

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

CAMPUS LOS ÁNGELES

ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL



**EDAD COMO FACTOR DE RIESGO EN OPERADORES DE FAENAS
PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA FORESTAL**

Profesor Guía : Gabriela Bahamondes Valenzuela
Psicóloga Organizacional

Profesor Co-guía : Juan Patricio Sandoval Urrea
Magister en Ergonomía

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN
PREVENCIÓN DE RIESGOS**

DIEGO MEDINA VELÁSQUEZ

Los Ángeles – Chile

2017

**EDAD COMO FACTOR DE RIESGO EN OPERADORES DE FAENAS
PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA FORESTAL**

Profesor Guía

.....
Gabriela Bahamondes Valenzuela
Psicóloga Organizacional
Magister en Desarrollo Organizacional
y Gestión de Personas

Profesor Co-Guía

.....
Patricio Sandoval Urrea
Profesor Asistente
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magister en Ergonomía

Jefe de Carrera

.....
Patricio Sandoval Urrea
Profesor Asistente
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magister en Ergonomía

Director de Departamento

.....
Pablo Novoa Barra
Profesor Asistente
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magister en Ciencias Forestales
Magister en Ergonomía



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, sobre todo a mi madre que me acompaña en cada momento difícil y me motiva a ser mejor persona. A mi hermana y hermano, por estar siempre pendiente de mí, y ofrecer su ayuda constante. A mi padre, que me protege y ayuda desde el cielo, a quien además le dedico este logro personal.

Asimismo agradecer a todos mis amigos, a los que conocí en la universidad, y a mis amigos vecinos de infancia, sin duda alguna que esta etapa universitaria no se hubiese disfrutado tanto sin su buena compañía, las risas y las buenas noches compartiendo juntos.

Agradecer también a mis profesores guías Gabriela Bahamondes y Patricio Sandoval, quienes me ayudaron constantemente en el desarrollo de mi tesis, siempre pacientes y con buena disposición.

Finalmente quisiera dedicarle este logro a mi polola Mayte, que si bien no me ayudó mucho, más bien obstaculizó el desarrollo de mi tesis, ella me motiva cada día a ser una mejor persona, espero que siga a mi lado el resto de mi vida, acompañándome y dándome su amor incondicional.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. MATERIALES Y MÉTODO	8
2.1 Criterio de inclusión	8
2.2 Obtención de datos e instrumentos de medición	8
2.3 Procedimiento	10
2.4 Análisis estadístico	10
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
3.1 Caracterización sociodemográfica y socio-laboral de los Participantes	12
3.2 Descripción de variables laborales	13
3.3 Evaluación de carga mental	18
3.4 Relación entre variables sociodemográficas y variables laborales	20
3.5 Correlación de variables laborales, edad capacitaciones y número de hijos	22
V. MEDIDAS DE CONTROL O MITIGACIÓN	23
4.1 Disminución de la carga mental	23
4.2 Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales	23
4.3 Mitigación de incidentes	23
VI. CONCLUSIONES	25
VII. BIBLIOGRAFÍA	26
VIII. ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características sociodemográficas de la población.	12
Tabla 2. Caracterización de la población según antigüedad en el área forestal y experiencia como operador de maquinaria forestal.	14
Tabla 3. Número de incidentes distribuidos según grupos etarios	15
Tabla 4. Número de incidentes según años de experiencia como operador de maquinaria forestal.	16
Tabla 5. Promedios de productividad distribuidos según grupos etarios	17
Tabla 6. Productividad distribuida según años de experiencia como operador de maquinaria forestal	17
Tabla 7. Relación entre variables sociodemográficas e incidentes con carga mental	21
Tabla 8. Relación entre variables sociodemográficas con incidentes	21
Tabla 9. Correlaciones entre edad, número de hijos, capacitaciones, incidentes, productividad y carga mental	22

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución porcentual de la población según niveles de carga mental.	19
Figura 2. Puntuación de carga mental según grupos etarios	19
Figura 3. Puntuación de carga mental según horas diarias de trabajo	20

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Método NASA TLX	32
Anexo 2. Cuestionario sociodemográfico	34

I. RESUMEN

En Chile, durante los últimos años, la población envejece aceleradamente, en donde se estima que para el año 2020, el número de adultos mayores superaría al de niños menores de 15 años. Además, algunos estudios indican que existe un importante aumento de trabajadores mayores de 65 años en el mercado laboral. Este fenómeno del envejecimiento de la población trabajadora es visto como una transición desfavorable, ya que dentro de los cambios sufridos por el envejecimiento se produce un deterioro físico. Sin embargo, existen otras habilidades que se desarrollan, como el crecimiento mental, concepto asociado al de carga mental, dado que la capacidad de respuesta a ésta, se determina principalmente por la edad. Por otra parte, existe la duda de si al momento de trabajar, existen diferencias entre los grupos de edades en cuanto a accidentabilidad y productividad.

Se realizó el estudio en operadores de maquinaria forestal, en la actividad de producción de biomasa, con el objetivo de evaluar la edad como factor de riesgo, sobre carga mental y las variables laborales de accidentabilidad, enfermedades profesionales y productividad. Se estudiaron además variables de tipo sociolaboral como la experiencia, horas de trabajo y nº de capacitaciones.

Los resultados de la evaluación indicaron que los trabajadores con más años de experiencia, tienden a ser más productivos. Respecto a la carga mental, se determinó que el 50% de la muestra arrojó un nivel medio de carga mental, en donde el grupo de trabajadores jóvenes promedian una carga global ponderada menor. Además, los trabajadores jóvenes presentaron el mayor número de incidentes. No se manifestaron relaciones significativas entre variables sociodemográficas y laborales. Por último, no se rechaza la hipótesis, ya que no existen diferencias significativas entre los grupos etarios, determinando que la edad no es un factor de riesgo.

Palabras clave: Accidentabilidad, carga mental, factor de riesgo.

II. INTRODUCCIÓN

Los grandes cambios sociales y económicos verificados a partir de la segunda mitad de siglo han contribuido a la modificación del perfil demográfico de los países, con una tendencia al envejecimiento de la población (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2002). En este contexto, Chile no escapa de esta tendencia, pues a partir de la década de los 80 se encuentra dentro de la etapa avanzada de transición demográfica hacia el envejecimiento de la población con natalidad y mortalidad moderadamente baja; además de una prolongación de esperanza de vida debido a la calidad de ésta, según la publicación: “Chile y los adultos mayores: impacto en la sociedad del 2000”, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) junto al Comité Nacional para el Adulto Mayor (SENAMA, 1999).

Actualmente, la tasa de envejecimiento continúa en aumento, según cifras del INE en el año 2007; documento que indica que para el año 2020, el número de adultos mayores superaría al de niños menores de 15 años en algunas regiones de Chile. Como seguimiento de lo anterior, la cifra está próxima a alcanzarse, dado que según el informe: “Resultados definitivos censo 2017”, entregados recientemente, indican que la tendencia estimada por el documento anterior es correcta, ya que, concluyen que la población envejece aceleradamente, estrechándose la diferencia porcentual entre la densidad poblacional de personas menores de 15 años y los adultos mayores a 65 años (INE, 2017). En referencia a lo anterior, el estudio Diagnóstico de la situación económica y social de los adultos mayores demuestra que la población mayor se incrementó en 411.921 personas entre los censos 1992 y 2002, siendo las tres principales regiones con el mayor aumento de este universo poblacional, en orden decreciente, la región Metropolitana de Santiago, Bio Bío y Valparaíso, con aumentos de 161.334, 51.979 y 44.427 personas mayores de 60 años, respectivamente (Ministerio de Planificación, 2007).

