes actividades

	lesiones y fatiga?				
8	Hay contenedores para desechos convenientemente situados?	X			
9	Existen asas, agarres o buenos puntos de sujeción en todos los paquetes y cajas	X			Normalmente las cajas, baldes y/ o contenedores cuentan con agarre
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN					
10	Vías de transporte despejadas y señaladas?		X		Falta demarcación
11	Se aíslan y demarcan zonas peligrosas (balizamiento)?		X		Falta demarcación
12	Se señalizan los puestos de operación peligrosos?		X		Falta demarcación
13	Se encuentran demarcadas las zonas prohibidas?		X		Falta demarcación
SERVICIOS DE HIGIENE					
14	se cuenta con inodoros, lavamanos, duchas y orinales, en material impermeable, con espacio suficiente y además en la cantidad necesaria, (1 por cada 15 personas)?	X			Solamente hay un sanitario
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS					
15	Los órganos móviles, motores y piezas salientes, ¿se encuentran debidamente anclados y protegidos?	X			Sin novedad
16	El equipo/ herramienta, se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización?	X			
17	¿Se cuenta con registro de mantenimiento preventivo a los equipos?		X		No se evidencia en el área
18	¿Se cuenta con los aislamientos eléctricos (polo a tierra)?	X			Sin novedad

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

19	Se cuenta con normas de operación dentro y fuera de la obra para la maquinaria y equipos utilizados?	X			Sin novedad
20	El personal que opera los equipos se encuentra capacitado para su operación?	X			Personal capacitado, pero falta evidencia escrita
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
21	Se cuenta con suficientes tomas de agua, aparatos extinguidores y con personal entrenado?		X		Falta entrenamiento
22	Se realiza mantenimiento a los extintores?	X			Sin novedad
23	Se cuenta con alarma contra incendios?		X		
HERRAMIENTAS DE MANO Y DE FUERZA MOTRIZ					
24	Las herramientas con filo agudo o punta aguda, tienen de algún tipo de resguardo para el filo?		X		La guillotina y cuchillos usados en la operación no cuentan con resguardo
25	Las herramientas están hechas de material resistente, de acuerdo al uso?	X			Sin novedad
26	Se dispone de carretillas para el transporte de herramienta en caso de ser necesario?	X			Sin novedad
27	Las herramientas que usan electricidad, están siendo utilizadas adecuadamente?	X			Sin novedad
28	Las herramientas (y su mango) tienen la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar?	X			Sin novedad
29	La herramienta se usa siempre para el trabajo o trabajos para los cuales fue diseñada?	X			Sin novedad
30	Se realiza mantenimiento preventivo		X		No existe un plan de

	a las herramientas?				mantenimiento preventivo.
31	Las condiciones de limpieza de las herramientas es la adecuada?	X			Se evidencia limpieza en las herramientas
32	Se cuenta con un sitio de almacenamiento para las herramientas?	X			No todas resulta posible
33	El personal se encuentra capacitado en la operación de las herramientas?	X			Sin novedad
CONDICIONES LOCATIVAS					
34	La construcción se encuentra en buenas condiciones y garantiza la seguridad de las personas?	X			No se evidencian grietas, ni problemas de construcción
35	Vías de transporte, uniforme, antideslizante y libre de obstáculos?	X			Eventualmente algo de desorden
36	Existen rampas y/o escaleras en condiciones de seguridad?	X			Sin novedad
37	Existen condiciones de orden y limpieza?		X		Se evidencia desorden
38	Los trabajadores tienen el espacio adecuado para realizar eficientemente su trabajo?	X			Sin novedad
39	Las salidas se encuentran sin obstáculos y son lo suficientemente amplias?	X			Sin novedad
40	Se cuenta con botiquín, camillas y frazadas?		X		Solamente hay un botiquín, pero falta actualizar
41	Existen grietas visibles en las paredes?	X			Sin novedad
RIESGO QUÍMICO					
42	Se cuenta con un listado de los productos químicos utilizados?	X			Sin novedad
43	Se cuenta con las Hojas de Seguridad de los productos químicos	X			Sin novedad

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

	utilizados?				
44	Los productos químicos se encuentran debidamente empacados y etiquetados?	X			Sin novedad
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
45	Se realiza inducción general al personal?	X			Sin novedad
46	Se realiza inducción al cargo?	X			Sin novedad
47	Se cuenta con un plan de emergencias por escrito?		X		No se evidencia
48	Se realizan capacitaciones en prevención de riesgos profesionales/laborales?		X		No se evidencia
CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES					
49	Se realizan exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? (ingreso, periódicos, egreso)		X		Únicamente examen de ingreso
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS					
50	Se realiza un adecuado almacenamiento temporal de residuos y desechos?	X			Sin novedad
51	Se realiza una adecuada disposición final de residuos y desechos?	X			Sin novedad

Fuente: archivo, check list inspecciones planeadas.

