

Innovación Social

Serie 6

CUADERNILLO

2



Seguridad y Salud para el trabajador informal

Ruta de innovación social para el trabajo digno

Colección Cuadernillos de Investigación
Autores: Gregorio Enrique Puello-Socarrás
Diana Marcela Ballén Buitrago



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de Calidad al alcance de todos

**SEGURIDAD Y SALUD PARA
EL TRABAJADOR INFORMAL**
Ruta de innovación social
para el trabajo digno

**Gregorio Enrique Puello-Socarrás
Diana Marcela Ballén Buitrago**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO 2022**



Presidente Consejo de Fundadores

Padre Diego Jaramillo Cuartas, cjm

Rector General Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Padre Harold Castilla Devoz, cjm

Vicerrectora General Académica

Stéphanie Lavaux

Director de Investigaciones – PCIS

Tomás Durán Becerra

Subdirectora Centro Editorial – PCIS

Rocío del Pilar Montoya Chacón

Rector UNIMINUTO Bogotá Virtual y Distancia

Javier Alonso Arango Pardo

Vicerrectora Académica UNIMINUTO Bogotá Virtual y Distancia

Amparo Cubillos Flórez

Director de Investigación UNIMINUTO Bogotá Virtual y Distancia

Camilo José Peña Lapeira

Decano Facultad de Ciencias Empresariales UNIMINUTO Bogotá Virtual y Distancia

Edgar Germán Martínez

Directora programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

UNIMINUTO Bogotá Virtual y Distancia

Margarita María Palma Vallejo

Puello-Socarrás, Gregorio Enrique

Seguridad y salud para el trabajador informal : ruta de innovación social para el trabajo digno / Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Diana Marcela Ballén Buitrago. Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 2021.

ISBN: 978-958-763-554-6

183p.: il.

1.Economía informal -- Aspectos sociales -- Colombia 2.Salud ocupacional -- Investigaciones -- Colombia 3.Trabajo y trabajadores -- Colombia 4.Calidad de vida en el trabajo -- Colombia 5.Trabajo -- Estudio de casos -- Colombia i.Ballén Buitrago, Diana Marcela.

CDD: 331.12 P83s BRGH

Registro Catálogo Uniminuto No. 104432

Archivo descargable en MARC a través del link: <https://tinyurl.com/bib104432>

Seguridad y Salud para el trabajador informal: Ruta de innovación social para el trabajo digno

Autores

Gregorio Enrique Puello-Socarrás
Diana Marcela Ballén Buitrago

Corrección de estilo:

Nayibe Lara

Diagramación e impresión:

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S. - Xpress Kimpres

Impreso en Colombia - *Printed in Colombia*

ISBN digital: 978-958-763-555-3

DOI: <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-555-3>

ISBN impreso: 978-958-763-554-6

Primera edición: Bogotá D.C., septiembre de 2022

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

Calle 81B # 72B - 70
Bogotá D. C., Colombia

© Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Todos los capítulos publicados en *Seguridad y Salud para el trabajador informal. Ruta de innovación social para el trabajo digno* fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de calidad editorial establecidos en la Institución. El libro está protegido por el Registro de Propiedad Intelectual. Se autoriza su reproducción total o parcial en cualquier medio, incluido electrónico, con la condición de ser citada clara y completamente la fuente, siempre y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales, tal como se precisa en la licencia Creative Commons Atribución-No comercial-Sin Derivar que acoge UNIMINUTO.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	11
AUTORES	13
INTRODUCCIÓN	15
RESUMEN	21
CAPÍTULO I. ALISTAMIENTO	23
1. Seguridad y Salud en el Trabajo	24
Generalidades	24
A nivel internacional	26
A nivel nacional	30
2. Informalidad laboral	33
Generalidades	33
Principales causas y consecuencias del trabajo informal en Colombia	41
Explicación económica del fenómeno de la informalidad	43
Dinámicas Socioeconómicas de la Informalidad: la Migración Campo-Ciudad	45
Mercado y Capital Humano	46
Apertura del comercio e informalidad	47

