

Artículo de revisión

Fenómeno de la productividad: Como factor causal de los accidentes de trabajo
en el sector de telecomunicaciones

Diana Vanessa Vargas Correa.

Administración en Salud Ocupacional, Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación

Universitaria Minuto de Dios

NRC 1817: Opción de grado.

Mg. Alberto Cuartas Castillo

Noviembre 10 del 2021.

Fenómeno de la productividad: Como factor causal de accidentes de trabajo en el sector de telecomunicaciones.

Diana Vanessa Vargas Correa - Alberto Cuartas Castillo.

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Colombia

Vargas Correa Diana Vanessa, Bachiller Académico, Técnico Administrativo, Estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Administración en Salud Ocupacional, Guadalajara de Buga.

dvargascor2@uniminuto.edu.co

Castillo Cuartas Alberto, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Docente Universitario de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Guadalajara de Buga.

acuartascas@uniminuto.edu.co

Resumen

El sector de telecomunicaciones es uno de los que aporta en gran medida a la dinámica y al desarrollo económico de Colombia, en este sentido, son evidentes los planteamientos respecto al crecimiento del sector y a los riesgos laborales a los que se exponen los trabajadores del campo de las telecomunicaciones. En el último tiempo, se presentan modelos de subcontratación que están siendo implementados en algunas organizaciones, con el propósito de posicionar su servicio de manera permanente en el mercado, buscando fomentar la productividad del técnico durante su jornada laboral, en el cual, el trabajador obtiene un beneficio económico adicional. Este artículo de revisión establece como objetivo, analizar el fenómeno de la productividad como un factor causal de accidentes de trabajo en el sector de telecomunicaciones, para esto, se empleó una metodología con enfoque cualitativo de tipo descriptivo, basada en la revisión sistemática de documentos y literatura previa relacionada, la cual se obtuvo de bases de datos como: Science Direct y Research Gate entre otras. Finalmente, se efectuó una selección de documentos que se ajustan en mayor medida a las necesidades de la presente investigación. Los documentos analizados permitieron conocer que, los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores que se desempeñan en actividades en el sector de telecomunicaciones como trabajo en alturas, uso de herramientas manuales, condiciones inseguras por alteración de la dinámica postural, condiciones ambientales etc; sin embargo, se establece que el incentivo a la productividad sumado a la ausencia o uso irregular de elementos de protección personal, deficiente supervisión, pueden generar condiciones que favorezcan la ocurrencia de accidentes laborales, afectando la integridad de los colaboradores, la productividad y las políticas de prevención de riesgo establecidas.

Palabras Claves: Telecomunicaciones, riesgos, productividad, tareas de alto riesgo, subcontratación.

Abstract:

The telecommunications sector is one of those that contributes greatly to the dynamics and economic development of Colombia, in this sense, are evident approaches regarding the growth of the sector and the occupational risks to which workers in the field of telecommunications are exposed. In recent times, outsourcing models are being implemented in some organizations, with the purpose of positioning their service permanently in the market, seeking to promote the productivity of the technician during his working day, in which the worker obtains an additional economic benefit. The objective of this review article is to analyze the phenomenon of productivity as a causal factor of occupational accidents in the telecommunications sector. For this purpose, a qualitative descriptive methodology was used, based on the systematic review of documents and previous related literature, which was obtained from databases such as Science Direct and ResearchGate, among others. Finally, a selection was made of documents that best fit the needs of this research. The analyzed documents made it possible to know that the occupational risks to which workers in the telecommunications sector are exposed, such as work at heights, use of hand tools, unsafe conditions due to alteration of postural dynamics, environmental conditions, etc.; however, it is established that the incentive to productivity added to the absence or irregular use of personal protection elements, poor supervision, can generate conditions that favor the occurrence of occupational accidents, affecting the integrity of the collaborators, productivity and the established risk prevention policies.

Keywords: Telecomunicaciones, risks, productivity, high-risk tasks, outsourcing.

Introducción

Las telecomunicaciones son consideradas un conjunto de redes, aplicaciones, tecnologías y equipos que le permiten a los individuos permanecer conectados a distancia, es uno de los sectores de más rápido crecimiento en la economía nacional, pues de acuerdo con, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (2020), este es considerado como uno de los motores dinamizadores del desarrollo económico, ya que, permite el intercambio de información, genera importantes alianzas comerciales e incrementa la demanda para impulsar la economía. En este sentido, la fuente mencionada afirma que, por cada peso colombiano generado en el sector de telecomunicaciones, la economía genera \$ 2.8 pesos adicionales, por lo que ha sido designado como un sector fundamental para el crecimiento económico del país.

Conforme el sector cobra relevancia en la economía, también se incrementan las actividades productivas en el mismo, lo que significa un mayor desempeño por parte de los empleados, acorde con una productividad elevada, que le permita al sector mantener su crecimiento y disminuir sus costos. En este sentido pueden generarse problemas de salud laboral en los proyectos de telecomunicaciones donde se incluyen aspectos como seguridad en el campo eléctrico y electromagnético, la seguridad en los trabajos de alturas.