Anexo 2. Lista de chequeo Operario de Mesa.

LISTA DE COMPROBACIÓN ERGONÓMICA GRAND FLOWERS S.A.S	
ÁREA DE APLICACIÓN:	POSTCOSECHA
UBICACIÓN / PUESTO DE TRABAJO:	Operario de Mesa

Ítem	PUNTOS A OBSERVAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES					
1	Existe disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales?		X		En trabajo requiere desplazamiento
2	Utilizan carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas o rodillos, cuando se mueven materiales?	X			Hay una carretilla
3	Se emplean móviles auxiliares para evitar cargas y descargas innecesarias?		X		Existe un móvil para apoyar el traslado de materiales
4	Se mantienen los objetos pegados al cuerpo mientras se trasportan?	X			Sin novedad
5	Levantar y depositar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas?	X			Sin novedad
6	Cuando se trasporta una carga, más allá de una distancia corta, se extiende la carga simétricamente sobre ambos hombros, para proporcionar equilibrio y reducir esfuerzo?	X			Sin novedad
7	Se combina el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras, para evitar lesiones y fatiga?		X		Por lo general no se combinan diferentes actividades
8	Hay contenedores para desechos convenientemente situados?		X		
9	Existen asas, agarres o buenos puntos de sujeción en todos los paquetes y cajas	X			Normalmente las cajas, baldes y/ o contenedores cuentan con agarre
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN					
10	¿Vías de transporte despejadas y		X		Falta demarcación

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

	señaladas?				
11	¿Se aíslan y demarcan zonas peligrosas (balizamiento)?		X		Falta demarcación
12	¿Se señalizan los puestos de operación peligrosos?		X		Falta demarcación
13	¿Se encuentran demarcadas las zonas prohibidas?		X		Falta demarcación
SERVICIOS DE HIGIENE					
14	se cuenta con inodoros, lavamanos, duchas y orinales, en material impermeable, con espacio suficiente y además en la cantidad necesaria, (1 por cada 15 personas)?	X			Solamente hay un sanitario
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS					
15	Los órganos móviles, motores y piezas salientes, se encuentran debidamente anclados y protegidos?	X			Sin novedad
16	El equipo/ herramienta, se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización?	X			
17	Se cuenta con registro de mantenimiento preventivo a los equipos?		X		No se evidencia en el área
18	Se cuenta con los aislamientos eléctricos (polo a tierra)?	X			Sin novedad
19	Se cuenta con normas de operación dentro y fuera de la obra para la maquinaria y equipos utilizados?	X			Sin novedad
20	El personal que opera los equipos se encuentra capacitado para su operación (registros)?	X			Personal capacitado, pero falta evidencia escrita
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
21	Se cuenta con suficientes tomas de agua, aparatos extinguidores y con		X		Falta entrenamiento

	personal entrenado?				
22	Se realiza mantenimiento a los extintores?	X			Sin novedad
23	Se cuenta con alarma contra incendios?		X		
HERRAMIENTAS DE MANO Y DE FUERZA MOTRIZ					
24	Las herramientas con filo agudo o punta aguda, tienen de algún tipo de resguardo para el filo?		X		La guillotina y cuchillos usados en la operación no cuentan con resguardo
25	Las herramientas están hechas de material resistente, de acuerdo al uso?	X			Sin novedad
26	Se dispone de carretillas para el transporte de herramienta en caso de ser necesario?	X			Sin novedad
27	Las herramientas que usan electricidad, están siendo utilizadas adecuadamente?	X			Sin novedad
28	Las herramientas (y su mango) tienen la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar?	X			Sin novedad
29	La herramienta se usa siempre para el trabajo o trabajos para los cuales fue diseñada?	X			Sin novedad
30	Se realiza mantenimiento preventivo a las herramientas?		X		No existe un plan de mantenimiento preventivo.
31	Las condiciones de limpieza de las herramientas es la adecuada?	X			Se evidencia limpieza en las herramientas
32	Se cuenta con un sitio de almacenamiento para las herramientas?	X			No todas resulta posible
33	El personal se encuentra capacitado en la operación de las herramientas?	X			Sin novedad