Obstáculos para implementación de soluciones, tanto económicos como de economía política.....	49
A nivel internacional.....	52
Experiencias Internacionales de políticas en economía informal	52
África	52
Asia	53
Latinoamérica.....	53
A nivel nacional.....	54
Políticas para la formalización de la economía informal en Colombia.....	54
3. Interacciones entre Seguridad y Salud en el Trabajo e informalidad laboral.....	56
Generalidades	56
Estructura del conflicto del acceso al trabajo digno, sus características y elementos.....	57
Tipología para comprender el conflicto del acceso al trabajo digno.....	58
Principales Teorías sobre el Desarrollo Económico y Social.....	60
Líneas de investigación priorizadas en salud laboral en Colombia	67
CAPÍTULO 2. ENTENDIMIENTO Y ANÁLISIS	71
1. Generalidades.....	71
2. Caso riesgo físico: Exposición a material particulado (carbón y sílice recién fracturado) y radiaciones térmicas no ionizantes.....	72
Problemática identificada.....	72
Método aplicado	73
Resultado obtenido.....	74
Conclusiones	81
3. Caso Riesgo Biomecánico: Enfermedades en Miembros Superiores por movimientos repetitivos en ordeño manual.....	82
Problemática identificada.....	82
Método aplicado	83

Resultado obtenido	85
Conclusiones	91
4. Caso riesgo físico: Radiaciones solares en vendedores ambulantes.....	92
Problemática identificada.....	92
Método aplicado	93
Resultado obtenido	94
Conclusiones	102
5. Caso Condiciones de seguridad: Riesgo vial en bicultidomiliarios de RAPPI	103
Problemática identificada.....	103
Método aplicado	104
Resultado obtenido	105
Conclusiones	107
6. Caso Riesgo psicosocial: Trabajadoras sexuales en la localidad de Tunjuelito (Bogotá)	108
Problemática identificada.....	108
Método aplicado	108
Resultado obtenido	110
Conclusiones	115
CAPÍTULO 3. IDEACIÓN Y CO-CREACIÓN.....	117
Fundamentos de la propuesta de ruta de innovación social.....	117
a) Innovación social: Matriz de la ruta de trabajo digno.....	118
b) Desarrollando la ruta de innovación social: El caso de la propuesta de controles a riesgos laborales #mesumoalaruta	130
c) Proceso de Innovación mediado por NTICs: El caso del proyecto C120-271: Innovación social y comunicación de factores de riesgo en industrias extractivas informales y semiinformales:.....	147
Limitaciones del estudio:	160

Apéndice. Ficha de la Investigación	161
Índice de tablas	167
Índice de figuras	169
Referencias	173

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta obra agradecemos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Bogotá Virtual y Distancia; a la Facultad de Ciencias Empresariales en cabeza de su decano Dr. Edgar Germán Martínez y al programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo; a la Dirección de Investigaciones por su continua colaboración y apoyo en gestión, la cual hizo posible la realización y difusión de este Libro resultado de Investigación, a través de la financiación obtenida en el proyecto “C120-271: Estrategia de Innovación social enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios con PDET (Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial) en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio”; al Parque Científico de Innovación Social (PCIS) de UNIMINUTO, a todos los colaboradores en general, pero en especial a aquellos cuyo invaluable apoyo hizo posible esta obra: a Érika Daniela Rodríguez Amórtegui, al Dr. Leonardo Briceño Ayala y al Ingeniero Edwin Camargo Ramírez, por sus asertivos y certeros comentarios en el proceso de validación de este libro, al Ingeniero Camilo José Peña Lapeira, líder de investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y del grupo de Investigación GICABS; al Dr. César Augusto Aguirre León y al Dr. Fernando Augusto Poveda Aguja, Directores de Investigación de UNIMINUTO, a los docentes, directivos y administrativos que apoyaron los procesos académicos de los estudiantes del semillero SST-IN; a los estudiantes que participaron en los diferentes proyectos reseñados en este libro y que enriquecieron sus conocimientos y sensibilidad social en el ejercicio de sus procesos académico-investigativos; a los compañeros del grupo D-mentes Creativas del Curso de Innovación Social IDEA-PCIS 2017, en especial a Saretd Viviana González Rincón, quien fue además coinvestigadora del proyecto del cual se deriva esta publicación.