Desde esta perspectiva, García y Gómez (2019) consideran que la industria de las telecomunicaciones se ha convertido recientemente en un sector de alta prioridad, especialmente por el número de accidentes y la mortalidad ocasionada por la ejecución de actividades en alturas.

Al respecto, es posible mencionar que el trabajo en alturas es catalogado según Fierro (2019) como uno de los más peligrosos, ya que en el desarrollo de sus actividades se encuentran expuestos constantemente a las caídas, lesiones y demás situaciones graves o mortales.

En cuanto a cifras generales, Fasecolda (2021) establece que para el año 2019 ocurrieron aproximadamente 35.565 accidentes en el sector de transporte, construcción y comunicaciones, siendo 2.148 el número de accidentes que corresponde al sector de las telecomunicaciones, el cual se ha encontrado en ascenso en los últimos años.

Las telecomunicaciones son actividades donde, los técnicos frecuentemente se encuentran expuestos a diversos peligros por deficiencias en los equipos y en la maquinaria empleada o por las condiciones laborales en las que se desempeñan, ya que de acuerdo con Hester y Fusch (2020) el empleo del técnico de telecomunicaciones es de carácter transitorio y se caracteriza por exponer a los trabajadores a condiciones peligrosas en el lugar de trabajo, incluyendo la exposición a temperaturas extremas, exigencias de jornadas de trabajo prolongadas, periodos extensos de movilización de un lugar a otro, capacitación deficiente, ausencia de elementos de protección personal, o uso inadecuado de estos.

Al respecto, en la investigación realizada por la Escuela Nacional Sindical (2015) se afirma que el personal con cargo técnico o de instalador de redes y sistemas en el sector de telecomunicaciones, se encuentra ampliamente expuesto al riesgo, pues debe estar dispuesto a realizar actividades de mantenimiento de equipos terminales de comunicación y estar preparado físicamente para trabajar a grandes alturas, en torres o antenas de comunicación;

asumiendo innecesariamente, una serie de riesgos en sus funciones laborales; preocupa mucho esta situación, por el hecho que no cuentan con un contrato laboral con las grandes empresas de telecomunicaciones, pues se catalogan como empleados tercerizados, quienes, según esta fuente, al acceder a dicha oportunidad laboral pasan directamente a adaptarse a las políticas organizacionales de las empresas subcontratadas. Dentro de estas políticas, se ha logrado evidenciar un agravante para dicho sector; este corresponde a un modelo de productividad que está motivando a los empleadores de estas empresas subcontratadas a implementar una serie de mecanismos que permitan en primera instancia: sostener el tipo de contrato con las grandes empresas del sector y solventar a su vez las necesidades que se encuentra exigiendo actualmente el mercado de las telecomunicaciones.

Para ello, están utilizando como estrategia, ofrecer al colaborador una serie de beneficios económicos como retribución al cumplimiento total del mayor número de ordenes asignados durante el día, esto, ha logrado generar desde la óptica de seguridad laboral una alta preocupación, debido a que mediante su enfoque se ha logrado evidenciar que existe una correlación directa, con las incidencias de los riesgos adheridos a esta labor.

Como lo afirma Álvarez y Muñoz (2017) esto, impulsa a los colaboradores a realizar sus funciones de forma apresurada, a fin de culminar sus actividades en el menor tiempo posible, dando poca prioridad a las medidas que constituye la cultura de prevención de los riesgos laborales, por lo cual, dicho modelo está siendo considerado como un factor causal de las lesiones, accidentes graves y mortales que se han venido presentando en los últimos años en este sector.

Por las razones antes expuestas se considera fundamental analizar el fenómeno de productividad como un factor causal de accidentes de trabajo en el sector de las telecomunicaciones, pues como se ha demostrado, este es un sector que ha logrado una relevancia significativa en el país y requiere de una mayor atención en lo que respecta a la seguridad y protección de los empleados, dado que a pesar de las ventajas de esta tecnología y los beneficios que ha proporcionado a la población, está presentando desafortunados eventos relacionados con la seguridad debido a la cantidad de riesgos que implica trabajar en este sector.

Métodos

Diseño

Teniendo presente los requerimientos de la investigación, es necesario enmarcar el enfoque de la misma en un método cualitativo, de tipo descriptivo, pues según Sampieri (2014) en este tipo de estudio se considera al fenómeno y sus componentes, se miden conceptos y se definen variables. Cabe mencionar que el presente estudio se desarrolla bajo un análisis crítico que se fundamenta en una revisión sistemática de literatura relacionada.

Fuente de observación de los datos

La revisión sistemática de literatura se efectuó a partir de diversos artículos de investigación, desarrollados previamente entorno a la temática objeto de análisis en el presente trabajo, los cuales se obtuvieron a través de la búsqueda en diferentes bases de datos, siendo las más destacadas Researchgate y Science Direct.

Tratamiento de la información

En cuanto a los términos definidos en la búsqueda, se identificaron las palabras clave a fin de introducirlas en los buscadores Researchgate y Science Direct. Cabe mencionar que la búsqueda se realiza durante el proceso de desarrollo del presente artículo.