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

CONDICIONES LOCATIVAS					
34	La construcción se encuentra en buenas condiciones y garantiza la seguridad de las personas?	X			No se evidencian grietas, ni problemas de construcción
35	Vías de transporte, uniforme, antideslizante y libre de obstáculos?	X			Eventualmente algo de desorden
36	Existen rampas y/o escaleras en condiciones de seguridad?	X			Sin novedad
37	Existen condiciones de orden y limpieza?		X		Se evidencia desorden
38	Los trabajadores tienen el espacio adecuado para realizar eficientemente su trabajo?	X			Sin novedad
39	Las salidas se encuentran sin obstáculos y son lo suficientemente amplias?	X			Sin novedad
40	Se cuenta con botiquín, camillas y frazadas?		X		Solamente hay un botiquín, pero falta actualizar
41	Existen grietas visibles en las paredes?		X		Sin novedad
RIESGO QUÍMICO					
42	Se cuenta con un listado de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
43	Se cuenta con las Hojas de Seguridad de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
44	Los productos químicos se encuentran debidamente empacados y etiquetados?			X	Sin novedad
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
45	Se realiza inducción general al personal?	X			Sin novedad

46	Se realiza inducción al cargo?	X			Sin novedad
47	Se cuenta con un plan de emergencias por escrito?		X		No se evidencia
48	Se realizan capacitaciones en prevención de riesgos profesionales/laborales?		X		No se evidencia
CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES					
49	Se realizan exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? (ingreso, periódicos, egreso)		X		Únicamente examen de ingreso
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS					
50	Se realiza un adecuado almacenamiento temporal de residuos y desechos?	X			Sin novedad
51	Se realiza una adecuada disposición final de residuos y desechos?	X			Sin novedad

Fuente: archivo, check list inspecciones planeadas.

Anexo 3. Lista de chequeo Embaladores.

LISTA DE COMPROBACIÓN ERGONÓMICA GRAND FLOWERS S.A.S					
ÁREA DE APLICACIÓN:		POSTCOSECHA			
UBICACIÓN / PUESTO DE TRABAJO:		Embaladores			
Ítem	PUNTOS A OBSERVAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES					
1	Existe disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales?		X		En trabajo requiere desplazamiento
2	Utilizan carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas o rodillos, cuando se mueven	X			Hay una carretilla

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

	materiales?				
3	Se emplean móviles auxiliares para evitar cargas y descargas innecesarias?		X		Existe un móvil para apoyar el traslado de materiales
4	Se mantienen los objetos pegados al cuerpo mientras se transportan?	X			Sin novedad
5	Levantar y depositar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas?	X			Sin novedad
6	Cuando se transporta una carga, más allá de una distancia corta, se extiende la carga simétricamente sobre ambos hombros, para proporcionar equilibrio y reducir esfuerzo?	X			Sin novedad
7	Se combina el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras, para evitar lesiones y fatiga?		X		Por lo general no se combinan diferentes actividades
8	Hay contenedores para desechos convenientemente situados?		X		
9	Existen asas, agarres o buenos puntos de sujeción en todos los paquetes y cajas	X			Normalmente las cajas, baldes y/ o contenedores cuentan con agarre
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN					
10	Vías de transporte despejadas y señaladas?		X		Falta demarcación
11	Se aíslan y demarcan zonas peligrosas (balizamiento)?		X		Falta demarcación
12	Se señalizan los puestos de operación peligrosos?		X		Falta demarcación
13	Se encuentran demarcadas las zonas prohibidas?		X		Falta demarcación

SERVICIOS DE HIGIENE					
14	se cuenta con inodoros, lavamanos, duchas y orinales, en material impermeable, con espacio suficiente y además en la cantidad necesaria, (1 por cada 15 personas)?	X			Solamente hay un sanitario
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS					
15	Los órganos móviles, motores y piezas salientes, se encuentran debidamente anclados y protegidos?	X			Sin novedad
16	El equipo/ herramienta, se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización?	X			
17	Se cuenta con registro de mantenimiento preventivo a los equipos?		X		No se evidencia en el área
18	Se cuenta con los aislamientos eléctricos (polo a tierra)?	X			Sin novedad
19	Se cuenta con normas de operación dentro y fuera de la obra para la maquinaria y equipos utilizados?	X			Sin novedad
20	El personal que opera los equipos se encuentra capacitado para su operación (registros)?	X			Personal capacitado, pero falta evidencia escrita
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
21	Se cuenta con suficientes tomas de agua, aparatos extinguidores y con personal entrenado?		X		Falta entrenamiento
22	Se realiza mantenimiento a los extintores?	X			Sin novedad
23	Se cuenta con alarma contra incendios?		X		
HERRAMIENTAS DE MANO Y DE FUERZA MOTRIZ					