En Chile, la tasa de empleo alcanza 22% en personas mayores de 65 años, cifra que lo posiciona en el cuarto lugar a nivel mundial entre las naciones con mayor ocupación laboral del adulto mayor, según el informe de flexibilidad en el trabajo (Blanchflower, 2015). En este tenor, es importante mencionar la situación actual del país referente al sistema de pensiones, la cual pone en desmedro la calidad de vida de los adultos mayores, quienes deben continuar laborando para dar respuesta a sus necesidades en el período post jubilación. Ante las tendencias descritas sobre el envejecimiento de la población de Chile, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2015 señala que, si bien el envejecimiento de la población es un indicador de éxito en las políticas de salud pública y el desarrollo socio económico, el estudio “Fuerza laboral que envejece ¿Qué hacer frente a esta tendencia?” (Hermosilla, Paravic y Valenzuela, 2015), afirma que el envejecimiento social es un proceso que solo en la sociedad actual es visto como una transición desfavorable, y concluye la implementación de estrategias para que los últimos años laborales de las personas tengan una mejor calidad de vida y salud, adaptando el trabajo al trabajador según habilidades y competencias, más allá de su edad, demostrando además, que el envejecimiento constituye un gran desafío para la sociedad en el camino de adaptarse a estos grandes cambios.

Ante la problemática señalada, existen diversos conceptos erróneos sobre el envejecimiento de la población trabajadora. Así es como Nazar y Figueroa (2015), afirman la importancia de conocer cómo la percepción del envejecimiento y trabajo influyen en la vida de las personas mayores, considerando sus posibilidades de generar ingresos y mantenerse en la sociedad de manera más activa. Además, dicha investigación deja en evidencia que las diversas organizaciones en estudio, poseen una visión negativa del envejecimiento, lo que implica que tales creencias estereotípicas podrían ser el punto de partida de conductas discriminatorias. Cobra importancia cambiar

estas percepciones, ayudando a los adultos mayores a enfrentar y adaptarse a los nuevos cambios del siglo XXI.

El estudio de la OMS sobre envejecimiento y la salud (2015) señala que “el envejecimiento es una acumulación gradual de daños moleculares y celulares, lo que produce un deterioro generalizado y progresivo de muchas funciones del cuerpo, mayor vulnerabilidad a factores del entorno y mayor riesgo a enfermedad y muerte”, lo que se podría atribuir como un factor de riesgo ante el desempeño de los trabajadores mayores. Según el estudio “Cambios Fisiológicos Asociados al Envejecimiento” (Salech, Jara y Michea, 2012) concluye que los adultos mayores experimentan una serie de cambios asociados al envejecimiento que determinan que su fisiología sea muy distinta a la de los sujetos en edad media de la vida. Entre los principales cambios del envejecimiento, el estudio identifica que después de la cuarta década de nuestra vida, la fuerza y la masa muscular empiezan a perderse progresivamente. Sumado a esto, a partir de los 40 años se producen cambios importantes en los huesos y en las articulaciones, con una disminución progresiva de la densidad ósea, afección que puede avanzar aumentando el riesgo de fractura, es decir osteoporosis (Olmos, Martínez y González, 2007). En concordancia con lo anterior, los estudios Envejecimiento y trabajo: audición y motricidad, y Envejecimiento y trabajo: la visión, realizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 1999) afirman que la etapa de adulto mayor se asocia al deterioro de las funciones sensoriales, principalmente el deterioro auditivo y visual, manifestada a través de la disminución de la agudeza y campo visual, pérdida de capacidad de acomodación, incremento de la sensibilidad a deslumbramientos, discriminación del contraste y color. Otra consecuencia de la llegada a la etapa adulta es la disminución de las funciones cognitivas, las que empiezan a menguar a una edad relativamente joven. Las diferentes funciones como la memoria, el razonamiento y la comprensión se reducen a ritmos diferentes, pero en promedio, puede empezar a deteriorarse a

partir de los 45 años de edad (Theppitak, Lai, Izumi, Higuchi, Kumudini y Movahed, 2014).

Si bien lo anterior no es muy alentador para los trabajadores mayores, por otra parte, se refleja que este grupo etario muestra un mayor compromiso con las empresas y su trabajo, son leales a su empleador y a menudo presentan tasas de ausentismo más bajas, indicando así mismo, que en los trabajadores de mayor edad existen habilidades que desarrollan en la segunda mitad de la vida (Ilmarinen, 2013). En virtud a lo expuesto anteriormente, el estudio demostró además que el gran triunfo del envejecimiento es el crecimiento mental, esto se relaciona con el pensamiento estratégico, la agudeza del ingenio, la consideración, la sabiduría, la capacidad de deliberar, la capacidad de racionalizar, el control de la vida, la percepción global y las capacidades lingüísticas, cualidades que mejoran con la edad. De lo anterior surge el concepto de carga mental de trabajo, el que incluye la consideración de costos físicos y mentales derivados del desempeño laboral (Díaz, 2010). Por otra parte, hay que tener en cuenta al individuo que realiza el trabajo y su capacidad de respuesta, la cual está limitada principalmente en función de la edad (INSHT, 2014). En este contexto, la carga mental requiere un esfuerzo mental de forma continuada, que relaciona factores como la comprensión, razonamiento, solución de problemas y memoria, los cuales son desarrollados de mejor manera en los individuos de mayor edad (Ilmarinen, 2013).

Resulta evidente, de acuerdo con el estudio anterior, que los trabajadores mayores, en comparación con los más jóvenes, poseen más conocimientos y habilidades laborales resultantes de su sabiduría y experiencia laboral. Sin embargo, queda la duda de si al momento de trabajar, lo harán de una forma más segura. Guest, Boggess, Viljoen, Duke y Culvern (2014), afirman que los trabajadores menores de 30 años de edad poseen las tasas más altas de lesiones, con diferencias significativas para las lesiones distintas de torceduras y esguinces que los trabajadores mayores. Además del análisis del mercado

laboral, condiciones de trabajo y siniestralidad (Almodóvar, Galiana, Gómez-Cano y Muñoz, 2013) se refleja que la tasa de incidencia de los trabajadores más jóvenes (18-30 años) fue 1,6 veces superior a la de los trabajadores mayores (55 años y más). En este contexto, el estudio “Salud y condiciones de trabajo en personas mayores” realizado por Ordaz, Elena y Ronda-Pérez (2015) coincide con los hallazgos de los estudios anteriores, sosteniendo que los trabajadores mayores son más capaces de realizar su trabajo de forma segura, evitando así el riesgo y el accidente.