Tabla 1

Búsqueda bibliográfica

Búsqueda bibliográfica en Science Direct		
Termino en español	Término en inglés	Cantidad de artículos
Riesgos laborales en la industria de telecomunicaciones	occupational hazards in the telecommunications industry	12
Sector de telecomunicaciones	telecommunications sector	2
telecomunicaciones y salud ocupacional	telecommunications and occupational health	1
seguridad en trabajos de alturas	safety in work at heights	2
Búsqueda bibliográfica en Researchgate		
telecomunicaciones y salud ocupacional	telecommunications and occupational health	2
accidentes laborales en la industria de telecomunicaciones	workplace accidents in the telecommunications industry	3
Total, de artículos encontrados		22

Fuente: Elaboración propia (2021)

Selección de estudios

Se efectúa una revisión de los artículos obtenidos en las bases de datos mencionadas, teniendo en cuenta que, estos cumplan principalmente con dos requisitos, que la información contenida en los documentos analizados guarde relación con los aspectos tratados en el presente artículo, como, “productividad en los trabajadores del sector de telecomunicaciones” y “accidentes ocurridos en el sector de telecomunicaciones”; que los estudios procedan de fuentes reconocidas como: bases de datos, repositorios, tesis, revistas científicas, entre otros.

Para llevar a cabo los criterios de exclusión, se tuvo en cuenta, (20) referentes bibliográficos. De los cuales se eliminaron aquellos estudios que no fueran encontrados a texto completo o que no contaran con información válida y actualizada. Cabe mencionar que, la selección de los documentos adecuados tuvo lugar a partir de la revisión minuciosa por parte de los autores involucrados, quienes verificaron que la información contenida en los artículos, cumpliera a cabalidad con los criterios o condiciones antes mencionados.

Tabla 2

Criterios de exclusión implementados en el documento

Nombre del artículo	Año	Criterios de exclusión
Productivity analysis of the telecommunications sector in China	2008	El artículo fue excluido debido a que no cumple con el criterio de tiempo permitido dentro del análisis del presente estudio, pues supera los diez años, por lo que no se consideran como referentes bibliográficos actuales.
Productivity and Efficiency Analysis of Telecommunications Industries: The Case of Asia-Pacific Countries	2009	El texto es excluido porque no se pudo confirmar la revista oficial a la que pertenecía y el tiempo de publicación supera los diez años establecidos en los criterios de exclusión.
Productivity Change in the Telecommunications Industries of 13OECD Countries	2002	El mencionado artículo fue excluido principalmente porque no se encontraba en el lapso de tiempo de diez años.
Telecommunications productivity, catch-up and innovation	1999	El texto se encontraba fuera del tiempo permitido en las publicaciones, razón por la cual fue excluido.
A Comparative Analysis of Occupational Accidents between Indoor and Outdoor Workers in Telecommunications Industry	2015	El texto mencionado fue excluido porque no fue posible encontrar el artículo completo, por lo que se dificultaba hacer un análisis completo del mismo.
	2019	

Influence of implementation of occupational safety programs on employee performance in the telecommunications industry a case of Kenya data networks (KDN), Nairobi County

El trabajo al que se hace referencia fue descartado porque la información contenida no correspondía de manera directa con el campo de estudio de la presente investigación.

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo con los artículos excluidos de los veinte posibles proyectos incluidos en el presente estudio, se puede afirmar que las investigaciones analizadas finalmente fueron trece, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y por ende fueron cruciales para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3

Criterios de inclusión empleados en el documento

Nombre del artículo y año	Objetivo	Metodología
Occupational safety risks during maintenance of telecommunication towers (2021)	Realizar un conjunto de casos prácticos sobre gestión de riesgos en empresas de telecomunicaciones, con el fin de reducir los riesgos de accidentes.	El estudio empleó una investigación cualitativa, de tipo descriptivo, en la que se utilizó la encuesta estructurada como la principal herramienta de recolección de información, el cual fue implementado a tres equipos de trabajo de mantenimiento en las torres de telecomunicaciones. El análisis fue realizado a través del uso del número de clasificación de riesgo y la jerarquía de control de riesgos OHSAS.
Factors influencing the risk of falls in the construction industry: A review of the evidence (2011)	Analizar los factores que influyen en el riesgo de caídas en la industria de la construcción.	Se recuperaron 536 artículos sobre factores que contribuyen al riesgo de caídas. Ciento veintiún (121) estudios cumplieron los criterios de relevancia y calidad para ser codificados y se sintetizaron para proporcionar una descripción general. En lugar de la homogeneidad necesaria entre los estudios para realizar un metaanálisis estructurado, se avanzó en un método de síntesis de la literatura basado en macrovariables. Este método proporciona un enfoque flexible para agregar hallazgos anteriores y evaluar la concordancia entre esos estudios.
A scientometric analysis and review of fall	examinar los países influyentes, palabras clave y revistas en el campo de la HFH a	basado en una revisión con un enfoque de mapeo científico para evaluar los estudios FFH relacionados con la industria de la construcción. Este estudio, a través de una extensa evaluación bibliométrica y