Un agradecimiento especial - que se queda corto y el cual llevamos en el corazón - para las comunidades laborales informales: recicladores informales, vendedores ambulantes, ordeñadores manuales, trabajadores de industrias extractivas, trabajadoras sexuales, bicidomiciliarios y todos aquellos hombres y mujeres que participaron con mucho entusiasmo y colaboración en los procesos académicos de los estudiantes y que son quienes día a día derivan su sustento en condiciones precarias, peligrosas y con efectos aún no comprendidos ni conocidos totalmente en su seguridad y salud; son para ellos para quienes trabajamos incansablemente desde nuestro esfuerzo investigativo y creativo con el ánimo de contribuir desde lo que podamos en generar condiciones de trabajo digno y seguro - como debe ser y el cual es su derecho - lo que posibilite la construcción de una sociedad fraterna, sensible al sufrimiento humano y convencida de que como investigadores con nuestras creaciones fomentamos el derecho fundamental al trabajo digno, saludable y seguro.

Un saludo y agradecimiento fraterno, al diseñador gráfico Axel Rodríguez Peña; junto con todos aquellos que han acompañado la creación y desarrollo de proyectos de investigación-creación en el campo de la seguridad y salud laboral informal, por su continuo apoyo y contribuciones durante el desarrollo del proyecto.

Finalmente, a todos aquellos que participaron en la creación y realización de los talleres #mesumolaruta y de los productos audiovisuales por su entusiasmo y entrega; a nuestras familias y todos aquellos que hicieron posible el proyecto y este libro resultado de investigación a pesar de todas las dificultades y contratiempos.

AUTORES

GREGORIO ENRIQUE PUELLO-SOCARRÁS

Investigador principal del proyecto

Diseñador Industrial de la Universidad Nacional de Colombia (2003) y Administrador de Empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (2022), con estudios de especialización en Pedagogía para la Docencia Universitaria de la Fundación Universitaria del Área Andina (2012), es especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (2018); así mismo, es Magister en Gerencia y Práctica del Desarrollo de la Universidad de los Andes (2016), se ha desempeñado como investigador docente en notables procesos de investigación formativa con diferentes reconocimientos a nivel institucional, amplia experiencia en proyectos de investigación, publicaciones científicas y procesos de innovación social desde el diseño, la administración y la seguridad y salud en el trabajo. Desde 2017 es coordinador del Semillero de Seguridad y Salud en el Trabajo Informal SST-IN, con el cual ha orientado numerosas iniciativas académicas, investigativas y creativas sobre el trabajo digno en el contexto de informalidad. Sus líneas de investigación principales son Diseño y Desarrollo Social; Desarrollo e innovación social; Gestión social, participación y desarrollo comunitario; además de Educación, Transformación social e Innovación. Actuó dentro del proyecto que financia este escrito como investigador principal y se ha desempeñado desde 2014 como investigador docente del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

DIANA MARCELA BALLÉN BUITRAGO

Coautora del libro

Administradora de empresas de la Universidad Cooperativa de Colombia, con una maestría en Administración y dirección de empresas y una en logística internacional y supply chain de EUDE Business School. Tiene amplia experiencia en sistemas integrados de gestión, auditoría interna, planificación y control de cadena de abastecimiento en empresa industrial de café. Es docente investigadora para el programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

INTRODUCCIÓN

Podría pensarse que la economía colombiana, por su carácter, tradición y construcción es a simple vista una versión que incorpora o responde a los postulados de las teorías económicas, sin embargo, ¿Qué sucede cuando estas dinámicas comerciales se desarrollan en situaciones que parecieran obedecer a fallas del mercado, como el caso de la persistencia en el aparato productivo del denominado sector informal de la economía? ¿Son estas fallas del mercado resultado de malas decisiones del gobierno, o sólo corresponden a la dinámica del sector productivo?. En una situación como la anterior, ¿Cuáles son las alternativas que existen frente a este fenómeno y sus innegables consecuencias negativas en términos de equidad, seguridad, salud, dignidad en el trabajo y la construcción de una justicia social permanente? ¿Es la intervención del gobierno y de las políticas públicas la solución ideal para estas externalidades impositivas?, o, por el contrario se trata de una “falacia del nirvana¹” concebida por el economista Demsetz (1969), la cual corresponde a la creencia que:

La opinión que ahora invade la gran economía política pública implícita es la opción correspondiente en las relaciones entre una norma ideal y un arreglo institucional existente “imperfecto”. Este enfoque nirvana difiere considerablemente del enfoque comparativo en el que la elección relevante es entre otros mecanismos de enfoques institucionales reales.