El envejecimiento de la población trabajadora no debería ser considerado como un problema, pues los trabajadores de mayor edad no deberían constituir un riesgo para las empresas, sino en muchos casos, una ventaja a partir de su experiencia y adaptabilidad en el mercado laboral. Así lo demuestra la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO, 2016) al comparar los diferentes grupos etarios de la población trabajadora, evidenciando que en el período 2011- 2015, las tasas de accidentes del trabajo han sido mayores en los grupos de trabajadores de menor edad. Si bien el envejecimiento de la población trabajadora se podría considerar como una limitación laboral, dado que el ciclo vital de los trabajadores trae consigo deterioro físico y mental, de acuerdo con los datos de accidentabilidad y los diferentes estudios descritos anteriormente, se determina que la edad de los trabajadores mayores, no es una limitante en la realización del trabajo de una manera segura. En este sentido, el estudio plantea que la edad en los trabajadores mayores no es un factor de riesgo para el desempeño de su trabajo, específicamente en operadores de maquinaria forestal, excavadora y trituradora de biomasa.

En base a lo anterior se plantea este estudio que tiene como objetivo general evaluar la edad como factor de riesgo, sobre carga mental y variables laborales (accidentabilidad, enfermedades profesionales y productividad) en operadores de maquinaria forestal en faenas de biomasa, provincia de Biobío, Chile. Asimismo, como objetivos específicos se considera: i) Describir aspectos

sociodemográficos y laborales de la población en estudio. ii) Evaluar carga mental en los operadores de maquinaria forestal. iii) Determinar la relación entre la edad, carga mental, variables sociodemográficas y variables laborales (accidentabilidad, enfermedades profesionales y productividad). iv) Proponer medidas correctivas según las posibles falencias que puedan ser detectadas en cada grupo etario.



III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se enmarcó dentro de un diseño no experimental, de tipo transversal, descriptivo y correlacional. La población corresponde a operadores de maquinaria forestal (excavadora y trituradora de biomasa) del rubro forestal, específicamente área de producción de biomasa.

El estudio se realizó con una muestra no probabilística, que consta de toda la población de trabajadores que ejercen como operadores de excavadora y trituradora de biomasa para la actividad de producción de biomasa en las empresas Energías Río Claro S.A y Biomasa Chile S.A, ubicadas en la provincia de Biobío, Chile. Los trabajadores se dividieron en grupos etarios, donde se identifican los trabajadores jóvenes (16-24, 25-44 años de edad) y los trabajadores mayores (45-64, 65 y más años de edad), subdivisión en base al informe anual de la SUSESO, (2016).

2.1 Criterio de inclusión

- Operadores de excavadora y trituradora de biomasa que se desempeñen en faenas de producción de biomasa.
- Antigüedad mínima de 2 años en la empresa.

2.2 Obtención de datos e instrumentos de medición.

La obtención de datos relativos a aspectos laborales se realizó mediante registros sobre accidentabilidad de los trabajadores, de los dos últimos periodos de evaluación del D.S. N° 67 (2009), correspondientes a los meses desde julio de 2014 a junio de 2015 y de julio de 2015 a junio de 2016, además del registro de enfermedades profesionales que presentan los trabajadores, y datos sobre productividad asociada a cada trabajador.

Adicionalmente, se aplicó un cuestionario de elaboración propia, que abordó un conjunto de variables sociodemográficas, tales como edad, número de hijos,

rotación laboral, nivel educacional, estado civil y tiempo como operador de maquinaria forestal para faenas de biomasa.

Para la evaluación de carga mental en los operadores de maquinaria forestal, se empleó el índice NASA- TLX (Task Load Index), desarrollado por Hart y Staveland (1988), instrumento de valoración multidimensional que da una puntuación global de carga de trabajo, basada en una media ponderada de las puntuaciones en seis subescalas, cuyo contenido es el resultado de la investigación dirigida a aislar de forma empírica y a definir los factores que son de relevancia en la experiencia subjetiva de carga de trabajo.

La técnica NASA-TLX distingue las seis dimensiones de carga mental siguientes:

- Esfuerzo: Grado de esfuerzo mental y físico que tiene que realizar el sujeto para obtener su nivel de rendimiento.
- Demanda mental: Cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea (p. e.: pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.).
- Demanda física: Cantidad de actividad física que requiere la tarea (p.e.: pulsar, empujar, girar, etc.).
- Demanda temporal: Nivel de presión temporal sentida. Razón entre el tiempo requerido y el disponible.
- Rendimiento: Hasta qué punto el individuo se siente satisfecho con su nivel de rendimiento.
- Nivel de Frustración: Hasta qué punto el sujeto se siente inseguro, estresado, irritado, descontento, etc., durante la realización de la tarea.

La aplicación de este instrumento requiere dos fases: una de obtención de la importancia inicial que tiene cada dimensión de carga mental para cada individuo y otra de evaluación. Con los datos obtenidos en las dos fases se calcula un índice global de la carga mental de la tarea, basado en el valor promedio de los puntajes (Hart S, 1988). Cabe destacar que el instrumento utilizado corresponde a una versión utilizada por el Instituto de Seguridad Laboral (ISL) del Gobierno de Chile, y está a disposición en la página del Ministerio del Trabajo.

2.3 Procedimiento

Para llevar a cabo la investigación se solicitó autorización a las empresas forestales Energías Río Claro S.A y Biomasa Chile S.A. Una vez obtenida esta autorización, se procedió a coordinar la participación de los operadores de las faenas forestales. Luego se realizó un periodo de sensibilización para informar sobre la investigación e instrumentos a aplicar, promoviendo la participación y colaboración voluntaria de los trabajadores.

2.4 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la población de estudio según los grupos etarios establecidos, posteriormente se determinó la relación de dependencia o independencia entre las variables cualitativas mediante el análisis de tablas de contingencia, utilizando el test estadístico Chi-cuadrado. En total se analizaron 13 tablas, conformadas por variables sociodemográficas y las variables laborales (carga mental e incidentes), y entre las variables laborales (carga mental e incidentes) y grupos etarios.

Para establecer la correlación entre variables, primero se verificaron los supuestos de normalidad de las variables cuantitativas (edad, número de hijos, capacitaciones, incidentes, productividad y carga mental) a través del test de Shapiro-Wilks, y debido a que la mitad de las variables no cumplió con los

supuestos de normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Spearman. Para la correlación de las variables que cumplieron con el supuesto de normalidad, se utilizó la prueba paramétrica de coeficiente de correlación de Pearson, determinando así la relación positiva o negativa entre las variables cuantitativas. Además para determinar la relación entre las variables cuantitativas (productividad y número de hijos) y cualitativas con dos categorías, se analizó a través de la prueba T-Student, y en los casos con variables cualitativas con más de dos categorías (antigüedad forestal y como operador de maquinaria forestal), se utilizó tablas ANOVA. Los datos se analizaron con el programa Statistica v.10, con un nivel de significancia de 0.05.



IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Caracterización sociodemográfica y socio-laboral de los participantes

La población de estudio estuvo constituida por un total de 32 trabajadores voluntarios del género masculino de las empresas Energías Río Claro S.A y Biomasa Chile S.A. La edad de los trabajadores evaluados osciló entre los 23 y 57 años, en donde la mayor cantidad de trabajadores se ubicó en el rango etario entre 25-44 años, representada por un 66% de la población. Respecto al estado civil, el 72% de los operadores se encontraba casado. Se observó además que un 22% de la muestra no tenía hijos y un 47% registró tener dos hijos. De acuerdo con el nivel educacional, los operadores se encontraban solo en las opciones “media incompleta” y “media completa”, en donde alcanzaron un 22% y 78% respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población.

Distribución según rango etario		
16-24 años	3	9%
25-44 años	21	66%
45-64 años	8	25%
65 o más años	0	0%
Total	32	100%

Distribución según estado civil		
Soltero	9	28%
Casado	23	72%
Divorciado –Separado	0	0%
Viudo	0	0%
Total	32	100%

Distribución según número de hijos		
cero	7	22%
Uno	8	25%
Dos	15	47%
tres o mas	2	6%
Total	32	100%

Distribución según nivel educacional		
Media incompleta	7	22%
Media completa	25	78%
Total	32	100%

Respecto a las características socio-laborales, se observa que de la totalidad de población evaluada, el 44% posee entre 5 a 8 años de antigüedad en el rubro forestal, además el 47% de los trabajadores también se encontraba entre el rango de 5-8 años de experiencia como operador de maquinaria forestal (Tabla 2). En cuanto al número de capacitaciones que recibieron en el último año, relacionadas con el desarrollo en la actividad de operador de maquinaria forestal, el 78% de los encuestados había recibido el total de las 5 capacitaciones más importantes de la ejecución de la labor. De acuerdo con las horas diarias de trabajo, se observa que los participantes se encontraban en los rangos de 9-10 y 11-12 horas diarias de trabajo, en donde alcanzaron 31% y 69% respectivamente. Con relación al tipo de contrato, la totalidad de los trabajadores contaban con contrato indefinido.

Tabla 2. Caracterización de la población según antigüedad en el área forestal y experiencia como operador de maquinaria forestal.

Rango de años	Antigüedad en área forestal		Experiencia como operador de maquinaria forestal	
	Trabajadores		Trabajadores	
	N	%	N	%
Menos de 1 año	0	0%	0	0%
1-4 años	11	34%	12	38%
5-8 años	14	44%	15	47%
9-12 años	4	13%	3	9%
13-16 años	3	9%	2	6%
Más de 16 años	0	0%	0	0%
Total	32	100%	32	100%

3.2 Descripción de variables laborales

Del registro de datos entregado por parte de las empresas Biomasa Chile S.A y Energías Río Claro S.A, de la totalidad de trabajadores se obtiene que, entre los dos periodos de evaluación, correspondientes a los meses desde el 1 de julio del 2014 a 30 de junio del 2015 y del 1 de julio del 2015 a 30 de junio del 2016, solo 3 operadores sufrieron accidentes, sin embargo, se consiguió también el registro de incidentes, evidenciándose que con un total de 26 incidentes, el grupo etario entre 25 y 44 años presentó 17 de ellos (Tabla 3). En este contexto, la pirámide de la accidentabilidad desarrollada por Bird en 1969, estima que por cada accidente grave hay 10 accidentes, 30 accidentes con daño a la propiedad y 600 accidentes sin daños ni pérdidas visibles (Chinchilla, 2002), lo que implicaría que la población ubicada en el rango etario de 25-44 años, según la anterior teoría de causalidad, es propensa a producir un mayor número de accidentes leves y posteriormente, un mayor número de accidentes con días perdidos, coincidiendo con el informe anual de la Superintendencia de Seguridad Social, en donde durante el periodo 2012 y 2016 las tasas de

accidentes del trabajo fueron más elevadas en los grupos de trabajadores más jóvenes: trabajadores de 15 a 24 años y de 25 a 44 años (SUSESO, 2016).

Tabla 3. Número de incidentes distribuidos según grupos etarios.

Grupos Etarios	Número de incidentes
16-24	3
25-44	17
45-64	6
Total	26

Con relación a la accidentabilidad, Pinochet (2014), indica que existen acciones que aumentan considerablemente la posibilidad que ocurran accidentes, y dentro de los principales factores están presentes las acciones voluntarias, como por ejemplo, la apreciación errónea del riesgo existente. En este sentido el error humano se relaciona con la resistencia al cambio, la costumbre de hábitos provenientes de la experiencia o el tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo, actuando de forma rápida y sencilla, soslayando la seguridad personal (Choudhry, Fang y Mohamed, 2007), por lo que los resultados obtenidos respecto a la influencia de la experiencia sobre la incidencia, contrasta con el estudio anterior, ya que las personas con mayor experiencia tal como este operador de maquinaria forestal, presenta un menor número de incidentes (Tabla 4). De estas evidencias la presente investigación identificó los elementos: edad y la experiencia laboral como principales variantes de los incidentes y accidentabilidad, y dentro de ese marco, la edad no es la única cualidad que en los trabajadores cerciore una forma segura de trabajo, dado que la experiencia en el rubro, al mismo tiempo, surge como un nuevo indicador de seguridad en los operadores de maquinaria forestal, lo expuesto coincide con Carrasco y Donari (2016), quienes concluyen que la mayor proporción de accidentados, dentro de una organización, tiene una antigüedad menor de un año de trabajo.

Tabla 4. Número de incidentes según años de experiencia como operador de maquinaria forestal.

Años de experiencia como operador de maquinaria forestal	Número de Incidentes
1-4 años	11
5-8 años	12
9-12 años	1
13-16 años	2
Total general	26

Respecto a la productividad, se recopilieron datos de una hora de alimentación a la trituradora de biomasa, por cada operador de excavadora, obteniendo una producción individual por hora de trabajo. De acuerdo con lo anterior, se obtuvieron los promedios de productividad de cada grupo etario, en donde se observó una relación directamente proporcional entre los rangos etarios y el promedio de producción, es decir, a medida que aumenta la edad dentro del grupo de los operadores, el promedio de productividad asociado es mayor (Tabla 5). Los resultados concuerdan con el estudio “Rendimiento laboral y el trabajador envejecido”, en donde se demostró que el desempeño de sujetos mayores es comparable al nivel de empleados más jóvenes (McDaniel, Pesta & Banks, 2012). Llama la atención, puesto que los resultados de la investigación apuntan a no existir una disminución en el rendimiento del operador de mayor edad, y que partiendo de los supuestos anteriores, existía la creencia de que los niveles de rendimiento laboral y la capacidad de los trabajadores mayores se deterioraban con la edad. Lo anterior se justifica según antecedentes presentados por estudios que afirman que los trabajadores mayores utilizan diversas estrategias para adaptarse al deterioro de los recursos físicos que ayudan a hacer frente a los desafíos del trabajo y mantener su funcionamiento

en el lugar de trabajo por encima incluso de los trabajadores más jóvenes (Eddy y Law, 2014).

Tabla 5. Promedios de productividad distribuidos según grupos etarios.