from height research in construction (2020)	través del enfoque de mapeo científico.	cienciometría, reconoció las revistas, las palabras clave y las naciones más activas en el campo de los estudios de FFH desde 2000.
Falls from height: analysis of 114 cases (2019)	Analizar las consecuencias en función de la altura de caída e investigar las medidas de gestión de riesgos que comúnmente faltaban o no se aplicaban adecuadamente para prevenir y controlar en el momento en que ocurrieron las caídas de altura.	La metodología de esta revisión se basó en la Declaración PRISMA para informar revisiones sistemáticas y metaanálisis. El proceso de búsqueda se realizó utilizando la herramienta de búsqueda brasileña CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), utilizando la dirección IP institucional de las credenciales federativas de la Universidad de Pernambuco. Se definieron las palabras clave "caída" Y "altura". El proceso de selección incluyó primero aplicar los criterios de exclusión y luego de inclusión.
Working at Heights: An Investigation on Accidents and its Causes (2018)	Investigar sobre las características del accidente, las relacionadas con las no conformidades en el momento de la caída y, en consecuencia, demostrar la importancia del cumplimiento de las normas laborales	La metodología siguió las pautas de los Ítems de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA) utilizando las palabras clave: "trabajo en altura"; "construcción"; "riesgo de caída"; "muerte"; "seguridad", "caída de altura"; y "caídas fatales". Inicialmente se encontraron 228 artículos, pero luego de aplicar los criterios de exclusión e inclusión dio lugar a 6 artículos que fueron incluidos para una revisión detallada.
Productivity Analysis of the Telecommunication Sector in India (2010)	Medir el desempeño de la productividad del sector de telecomunicaciones de la India a nivel provincial.	el enfoque del análisis envolvente de datos (DEA) para medir el desempeño de la productividad del sector de telecomunicaciones de la India. Este estudio aplica un enfoque de análisis envolvente de datos (DEA) para medir la magnitud de las diferencias de rendimiento entre los principales operadores de telecomunicaciones en términos de comerciabilidad y rentabilidad. Compara las valoraciones financieras y las eficiencias de productividad relativas de las principales empresas de telecomunicaciones mundiales.
Políticas del sector de las telecomunicaciones para el Desarrollo de la información y la comunicación	Establecer políticas del sector de las telecomunicaciones para el desarrollo de las tecnologías de la información y las	El primer capítulo proporciona una evaluación comparativa de las regulaciones en el sector de telecomunicaciones y establece un mapa claro de los agentes del sector público y privado en Panamá para evaluar la economía política en el desarrollo del sector, también se

Tecnologías en Panamá (2018)	comunicaciones en Panamá	identifica las deficiencias regulatorias y del entorno de mercado en Panamá, incluyendo el mapeo de agentes relevantes en el sector. El segundo capítulo presenta un mapa detallado para mejorar el entorno regulatorio para fortalecer el sector y cerrar las brechas identificadas, así mismo describe un plan de acción estratégico para evaluar la gama de políticas disponibles que podrían contribuir a cerrar las brechas.
Productivity trends in the wired and wireless telecommunications industries. (2019)	Examinar la historia y las fuentes del crecimiento de la productividad laboral en las industrias de telecomunicaciones.	Se llevó a cabo una comparación de tasas de crecimiento con las de otras industrias. Así como de las tendencias de productividad laboral de las telecomunicaciones por cable con las inalámbricas con el fin de determinar los servicios más importantes que brinda cada industria. Se procedió con la descripción de facetas únicas de la industria de las telecomunicaciones inalámbricas como responsables de su ventaja pasada y presente en el crecimiento de la productividad en comparación con las telecomunicaciones por cable, para lo que se analizó la inversión respectiva de cada industria en activos de capital productivo y también la composición de su fuerza laboral.
Productividad laboral del sector TIC en Colombia (2019) Decades of slow wage growth for telecommunications workers (2020)	Conocer la evolución de la productividad laboral del sector TIC en Colombia Examinar la evolución salarial para los trabajadores de las telecomunicaciones desde la década de 1970	El estudio se fundamenta en un enfoque mixto, donde además de hacer un análisis descriptivo de la temática implementa una metodología básica para medir la productividad laboral. El enfoque del artículo es cualitativo, de tipo descriptivo, donde se tiene como principal herramienta de recolección de información las fuentes primarias a través de las encuestas y las fuentes secundarias, mediante una revisión de literatura
Análisis de la rotación del personal técnico en una empresa de servicios masivos de telecomunicaciones	Medir los costos en capacitaciones, certificaciones, abandono del cargo y otros indicadores para determinar si la inversión que la compañía realiza en estos procesos es beneficiosa, o por el contrario, sería más	Se enmarca en una metodología cuantitativa, mediante datos obtenidos de ETPC SA ESP, dicha recolección se denomina de observación directa, de campo y científica, a partir de lo que se pretende calcular: Un índice de rotación del personal técnico de la compañía; tiempo en el que ETPC amortiza la inversión realizada en un trabajador Nuevo; Saldo a favor o en contra de todo el personal técnico de la compañía respecto al tiempo de amortización de la inversión inicial realizada.