1 Parfraseando a Demsetz, es considerada una “falacia del nirvana” la convicción de que se puede criticar una solución, solo porque es considerada imperfecta, en términos especialmente de política pública. Los modelos teóricos distan mucho de los modelos reales. Todos los escenarios en este contexto (mercantiles o gubernamentales) son imperfectos y por tanto analizarlos bajo ideales es un error (1969). En el caso del aparato productivo informal no hay ninguna visión que se acerque a su complejidad y a sus interacciones, en principio por que el desconocimiento sobre los mismos es casi absoluto cuando se trata de seguridad y salud en la labor informal.

En el capítulo 1 (alíneamiento) de este documento, el lector encontrará una reflexión y descripción general alrededor de estas y otras preguntas planteadas, de manera que se pueda elucidar los factores relevantes para el entendimiento del pensamiento económico en la sociedad colombiana alrededor del fenómeno de la informalidad laboral, para luego abordar algunas de sus consecuencias indeseables en términos de salud laboral y bienestar social. Como fundamento de lo anterior, en el segundo capítulo (entendimiento y análisis), se presentarán una serie de casos prácticos de estudio e investigaciones de la informalidad laboral desde la perspectiva de la seguridad y salud laboral -poco estudiada para estos campos-. Bajo la orientación fundamental se plantean las siguientes incógnitas: ¿Cuáles son las mecánicas y dinámicas socioeconómicas y de salubridad pública esenciales, que se presentan en el sector informal de la economía colombiana?; adicionalmente, ¿Cuáles son las implicaciones de estas dinámicas, desde el punto de vista correspondiente a la Seguridad y Salud en el Trabajo como baluarte de una sociedad justa a través de la garantía de trabajo digno, además de la condición esencial de sistemas de Salud Pública efectivos y con enfoque preventivo?

Estas incógnitas, dentro de la actividad del mercado laboral sirvieron para desarrollar el proyecto de investigación C120-271 que llevó a probar y elaborar experiencias de innovación social orientadas al fomento del trabajo digno, se parte de la idea de que estos actores de la economía actúan como *free riders* (Mankiw, 2012), con los efectos negativos (¿y positivos?) que pueden afectar la economía colombiana, por consiguiente, en el análisis y descripción de este capítulo, el lector dimensionará el fenómeno en una perspectiva más amplia del capítulo 1, y luego en sectores y riesgos de seguridad y salud en el trabajo particulares, postulados en el capítulo 2.

Para comprender mejor, es necesario reconocer propuestas de innovación social frente a la temática, analizar las causas que generan fallas en el mercado laboral y sus determinantes sociales, identificar características institucionales, de los trabajadores y de las barreras a la formalidad, los efectos sobre la salud y la seguridad con ocasión del trabajo informal, además de los resultados positivos y/o negativos que esta situación genera en el conjunto social.

En primera instancia, es importante anotar que el trabajo informal en Colombia se ha constituido en una práctica con tendencia variable (a veces decrece, a veces aumenta), así se evidencia en el informe “El Empleo y Desarrollo Socioeconómico en Colombia”, presentado

por la Contraloría General de la República (CGR²). “La informalidad medida en las trece ciudades y áreas metropolitanas, en el trimestre de abril a junio de cada año, pasó de 60.6 en 2003 al 56,6 en 2007” de: (CGR, 2008), estas dinámicas económicas afectan diferentes aspectos de la economía nacional, en las formas que este documento pretende analizar a la luz de la teoría y del pensamiento económico en un sentido amplio, así como desde la perspectiva de Seguridad y Salud en el Trabajo en un sentido específico.