Grupos Etarios	Promedios Productividad (Kg)
16-24	96623,3
25-44	97147,6
45-64	97209,5
Total general	97113,9

En cuanto a los resultados de la productividad ligada a los trabajadores más experimentados, se observa que a medida que aumentan los años de experiencia en los rangos, el promedio de productividad es mayor (Tabla 6), esta tendencia es congruente con lo que menciona Van Selm y Van der Heijden (2013), en donde afirman que las organizaciones podrían beneficiarse del empleo de los trabajadores mayores, ya que los inconvenientes debidos al envejecimiento, en general, se ven compensados por cualidades que son características de los empleados antiguos, como la experiencia.

Tabla 6. Productividad distribuida según años de experiencia como operador de maquinaria forestal.

Años de experiencia como operador de maquinaria forestal	Promedio de productividad
1-4 años	96992,50
5-8 años	97206,47
9-12 años	96240,33
13-16 años	98458,50
Total general	97113,91

En cuanto a las enfermedades profesionales, la totalidad de trabajadores no poseen ninguna enfermedad profesional.

3.3 Evaluación de carga mental

En la figura 1, se muestran los niveles de carga mental que presentó la población en estudio, observándose que del total de trabajadores, 4 de ellos se encuentran en un nivel bajo de carga mental, 16 de ellos se asocian a un nivel medio y 12 presentaron un nivel alto de carga mental de trabajo (Figura 1). El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 1999) determinó que las personas tienen una capacidad de respuesta limitada a la carga mental en el trabajo, y que está en función principalmente de la edad. A este respecto, se obtuvo la puntuación promedio de carga mental que presentaron los operadores según los diferentes grupos de edades, en donde los resultados arrojaron que para el grupo etario de trabajadores menores (16-24 años), alcanzaron una puntuación global de carga mental de 873,33, clasificándose en un nivel medio. Asimismo, el grupo etario de trabajadores mayores (45-64 años) ponderó una puntuación de 967,50 categorizándose también en un nivel medio (Figura 2). Ordaz, Elena y Ronda-Pérez (2015), concluyen que los trabajadores mayores perciben mejor las condiciones de trabajo a las que están expuestos, manifestando soportar una menor carga física y mental respecto a los más jóvenes, esto explicaría los resultados obtenidos en la evaluación de carga mental de los operadores, distribuidos según grupos etarios, sin embargo, la ponderación clasifica a ambos grupos en un nivel medio de carga mental (menor a 1000).

En la figura 3, se muestra los promedios de carga mental asociados a los trabajadores según las horas diarias de trabajo, en donde se aprecia que el grupo de operadores que aseguraron trabajar entre 9 a 10 horas diarias, reciben una mayor puntuación promedio de carga mental que el grupo de trabajadores que manifestaron tener jornadas de trabajo entre 11 a 12 horas diarias.

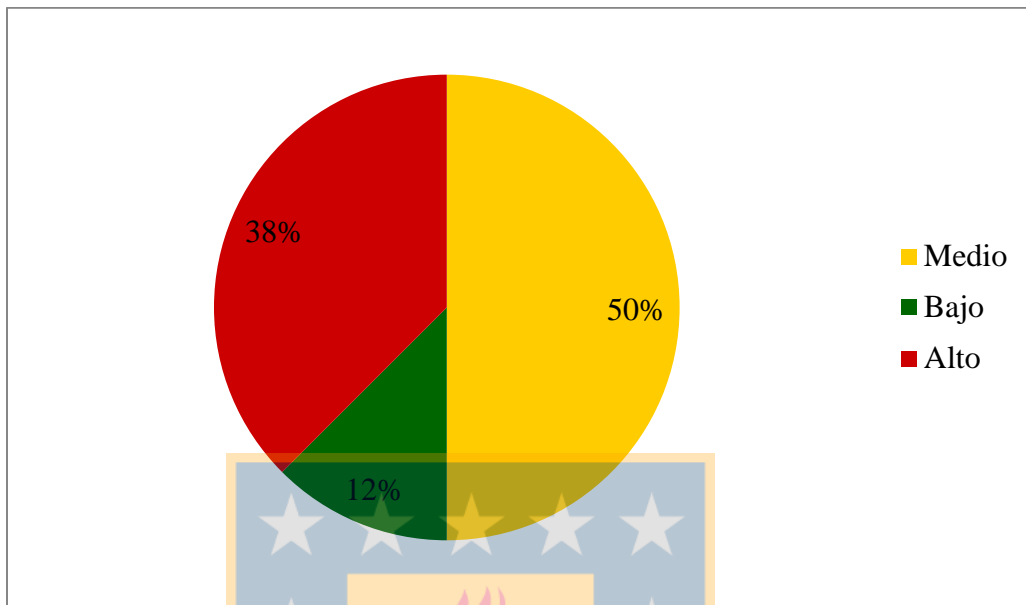


Figura 1. Distribución porcentual de la población según niveles de carga mental.

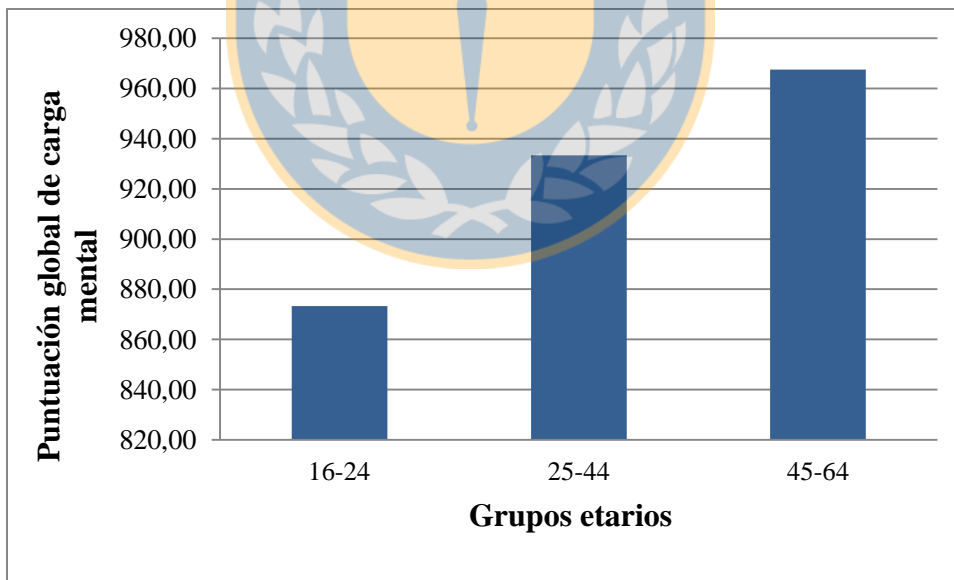


Figura 2. Puntuación de carga mental según grupos etarios.