<p>El sector de las telecomunicaciones. Entramado de relaciones laborales con los gigantes colombianos (2015)</p>	<p>rentable esforzarse en evitar la marcha prematura de sus empleados Este libro tiene como objetivo realizar un análisis a grandes rasgos sobre el sector de las telecomunicaciones</p>	<p>El libro se fundamenta en un análisis mixto, puesto que contiene información teórica obtenida de diferentes documentos de carácter estatal y de procedencia diagnóstica mediante encuestas, así como también se basa en el análisis cuantitativo mediante el análisis de datos obtenidos de diversas bases de datos nacionales</p>
<p>Las relaciones de trabajo en los servicios de telecomunicaciones y en el sector de los centros de llamadas</p>	<p>El documento catalogado como libro tiene como propósito establecer una visión general de las relaciones de trabajo en el subsector de los servicios de telecomunicaciones y la industria de los centros de llamadas</p>	<p>El libro contiene una investigación diversa por lo que puede clasificarse dentro de los estudios con enfoque mixto, ya que establece una serie de conceptos y principios, pero también se fundamenta en el análisis de una diversidad de datos numéricos, lo que le permite ser considerado como un documento basado en el nivel cuantitativo.</p>
<p>Administración de riesgos-empresa de telecomunicaciones</p>	<p>El objetivo de este informe está enfocado a brindar a la empresa CABLE BELLO información relevante que le permita conocer posibles pérdidas económicas, proteger recursos físicos y humanos propios y de terceros que se puedan ver afectados y dar continuidad a su negocio en el evento de la materialización de algunos riesgos descritos en el presente informe</p>	<p>El alcance de este trabajo radica en identificar mediante el análisis los riesgos que se pueda llegar a generar por el objeto social de la empresa CABLEBELLO. Posteriormente a la identificación y evaluación de dichos riesgos, el estudio realiza una evaluación de alternativas buscando la forma de minimizar su impacto y así evitar inconvenientes futuros que se puedan ocasionar.</p>

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Evaluación de la calidad metodológica

Posteriormente a la búsqueda y selección sistemática de los estudios aptos para ser incluidos en la revisión, se llevó a cabo la evaluación de la calidad de los mismos, lo que se realizó teniendo en cuenta varias dimensiones: en primera instancia se tuvo presente el prestigio de las universidades o centros de investigación donde fueron realizadas estas; igualmente, se tuvo presente la calidad de los estudios, particularmente en lo que respecta a las características metodológicas empleadas en cada investigación, lo que hace referencia a la rigurosidad de la metodología y a las estrategias o métodos implementados a fin de minimizar los sesgos que puedan perjudicar la interpretación de resultados.

Extracción de los datos

Para determinar la actualidad de los estudios se tendrá en cuenta que estos no sobrepasaran los (5) años desde su publicación. Posteriormente a la selección de los mismos, se lleva cabo una extracción de datos teniendo en cuenta el objetivo de cada investigación, el diseño metodológico, la región en la que fue realizado, la población objeto de estudio y los resultados principales.

Discusión

Siguiendo los criterios necesarios para llevar a cabo el análisis de información fue posible encontrar (13) referentes que fueron examinadas en detalle y que representaron un aporte importante para el desarrollo del presente estudio. Cabe mencionar que de los documentos seleccionados (8) provienen de la base de datos researchgate, se omitieron documentos contenidos en science direct, por lo que fue necesario realizar una búsqueda exhaustiva de documentos procedentes de entidades gubernamentales o instituciones o revistas certificadas. Los documentos analizados fueron en su mayoría artículos, documentos catalogados como informes de tesis, así como libros, estudios de entidades estatales y algunos capítulos de libros, de los que básicamente se seleccionó información conceptual, experimental e incluso estadística. Cabe mencionar que la mayoría de los estudios incluidos, comprenden una metodología experimental y descriptiva, lo que permitió conocer en algunos de ellos, estudios de caso y resultados de grupos focales, entrevistas o encuestas, siendo esta información de carácter primario enriquecedora para el presente trabajo.

Algunas investigaciones se caracterizaron por ser de tipo observacional, otros se enmarcaron en metodologías experimentales por medio de entrevistas y encuestas y otras se desarrollaron a partir de un tipo de investigación descriptiva. Desde una perspectiva general se logró determinar que la mayoría de los estudios no establecen precisamente una correlación entre la productividad de los trabajadores técnicos en el sector de telecomunicaciones y la accidentalidad, pues gran parte de las investigaciones plantean que los eventos de accidentalidad tienen como causa principal el mal uso de los equipos de seguridad, la ausencia de medidas de precaución, la negligencia de los mismos trabajadores y la falta de capacitación al personal técnico que se desempeña en actividades principalmente de alturas.