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

24	Las herramientas con filo agudo o punta aguda, tienen de algún tipo de resguardo para el filo?		X		La guillotina y cuchillos usados en la operación no cuentan con resguardo
25	Las herramientas están hechas de material resistente, de acuerdo al uso?	X			Sin novedad
26	Se dispone de carretillas para el transporte de herramienta en caso de ser necesario?	X			Sin novedad
27	Las herramientas que usan electricidad, están siendo utilizadas adecuadamente?	X			Sin novedad
28	Las herramientas (y su mango) tienen la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar?	X			Sin novedad
29	La herramienta se usa siempre para el trabajo o trabajos para los cuales fue diseñada?	X			Sin novedad
30	Se realiza mantenimiento preventivo a las herramientas?		X		No existe un plan de mantenimiento preventivo.
31	Las condiciones de limpieza de las herramientas es la adecuada?	X			Se evidencia limpieza en las herramientas
32	Se cuenta con un sitio de almacenamiento para las herramientas?	X			No todas resulta posible
33	El personal se encuentra capacitado en la operación de las herramientas?	X			Sin novedad
CONDICIONES LOCATIVAS					
34	La construcción se encuentra en buenas condiciones y garantiza la seguridad de las personas?	X			No se evidencian grietas, ni problemas de construcción
35	Vías de transporte, uniforme, antideslizante y libre de obstáculos?	X			Eventualmente algo de desorden
36	Existen rampas y/o escaleras en	X			Sin novedad

	condiciones de seguridad?				
37	Existen condiciones de orden y limpieza?		X		Se evidencia desorden
38	Los trabajadores tienen el espacio adecuado para realizar eficientemente su trabajo?	X			Sin novedad
39	Las salidas se encuentran sin obstáculos y son lo suficientemente amplias?	X			Sin novedad
40	Se cuenta con botiquín, camillas y frazadas?		X		Solamente hay un botiquín, pero falta actualizar
41	Existen grietas visibles en las paredes?		X		Sin novedad
RIESGO QUÍMICO					
42	Se cuenta con un listado de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
43	Se cuenta con las Hojas de Seguridad de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
44	Los productos químicos se encuentran debidamente empacados y etiquetados?			X	Sin novedad
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
45	Se realiza inducción general al personal?	X			Sin novedad
46	Se realiza inducción al cargo?	X			Sin novedad
47	Se cuenta con un plan de emergencias por escrito?		X		No se evidencia
48	Se realizan capacitaciones en prevención de riesgos profesionales/laborales?		X		No se evidencia
CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES					

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

49	Se realizan exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? (ingreso, periódicos, egreso)		X		Únicamente examen de ingreso
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS					
50	Se realiza un adecuado almacenamiento temporal de residuos y desechos?	X			Sin novedad
51	Se realiza una adecuada disposición final de residuos y desechos?	X			Sin novedad

Fuente: archivo, check list inspecciones planeadas.

Anexo 4. Lista de chequeo, supervisor de postcosecha.

LISTA DE COMPROBACIÓN ERGONÓMICA GRAND FLOWERS S.A.S					
ÁREA DE APLICACIÓN:		POSTCOSECHA			
UBICACIÓN / PUESTO DE TRABAJO:		SUPERVISOR DE POSTCOSECHA			
Ítem	PUNTOS A OBSERVAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES					
1	Existe disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales?		X		En trabajo requiere desplazamiento
2	Utilizan carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas o rodillos, cuando se mueven materiales?	X			Hay una carretilla
3	Se emplean móviles auxiliares para evitar cargas y descargas innecesarias?		X		Existe un móvil para apoyar el traslado de materiales
4	Se mantienen los objetos pegados al	X			Sin novedad

	cuerpo mientras se trasportan?				
5	Levantar y depositar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas?	X			Sin novedad
6	Cuando se transporta una carga, más allá de una distancia corta, se extiende la carga simétricamente sobre ambos hombros, para proporcionar equilibrio y reducir esfuerzo?	X			Sin novedad
7	Se combina el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras, para evitar lesiones y fatiga?	X			Se combinan diferentes actividades
8	Hay contenedores para desechos convenientemente situados?		X		
9	Existen asas, agarres o buenos puntos de sujeción en todos los paquetes y cajas	X			Normalmente las cajas, baldes y/ o contenedores cuentan con agarre
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN					
10	Vías de transporte despejadas y señaladas?		X		Falta demarcación
11	Se aíslan y demarcan zonas peligrosas (balizamiento)?		X		Falta demarcación
12	Se señalizan los puestos de operación peligrosos?		X		Falta demarcación
13	Se encuentran demarcadas las zonas prohibidas?		X		Falta demarcación
SERVICIOS DE HIGIENE					
14	se cuenta con inodoros, lavamanos, duchas y orinales, en material impermeable, con espacio suficiente y además en la cantidad necesaria, (1 por cada 15 personas)?	X			Solamente hay un sanitario