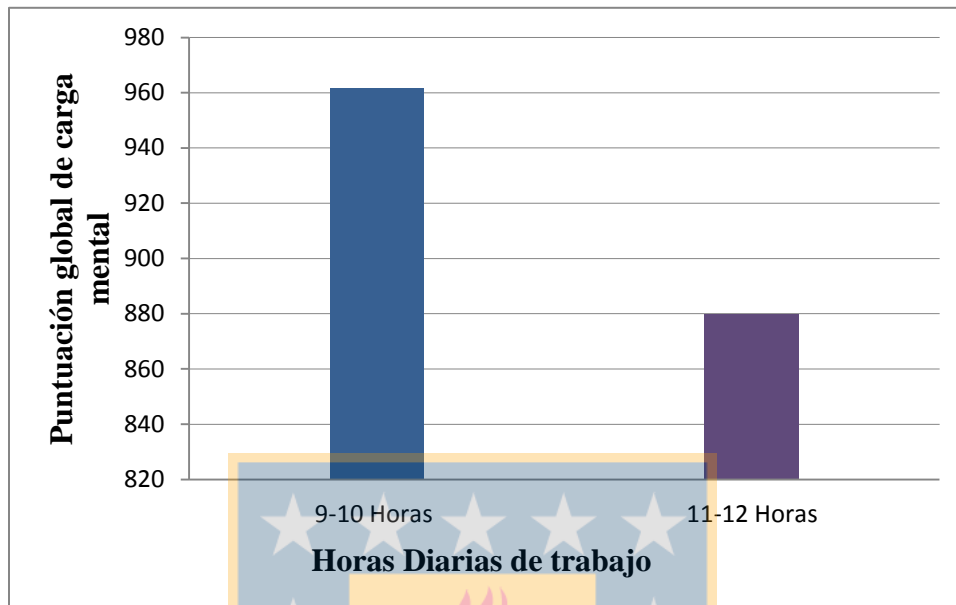


Figura 3. Puntuación de carga mental según horas diarias de trabajo.

3.4. Relación entre variables sociodemográficas y variables laborales.

No se manifestaron asociaciones significativas entre las diferentes variables sociodemográficas y laborales (Tabla 7 y Tabla 8). Estos resultados no coinciden con un estudio similar realizado por Rocha (2005), en donde sí se encontraron diferencias significativas entre variables sociodemográficas y carga mental, específicamente en edad, estado civil, antigüedad laboral, nivel educacional y número de hijos. Las contradicciones obtenidas respecto al resultado del estudio anterior, no coinciden con el estudio “Carga mental y su relación con variables sociodemográficas, laborales y de salud, en trabajadores de una administración pública”, en donde determinaron que en la carga mental subjetiva, solo se encontraron diferencias significativas en variables antigüedad laboral y mayor nivel educacional, y con relación a las variables de edad y estado civil asociadas a la carga mental, se determinó que no existían diferencias significativas (López, 2017), lo que si coincide con los resultados obtenidos respecto a la relación sociodemográfica y carga de los operadores de maquinaria forestal.

Tabla 7. Relación entre variables sociodemográficas e incidentes con carga mental.

Variable	X^2	P
Edad	10,79	0,09
Nivel educacional	2,13	0,34
Antigüedad forestal	9,13	0,51
Antigüedad operador	6,04	0,64
Horas de trabajo	0,96	0,61
Estado civil	4,27	0,11
Incidentes	3,89	0,14
(p < 0,05)		

Tabla 8. Relación entre variables sociodemográficas con incidentes.

Variable	X^2	P
Edad	1,78	0,61
Nivel educacional	0,05	0,80
Antigüedad forestal	8,07	0,15
Antigüedad operador	5,16	0,27
Horas de trabajo	0,05	0,81
Estado civil	0,02	0,86
(p < 0,05)		

Respecto de las variables sociodemográficas asociadas a los incidentes, este estudio indica que no existen diferencias estadísticamente significativas, lo que se contrapone con un estudio realizado por Sánchez (2016), en donde afirma que los trabajadores que presentan el mayor número de incidentes son trabajadores entre 27 y 38 años de edad, infiriendo que existen falencias en el desarrollo de habilidades para la detección de peligros y el autocuidado. Sin embargo, la tendencia respecto a la accidentabilidad, coincide con el estudio anterior, demostrando las mayores tasas de accidentes entre los periodos del 2011 al 2016, el que corresponde al grupo de trabajadores más jóvenes (SUSESO, 2016).

3.5 Correlación de variables laborales, edad, capacitaciones y número de hijos.

No se manifestaron correlaciones estadísticamente significativas entre las variables cualitativas de interés (Tabla 9), lo cual concuerda con los resultados de Ordaz, Elena y Ronda-Pérez (2015), quienes señalan que no existe diferencia significativa en el rendimiento laboral entre los trabajadores de mayor edad y los más jóvenes. Por otro lado, solo existió una correlación significativa entre la variable independiente edad y las variables N° de hijos y capacitaciones, en donde se infiere que a mayor edad de los operadores evaluados, poseen un mayor número de hijos y una mayor cantidad de capacitaciones a lo largo de su vida laboral.

Tabla 9. Correlaciones entre edad, número de hijos, capacitaciones, incidentes, productividad y carga mental.

Variable	Edad	N° de hijos	Capacitaciones	Incidentes	Productividad (Kg)	Carga mental
Edad	1,000	0,768	0,476	-0,015	0,093	0,135
N° de hijos	0,768	1,000	0,245	-0,197	0,032	0,106
Capacitaciones	0,476	0,245	1,000	0,059	0,060	0,068
Incidentes	-0,015	-0,197	0,059	1,000	-0,039	-0,194
Productividad (Kg)	0,093	0,032	0,060	-0,039	1,000	-0,321
Carga mental	0,135	0,106	0,068	-0,194	-0,321	1,000

Valores en rojo indican correlaciones significativas (Prueba de correlación de spearman, $p < 0,05$).

V. MEDIDAS DE CONTROL O MITIGACION

4.1 Disminución de la carga mental

Para ayudar a disminuir las principales fuentes de carga mental en los operadores, se propone: establecer sistemas que permitan al trabajador conocer las cuotas de rendimiento, el trabajo pendiente y el tiempo disponible para realizarlo, planificando los tiempos para la realización de la tarea, evitando la dificultad del trabajo y el exceso de la misma. Establecer un programa de rotación de labores, entre las parejas que se desempeñan como operadores de excavadora y la trituradora de biomasa, sugiriendo para cada trabajador media jornada con cada una de las maquinarias forestales. Por último, desarrollar capacitaciones referentes a temas de trabajo en equipo, entre las duplas de operadores y el jefe de faena, fortaleciendo la relación de confianza en el equipo de trabajo.

4.2 Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales

Se sugiere implementar un equipo psicosocial conformado por un psicólogo y un asistente social, con el objetivo de detectar situaciones negativas, problemas familiares, mejorar relaciones interpersonales y el conocimiento mutuo. Además se propone diseñar y planificar una detección de necesidades (DNC), para los cargos de operador de trituradora de biomasa y excavadora, de acuerdo a las competencias requeridas para esos cargos, logrando un desempeño eficiente. Es recomendable desarrollar el protocolo de vigilancia psicosocial en todas las etapas.

4.3 Mitigación de incidentes

Se recomienda poner énfasis en reducir el número de incidentes, aplicando técnicas de diagnóstico preventivo: realizar observaciones planeadas e inspecciones planeadas, revisar los análisis y procedimientos de trabajo seguros, con el objetivo lograr una baja en la tasa de incidencia. Dentro de ese

marco, se sugiere realizar un diagnóstico de cultura preventiva, con el propósito de identificar el nivel de cultura preventiva presente en las empresas y permitir así un avance en el desarrollo de una cultura esperada.