En este sentido, se puede mencionar que, se tuvieron en cuenta algunos documentos referentes a la construcción civil, pues en estos se plantea de manera conceptual y se describen algunos procesos similares a los que se evidencian en el sector de telecomunicaciones en lo que respecta a las actividades laborales de altura. Sin embargo, es

preciso señalar que los estudios que se tuvieron en cuenta al respecto detallaban causas relevantes de la accidentalidad en trabajos relacionados con alturas, incluso se mencionan diversas similitudes con las funciones efectuadas en el sector de telecomunicaciones, por lo cual se consideraron relevantes para el análisis del presente estudio.

Un elemento que se destaca en los estudios analizados es que el sector de las telecomunicaciones se encuentra en auge, razón por la cual, son cada vez más los trabajadores técnicos contratados para realizar tareas laborales de alto riesgo. El estudio de Friedrich et al (2021) establece que el número de torres de telecomunicaciones se encuentra en aumento en todo el mundo, por lo que se espera que este incremento siga a medida que lo requiera la demanda de servicio, lo que a su vez significa que serán cada vez más los trabajadores contratados en las actividades de construcción, instalación y mantenimiento de torres de telecomunicaciones. Desde esta perspectiva, el autor mencionado señala que estas actividades presentan altos riesgos para la seguridad laboral, principalmente relacionados con la caída de objetos (antenas y herramientas), caídas de altura, electrocuciones e incluso ataques de animales salvajes.

Hu, Rahmandad, Smith y Winchester (2011) mencionan que las torres de telecomunicaciones a menudo requieren de servicios de comunicación inalámbrica que normalmente se instalan en los perímetros del techo de edificios o construcciones con alturas considerables, lo que expone a los trabajadores a riesgos de caídas, por lo que es fundamental que los mismos cuenten con un montaje de apoyo o medidas de protección contra caídas que eviten materializar eventos desafortunados.

Al respecto, los documentos analizados establecen que puede considerarse la existencia de una relación entre la accidentalidad con el tipo de actividad y la medida de la altura en la que se encuentre desempeñando labores el trabajador, pues si bien se concibe que las caídas pueden ocurrir desde diferentes alturas. Friederich et al (2021) menciona que las caídas desde altura (por encima de los 2 metros del suelo) son de especial interés para la gestión de riesgos laborales y pueden desencadenar los eventos más complejos de accidentalidad, pues según Vigneshkumar y Ravindra (2020) las caídas de altura pueden provocar lesiones graves o hasta la muerte.

El estudio de Zlatar, Gorga, Albuquerque, Baptista y Barkokébas (2019) realizado en Brasil que presenta como objetivo, analizar las consecuencias en función de la altura de caída e investigar las medidas de gestión de riesgo carentes o no aplicadas para prevenir y controlar los accidentes, demuestra que las caídas desde alturas entre 3 y 6,1 m generan lesiones que comúnmente terminan en discapacidad temporal (52% de los casos analizados), incluso en algunos casos en discapacidad permanente (15%) y muerte (25%). Según este estudio, a medida que aumentaba la altura de caída, también lo hace la gravedad de las consecuencias, donde la caída desde alturas superiores a 9,1 m resultó en la muerte en el 73% de los casos analizados. Como las antenas de telecomunicaciones normalmente se colocan en grandes alturas (techos de edificios y torres), las caídas representan un alto riesgo que normalmente dan lugar a consecuencias mortales.

Al analizar los casos de accidentes de caídas de altura, estos autores observaron que, en el 98% de los casos hubo medidas de control de riesgos fallidas (medidas faltantes o no aplicadas adecuadamente). Esto significa que, en la mayoría de los casos, las caídas de altura no fueron una coincidencia o un evento desafortunado, sino el resultado de fallas en el control de riesgos. Procedimientos de trabajo inadecuados o inexistentes estuvieron presentes en el

81,6% de los accidentes analizados de caídas de altura, mientras que las medidas de ingeniería como pasamanos, barreras y protección de bordes en el 65,8% de los casos. Es probable que el análisis de accidentes de otro tipo de riesgos lleve a conclusiones similares, señalando los procedimientos de trabajo como una de las principales causas de estos.

En el sector de la construcción se considera que la productividad no es una causa primaria de la accidentalidad en las actividades de alturas, pues según Teti, Lago, Vasconcelo y Zlatar (2018) la ocurrencia de accidentes por caídas podría estar relacionada con la falta de aplicación de las medidas de seguridad en el trabajo previstas por la normativa. La ejecución inadecuada de las medidas de seguridad en el trabajo durante este tipo de actividades puede ocasionar lesiones y muertes. Si bien las relaciones salariales establecidas son diferentes entre el sector de las telecomunicaciones y la construcción, en estos dos campos se observa una similitud en lo que concierne a trabajos de alturas y a los riesgos de accidentalidad que se encuentran expuestos los trabajadores, además de las causas que comúnmente son el punto de partida de sucesos que generan daños humanos. La diferencia radica en que en el campo de telecomunicaciones la productividad es un factor prioritario, pues el rendimiento general de los operadores de telecomunicaciones es según Saxena, Tahnkur y Singh (2010) esencial en términos de comerciabilidad y rentabilidad, de ahí que Salvatierra (2018) considere importante contar con una fuerza laboral debidamente capacitada y altamente productiva.