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS					
15	Los órganos móviles, motores y piezas salientes, se encuentran debidamente anclados y protegidos?	X			Sin novedad
16	El equipo/ herramienta, se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización?	X			
17	Se cuenta con registro de mantenimiento preventivo a los equipos?		X		No se evidencia en el área
18	Se cuenta con los aislamientos eléctricos (polo a tierra)?	X			Sin novedad
19	Se cuenta con normas de operación dentro y fuera de la obra para la maquinaria y equipos utilizados?	X			Sin novedad
20	El personal que opera los equipos se encuentra capacitado para su operación (registros)?	X			Personal capacitado, pero falta evidencia escrita
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
21	Se cuenta con suficientes tomas de agua, aparatos extinguidores y con personal entrenado?		X		Falta entrenamiento
22	Se realiza mantenimiento a los extintores?	X			Sin novedad
23	Se cuenta con alarma contra incendios?		X		
HERRAMIENTAS DE MANO Y DE FUERZA MOTRIZ					
24	Las herramientas con filo agudo o punta aguda, tienen de algún tipo de resguardo para el filo?		X		La guillotina y cuchillos usados en la operación no cuentan con resguardo
25	Las herramientas están hechas de material resistente, de acuerdo al uso?	X			Sin novedad

26	Se dispone de carretillas para el transporte de herramienta en caso de ser necesario?	X			Sin novedad
27	Las herramientas que usan electricidad, están siendo utilizadas adecuadamente?	X			Sin novedad
28	Las herramientas (y su mango) tienen la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar?	X			Sin novedad
29	La herramienta se usa siempre para el trabajo o trabajos para los cuales fue diseñada?	X			Sin novedad
30	Se realiza mantenimiento preventivo a las herramientas?		X		No existe un plan de mantenimiento preventivo.
31	Las condiciones de limpieza de las herramientas es la adecuada?	X			Se evidencia limpieza en las herramientas
32	Se cuenta con un sitio de almacenamiento para las herramientas?	X			No todas resulta posible
33	El personal se encuentra capacitado en la operación de las herramientas?	X			Sin novedad
CONDICIONES LOCATIVAS					
34	La construcción se encuentra en buenas condiciones y garantiza la seguridad de las personas?	X			No se evidencian grietas, ni problemas de construcción
35	Vías de transporte, uniforme, antideslizante y libre de obstáculos?	X			Eventualmente algo de desorden
36	Existen rampas y/o escaleras en condiciones de seguridad?	X			Sin novedad
37	Existen condiciones de orden y limpieza?		X		Se evidencia desorden
38	Los trabajadores tienen el espacio adecuado para realizar eficientemente su trabajo?	X			Sin novedad

Diagnóstico Ergonómico De La Empresa Grand Flowers

39	Las salidas se encuentran sin obstáculos y son lo suficientemente amplias?	X			Sin novedad
40	Se cuenta con botiquín, camillas y frazadas?		X		Solamente hay un botiquín, pero falta actualizar
41	Existen grietas visibles en las paredes?		X		Sin novedad
RIESGO QUÍMICO					
42	Se cuenta con un listado de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
43	Se cuenta con las Hojas de Seguridad de los productos químicos utilizados?			X	Sin novedad
44	Los productos químicos se encuentran debidamente empacados y etiquetados?			X	Sin novedad
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
45	Se realiza inducción general al personal?	X			Sin novedad
46	Se realiza inducción al cargo?	X			Sin novedad
47	Se cuenta con un plan de emergencias por escrito?		X		No se evidencia
48	Se realizan capacitaciones en prevención de riesgos profesionales/laborales?		X		No se evidencia
CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES					
49	Se realizan exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? (ingreso, periódicos, egreso)		X		Únicamente examen de ingreso
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS					
50	Se realiza un adecuado almacenamiento temporal de	X			Sin novedad

	residuos y desechos?				
51	Se realiza una adecuada disposición final de residuos y desechos?	X			Sin novedad