VI. CONCLUSIONES

- La descripción de variables laborales reflejó que los trabajadores mayores pertenecientes al grupo etario entre 45- 65 años, presentaron el promedio de productividad más alta, demostrando tener mejor rendimiento laboral.
- Los Trabajadores que poseen un número mayor de años de experiencia como operador de maquinaria forestal, tienden a ser más productivos.
- Por su parte, el grupo de trabajadores jóvenes pertenecientes al grupo etario entre 25- 44 años, presentó el mayor número de incidentes.
- La evaluación de carga mental realizada a los operadores, determinó que el 50% de la muestra arrojó un nivel medio de carga mental, en donde los trabajadores jóvenes promedian una carga global ponderada menor que el grupo de trabajadores mayores.
- No se manifestaron relaciones significativas entre variables sociodemográficas y laborales en los operadores de maquinaria forestal.
- El análisis de correlación determinó que no existe relación de dependencia entre las variables edad, incidentes, carga mental y productividad.
- No se rechaza la hipótesis, ya que no existen diferencias significativas entre los grupos etarios, determinando que la edad no es un factor de riesgo.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Almodóvar, A., Galiana, L., Gómez-Cano, M. & Muñoz, M. (2013). Análisis del mercado laboral, condiciones de trabajo y siniestralidad: Una perspectiva según la edad.
Recuperado de:
[http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/INFORME%20sobre%20la%20edad%20\(INSHT%202013\).pdf](http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/INFORME%20sobre%20la%20edad%20(INSHT%202013).pdf)
2. Bilbao, J., Cuixart, C. & Peracaula, E. S. (1999) NTP 348: Envejecimiento y trabajo: la visión.
Recuperado de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_348.pdf
3. Bilbao, J., Cuixart, C. & Peracaula, E. S. (1999) NTP 366: Envejecimiento y trabajo: audición y motricidad.
Recuperado de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_366.pdf
4. Blanchflower, D. (2015). Flexibilidad en el trabajo 2015, *Randstad research*.
Recuperado de:
https://research.randstad.es/wp-content/uploads/2016/02/informe_flexibility.pdf
5. Carrasco, C., Donari, J. (2016). Accidentabilidad laboral: Análisis de las causas más recurrentes y factores intervinientes. *Aporte al debate laboral*.
Recuperado de:
http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/articles-110567_recurso_1.pdf
6. Choudhry, R., Fang, D., & Mohamed, S. (2007). Developing a model of construction safety culture. *Journal of management in engineering*, 23(4), 207-212.

7. Cuixart, (2014). NTP 179: La carga mental del trabajo: definición y evaluación.

Recuperado de:

http://portal.ugt.org/saludlaboral/observatorio/doc_interes/ntp/ntp179.pdf

8. Decreto N° 67 (1999). Aprueba reglamento para aplicación de artículos 15 y 16 de la ley N° 16744, sobre exenciones, rebajas y recargos de la cotización adicional diferenciada. *Diario oficial de la República de Chile*.

Recuperado de:

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=159800>

9. Díaz C, 2010. Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo. *Ciencia y Trabajo*, 12 (36): 281-292.

Recuperado de:

<http://www.fiso-web.org/Content/files/articulos-profesionales/2922.pdf>

10. Eddy. S., & Law, A. (2014). Keeping up! Older workers' adaptation in the workplace after age 55. *Canadian Journal on Aging/La revue canadienne du vieillissement*, 33(1), 1-14.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Eddy_Ng/publication/259351882_Keeping_Up_Older_Workers%27_Adaptation_in_the_Workplace_after_Age_55/links/0c960533005f7857f1000000/Keeping-Up-Older-Workers-Adaptation-in-the-Workplace-after-Age-55.pdf

11. Enfoque Estadístico. (2007). Adulto Mayor en Chile. *Boletín informativo del instituto nacional de estadísticas (INE)*, (3-4).

Recuperado de:

<http://www.ine.cl/docs/default-source/FAQ/enfoque-estad%C3%ADstico-adulto-mayor-en-chile.pdf?sfvrsn=2>

12. Guest, M., Boggess, M., Viljoen, D., Duke, J. & Culvern, C. (2014). Age-related injury and compensation claim rates in heavy industry. *Occupational medicine*, 64(2): 95-103.
Recuperado de:
<http://occmmed.oxfordjournals.org/content/64/2/95.full.pdf>
13. Hart, S. & Staveland, L. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *Advances in psychology*, 52: 139-183.
14. Hermosilla-Ávila A, Paravic-Klijn T, Valenzuela-Suazo S, 2015. Fuerza Laboral que Envejece, ¿Qué Hacer ante esta Tendencia? *Ciencia y Trabajo*, 17 (54): 166-170. Recuperado de:
<http://www.scielo.cl/pdf/cyt/v17n54/art02.pdf>
15. Instituto Nacional de Estadísticas (Chile). (2017). *Resultados definitivos Censo 2017 resultados* (Vol. 1). INE.
Recuperado de:
http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2017/12/Presentacion_Resultados_Definitivos_Censo2017.pdf
16. Ilmarinen, J. (2013). Promoción del envejecimiento activo en el trabajo. Agencia europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo Promoción del envejecimiento activo en el trabajo.
Recuperado de:
<https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/articles/promoting-active-ageing-in-the-workplace>
17. López López, M. (2017). Carga mental y su relación con variables sociodemográficas, laborales y de salud, en trabajadores de una administración pública local.
Recuperado de:
<http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2497/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Martínez, J., García, J. & Macías, J. (2007). Envejecimiento músculo-esquelético. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas*, 16(1): 1-7.
Recuperado de:
<http://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-articulo-envejecimiento-musculo-esqueletico-13098214>
19. McDaniel, M., Pesta, B. & Banks, G. (2012). Job performance and the aging worker. *The Oxford Handbook of Work and Aging*, 15, 280-297.
20. Ministerio de planificación (2007). Diagnóstico de la situación económica y social de los adultos mayores, (5-6).
Recuperado de:
http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/btca/txtcompleto/mideplan/sit.econ.y.soc_a.mayores.pdf
21. Morales, I. & Villalón, J. (1999). Chile y los adultos mayores. Impacto en la sociedad del 2000. *Santiago de Chile, Presidencia de la República, Comité Nacional para el Adulto Mayor (SENAMA) /Instituto Nacional de Estadísticas (INE)*, (3).
Recuperado de:
<http://www.ine.cl/docs/default-source/sociales/adultos-mayores/mayor2000.pdf?sfvrsn=6>
22. Nazar, G. & Figueroa, C. A. (2015). Creencias estereotípicas sobre el desempeño laboral de trabajadores mayores en Chile. *Psicoperspectivas*, 14(1): 123-124.
Recuperado de:
<http://www.scielo.cl/pdf/psicop/v14n1/art11.pdf>
23. Naciones Unidas. Asamblea General. (2002). *Informe de la segunda asamblea mundial sobre el envejecimiento*. ONU, (5-6).
Recuperado de:
http://www.monitoringris.org/documents/norm_glob/mipaa_spanish.pdf