De acuerdo con Modica y Chansky (2019) las industrias de las telecomunicaciones alámbricas e inalámbricas tienen un desempeño sobresaliente en el campo de las estadísticas de crecimiento de la productividad laboral durante los últimos 31 años, según esta investigación, la industria de cableado requiere más horas de trabajo que la industria inalámbrica, precisamente porque el proveedor de telecomunicaciones necesita más trabajadores de instalación en alturas con el fin de expandir físicamente el servicio en cableado. En promedio, Velásquez, Alba, Palencia y Suarez (2019) establecen que la productividad por trabajador en el subsector de telecomunicaciones ha incrementado durante el período 2015-2017, puesto que fue de 151,8 millones de pesos en el 2015 y llegó a alcanzar en 2017, los 182,7 millones de pesos por trabajador; que en relación con el año 2015, representa un incremento del 58,6%, el más alto alcanzado en los subsectores que conforman la cadena productiva de las TIC en Colombia. Según Schmitt y Kandra (2020) la expansión del servicio hace que incremente el lado de la producción por empleado, lo que se presenta en mayor medida en el sector privado de telecomunicaciones, pues en este campo, se observa una relación más rigurosa entre la productividad y salarios.

El postulado de que la productividad se encuentra aunada al salario que perciben los trabajadores es analizado por Maldonado (2016), quien asegura que el modelo salarial del personal técnico es diversificado y depende del servicio exitoso que el operario haya ejecutado, pues afirma que la instalación exitosa realizada por cada trabajador técnico hace que este consiga una suma extra de dinero. Si bien los técnicos y auxiliares vinculados a empresas de telecomunicaciones cuentan en su mayoría con un salario base que puede ser bajo en términos generales, estos si tienen la posibilidad de adquirir pagos adicionales por los servicios prestados al cliente final y especialmente cuando estos se realizan de manera eficiente.

En este sentido el autor logró determinar en su investigación que el salario bruto de los empleados puede lograr una suma considerable, por encima del salario base, manejando incluso un salario promedio alto a lo largo de su trayectoria como empleados. Sin embargo, se evidencia que existe una realidad alrededor de esta eventualidad y es que son pocos los

trabajadores que logran ganar este tipo de salarios por concepto de bonificaciones o ingresos adicionales, pero lo que sí es innegable, es que muchos de ellos se enfrentan a horas laborales extendidas para desarrollar sus actividades de manera oportuna, lo que representa un incentivo para que estos trabajadores puedan lograr salarios elevados o por encima de su salario básico.

Por otro lado, es posible encontrar estudios respecto a la insatisfacción de los técnicos y auxiliares respecto a las actividades que deben realizar al estar vinculados en el sector de telecomunicaciones, pues de acuerdo con la Escuela Nacional Sindical (2015) esta insatisfacción se debe a las extensas jornadas laborales, a las elevadas metas de productividad, a la incompatibilidad del horario laboral con la vida familiar y académica o cultural, a la amplia carga laboral, al desmejoramiento de las condiciones laborales, especialmente en compañías del ámbito privado, a los bajos salarios base y a los tipos de contrato laboral que en ocasiones son únicamente por prestación de servicios y les impide gozar de todas las prestaciones sociales establecidas por la ley. No obstante, se considera que la insatisfacción laboral se relaciona en mayor medida a los diversos riesgos a los que se encuentran expuestos estos trabajadores, pues se considera que el salario es consecuente con los múltiples peligros a los que ellos se encuentran expuestos en actividades de alturas.

Al respecto, la Organización Internacional del Trabajo (2015) también manifiesta lo relacionado con las modalidades de empleo atípicas que perciben los empleados y que les hacen sentir en condiciones de desigualdad, pues no son solo los salarios inferiores lo que les hace considerar las dificultades asociadas a los empleos como técnicos y operarios en el sector de telecomunicaciones, sino la limitada seguridad y salud en el trabajo, la ausencia de capacitaciones y sobre todo la carencia de equipos de protección personal. En este estudio se establece que en las últimas décadas se han extendido las modalidades de empleo atípico, temporal y ocasional, que además refleja una inestabilidad en los trabajadores del sector de telecomunicaciones, pues en los últimos tiempos ha tenido lugar la privatización, liberalización y reestructuración de este sector, desencadenando riesgos complejos esencialmente a los trabajadores que se encargan de actividades de instalación y mantenimiento de redes y antenas en alturas. Duque y Rodríguez (2016) recalca que a pesar de que por lo general estas actividades se encuentran supervisadas por un equipo de instalación y mantenimiento el trabajo debe ser realizado por un equipo competente, lo que ha dado lugar a las diferentes deficiencias en la aplicación de las medidas de prevención y equipo de seguridad adecuado generando situaciones de accidentalidad.