24. Ordaz, E. & Ronda-Pérez, E. (2015). Salud y condiciones de trabajo en trabajadores mayores. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(240): 321-322
Recuperado de:
<http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v61n240/original1.pdf>
25. Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud, (27, 45-47).
Recuperado de:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf?ua=1
26. Pinochet Reymond, F., & Toro Vildósola, A. I. (2014). Factores organizacionales que influyen en la seguridad laboral: caso de una empresa chilena.
Recuperado de:
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115433/Tesis%20F.Pinochet-A.Toro.pdf;sequence=1>
27. Rocha Romero, R. (2005). Carga mental laboral y psicotrastornos en trabajadores industriales. *Liberabit*, 11(11), 83-89.
Recuperado de:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272005000100010
28. Sánchez, C., Arbey, D., Gutiérrez, C., María, A., & Linares Guevara, L. F. *Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016*(Bachelor's thesis).
Recuperado de:
<https://repository.javeriana.edu.co:8443/bitstream/handle/10554/21816/CalderonSanchezDarwinArbey2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

29. Salech, M., Jara, L. & Michea, A. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1): 20-26.

Recuperado de:

http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/1%20enero/Cambios-fisiologicos-5.pdf

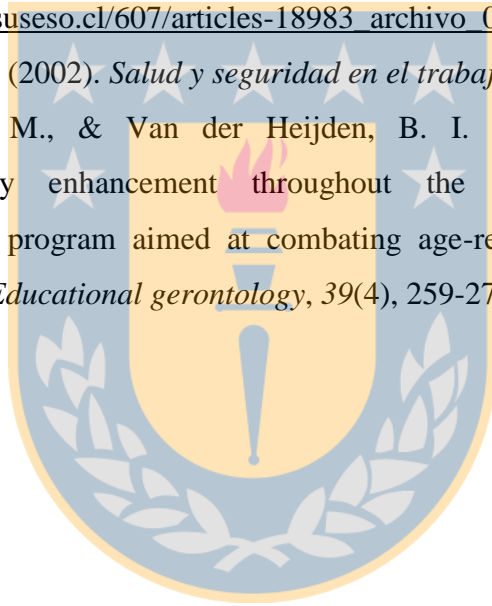
30. Superintendencia de Seguridad Social. (2016). Estadísticas de Seguridad Social. Gobierno de Chile. Santiago. Chile, (9)

Recuperado de:

http://www.suseso.cl/607/articles-18983_archivo_01.pdf

31. Sibaja, R. C. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo*. Euned.

32. Van Selm, M., & Van der Heijden, B. I. (2013). Communicating employability enhancement throughout the life-span: A national intervention program aimed at combating age-related stereotypes at the workplace. *Educational gerontology*, 39(4), 259-272.



VIII. ANEXOS

Anexo 1. Método NASA TLX.

Ponderación: para cada una de las 15 parejas de letras, encierre en un círculo el factor que para usted más contribuye a generar una mayor carga de trabajo entre las 2 opciones que se dan.

M - F	F - T	T - E
M - T	F - R	T - Fr
M - R	F - E	R - E
M - E	F - Fr	R - Fr
M - Fr	T - R	E - Fr

Rellene los cuadros que Usted considere representan el nivel de cada factor solicitado, de acuerdo a la carga que usted percibe éste le demanda:


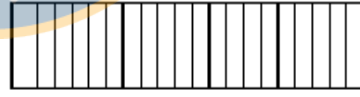
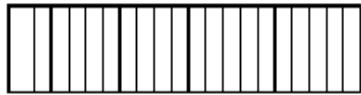

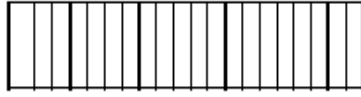

<p>Exigencia Mental. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Exigencia Física. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>
<p>Exigencias Temporales. ¿Qué tan fuerte o rápido es el ritmo impuesto para hacer la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Rendimiento. ¿Qué tan exitoso ha sido para lograr lo que ha requerido?</p>  <p>Baja Alta</p>
<p>Esfuerzo. ¿Qué tan duro tiene que trabajar para lograr un adecuado nivel de rendimiento?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Nivel de Frustración. ¿Qué tan inseguro, irritado o estresado y molesto está por la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>

Tabla de puntajes

NASA TLX	NIVEL DE CARGA MENTAL
500 puntos o menos	Bajo
sobre los 500 y por debajo de los 1000	Medio
Evaluación global de 1000 puntos o más	Alto



Anexo 2. Cuestionario sociodemográfico

Encierre la alternativa

1. Edad

- a) 16-24
- b) 25-44
- c) 45-64
- d) 65- y más años de edad

2. Estado civil

- a) Soltero
- b) Casado (o Conviviente)
- c) Divorciado- Separado
- d) Viudo

3. Número de hijos

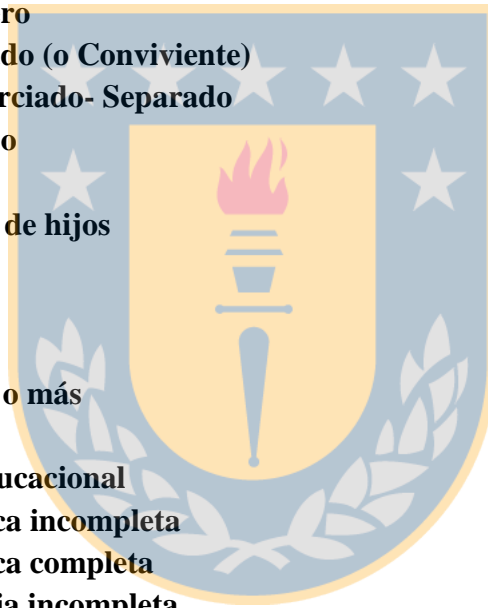
- a) Cero
- b) Uno
- c) Dos
- d) Tres o más

4. Nivel educacional

- a) Básica incompleta
- b) Básica completa
- c) Media incompleta
- d) Media completa
- e) Superior completa

5. Antigüedad en área forestal

- a) Menos de 1 año
- b) 1-4 años
- c) 5-8 años
- d) 9-12 años
- e) 13-16 años
- f) Más de 16 años



6. Experiencia como operador de maquinaria forestal

- a) Menos de 1 año
- b) 1-4 años
- c) 5-8 años
- d) 9-12 años
- e) 13-16 años
- f) Más de 16 años

7. En el último año, le han entregado la siguiente capacitación:

- Distancias de seguridad
- Bloqueo de equipos
- Trabajos en altura
- Autocuidado
- Equipos en movimiento

8. Tipo de contrato de trabajo

- a) Indefinido
- b) A plazo fijo

9. En el último año cuantas horas diarias trabaja

- a) 7- 8 horas
- b) 9-10 horas
- c) 11- 12 horas
- d) Más de 12 horas

10. En el último año, cuánto tiempo ha trabajado en turnos de noche

- a) Ningún mes
- b) 1 a 4 meses
- c) 5 a 8 meses
- d) 9 a 12 meses