Conclusiones

A partir de los estudios analizados fue posible conocer que no se considera a la productividad como un factor primordial que influye sobre la accidentalidad de los trabajadores técnicos y operarios que se desempeñan en el sector de las telecomunicaciones. Los diferentes estudios han establecido que los factores asociados en mayor medida a la accidentalidad de los trabajadores son las carentes medidas de seguridad o la no aplicación de esta, incluyendo fallas o deficiencias en sus herramientas de trabajo e incluso en los errores cometidos por los supervisores o el equipo de apoyo de los individuos que se desempeñan en las alturas.

Si bien no se reconoce la productividad como un factor determinante en la accidentalidad de los trabajadores, si se establece la relación con los aspectos salariales, pues los resultados de estas investigaciones permitieron identificar que existe cierto tipo de motivación sobre los trabajadores respecto a las horas extra y bonificaciones por instalaciones exitosas. No obstante, se reconoce que no todos los trabajadores logran ingresos elevados por concepto de bonificaciones o dineros extra, ya que en ocasiones sus actividades básicas les demandan trabajar por jornadas laborales extensas.

Por último, es importante mencionar que, a pesar de haberse encontrado artículos significativos en cuanto a la causalidad de los accidentes de trabajo en el sector de telecomunicaciones. Es necesario, implementar estudios con diseños-específicos, que aporten evidencia de los efectos adversos que pueden desencadenarse a futuro en este sector. Por consecuencia de la estructuración de modelos productivos capaces de irrumpir las políticas de prevención del riesgo.

Referencias

- Alvarez, L., & Muñoz, L. (2017). *Diseño de Estrategias de Promoción y Prevención para Trabajadores FLM que realicen labores en alturas en una empresa del sector de las Telecomunicaciones con sede principal en Bogotá*. Bogotá D. C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Duque, C., & Rodríguez, E. (2016). *Administración de riesgos- empresa de telecomunicaciones*. Bogotá D. C.: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Escuela Nacional Sindical. (2015). *El Sector de las Telecomunicaciones. Entramado de relaciones laborales con los gigantes colombianos*. Medellín: Ediciones Escuela Nacional Sindical.
- Fasecolda. (2021). *Reporte por clase de riesgo y actividad económica*. Obtenido de Riesgos Laborales datos:
<https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xClaseGrupoActividad.aspx>
- Fierro, A. (2019). Percepción del riesgo en trabajos en alturas en empresas de telecomunicaciones de Ecuador y Colombia (agosto-diciembre 2018). *MLS Psychology Research*, 2(2).
- Friederich, R., Barkokébas, B., Gorga, E., Bezerra, R., Mendes, F., & Zlatar, T. (2021). Occupational safety risks during maintenance of telecommunication towers. *Production*(31). doi: <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20200108>
- Gracia, J., & Gómez, J. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia, especialmente en el sector de la construcción*. Universidad EAN.
- Hester, B., & Fusch, P. (2020). A Near Miss: The Lived Experiences of Telecommunication Technicians' Injurious Accidents and Near Misses. *The Qualitative Report*, 25(11), 3810-3829.
- Hu, K., Rahmandad, H., Smith, T., & Winchester, W. (2011). Factors influencing the risk of falls in the construction industry: a review of the evidence. *Construction Management and Economics*(29), 397-416.
- Maldonado, L. (2016). *Análisis de la rotación del personal técnico en una empresa de servicios masivos de telecomunicaciones*. Bogotá D. C.: Universidad EAFIT.
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (27 de noviembre de 2020). *Mintic.gov*. Obtenido de Colombia se destaca con crecimiento de las TIC:
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/MinTIC-en-los-medios/160575:Colombia-se-destaca-con-crecimiento-de-las-TIC>
- Modica, N., & Chansky, B. (2019). Productivity trends in the wired and wireless telecommunications industries. *Beyond the numbers*, 8(8).

- Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Las relaciones de trabajo en los servicios de telecomunicaciones y en el sector de los centros de llamadas*. Ginebra.
- Salvatierra, I. (2018). *Telecommunication Sector Policies for the Development of Information and Communication Technologies in Panama*. Panamá: Inter-American development Bank.
- Saxena, V., Tahnkur, T., & Singh, R. (2010). Productivity Analysis of the Telecommunication Sector in India. *International Journal of Engineering and Technology*, 1(2).
- Schmitt, J., & Kandra, J. (2020). Decades of slow wage growth for telecommunication workers. *Economic Policy Institute*, 1-16.
- Teti, B., Lago, E., Vasconcelo, B., & Zlatar, T. (2018). Working at Heights: An Investigation on Accidents and its Causes. *Building Information Modelling: as a safety Management tool for Preventing Falls from Height*.
- Velásquez, L., Alba, L., Palencia, A., & Suarez, C. (2019). *Productividad laboral del sector TIC en Colombia*. Bogotá D. C.: Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales.
- Vigneshkumar, C., & Ravindra, U. (2020). A scientometric analysis and review of fall from height research in construction. *Construction Economics and Building*, 20(1).
- Zlatar, T., Gorga, E., Albuquerque, W. d., Baptista, J., & Barkokébas, B. (2019). Falls from height: analysis of 114 cases. *Systematic Review*(29). Obtenido de <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20180091>