Actualmente y según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –(DANE³), la proporción de ocupados informales en el total de 23 ciudades y áreas metropolitanas de Colombia fue de 47,2 % para el trimestre Septiembre - Noviembre de 2019⁴ y para el trimestre móvil septiembre - noviembre de 2020 fue de 48.7% (DANE, 2021a), lo que se traduce en que casi la mitad de la población del país se encontraba bajo esta modalidad de empleo y con un aumento de 1,5% con respecto al mismo período del año anterior.

De acuerdo con lo descrito por Puello-Socarrás y Vargas: “(...) la informalidad se encuentra ligada a trayectorias laborales inestables que conllevan una elevada rotación entre actividades económicas e ingresos más bajos” (2019, pág. 6) y que basándose en el informe de marras de la CGR se estableció:

La composición del subempleo muestra que de los 7,2 millones de personas que se encontraban subempleadas, en el segundo trimestre del 2007 a nivel nacional, 6,3 millones estaban en situación de empleo inadecuado por ingresos, 2,2 millones eran subempleados por insuficiencia de horas y 3,7 millones tenían empleo inadecuado por competencias., fomentando la inequidad. (CGR, 2008)

Ahora bien, para comprender este elemento estructural de la economía, no solo en Colombia sino en muchos países donde se establece una dualidad de trabajo formal-informal en la producción económica, es importante anotar que los cambios en esta tendencia de participación, en lugar de decrecer, han aumentado a través de los años y más recientemente con la pandemia asociada al coronavirus, la cual ha tenido un impacto directo en la economía y la composición de la participación de la informalidad en el

2 En adelante CGR

3 En adelante DANE

4 Antes de la aparición de la pandemia asociada al COVID-19

aparato productivo de las naciones, así lo asegura la Organización Internacional del Trabajo (OIT⁵) quien la ha definido como “(...) la peor crisis desde la segunda guerra mundial (...) causando perturbaciones sin precedentes en las economías y los mercados de trabajo”, ya que las medidas de confinamiento afectaron alrededor de 1.600 millones de trabajadores informales en todo el mundo, según informe: El covid-19 y el mundo del trabajo. Tercera edición Estimaciones actualizadas y análisis. (OIT, 2020a, pág. 2)

De acuerdo con Eslava et al. (2021), la tasa de informalidad en Colombia ha venido decreciendo pasando de 68,5% en 2007 a 61,2% en 2019, sin embargo, esas cifras no reducen la vulnerabilidad de estas personas ya que se evidencia la falta de estabilidad laboral y la no contribución a los sistemas de salud y pensión. Lo anterior se suma a la deficiencia en políticas públicas dirigidas a mejorar las condiciones de esta población. Así mismo, Puello-Socarrás y Vargas (2019, p 6) mencionan respecto de esta situación de empleo digno, pero también de salud pública de las naciones que:

El análisis desde el punto de vista económico adicionalmente debe abarcar las externalidades y efectos que tiene sobre la economía y el conjunto social, incluyendo aquellos componentes pertenecientes a lo gubernamental (impuestos) y a lo público- privado (Sistema General de Seguridad Social en Salud (SG-SSS) y Sistema General de Pensiones (SGP)).

Estos sistemas de salud laboral son complementarios dentro de los sistemas sanitarios generales, específicamente dispuestos para actividades de atención, prevención, monitoreo y control de las condiciones de seguridad y salud en los puestos de trabajo y para el mejoramiento de las condiciones de desempeño productivo de la fuerza laboral, en Colombia son conocidos como Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST⁶) y cuyos procesos son acompañados por las denominadas Administradoras de Riesgos Laborales (ARL⁷).

Para continuar, el capítulo 3 (Ideación y Co-Creación) de este documento se desarrolla con el objetivo de comprender el fenómeno y poner en práctica “la ruta de innovación social para el trabajo digno”, propuesta por los autores. Se puede llegar a la conjetura que existe

5 En adelante OIT

6 En adelante SG-SST

7 En adelante ARL

una relación directa entre informalidad y vulnerabilidad laboral y social, lo que constituye un determinante estructural para la adopción de estrategias de intervención adecuadas como se pretende en el mencionado capítulo, en el cual se evaluarán las diferentes experiencias de innovación social desarrolladas y su organización para orientar nuevos procesos de mejoramiento en el campo de la seguridad y salud en el trabajo informal y sentar precedentes importantes para el fomento del empleo digno.

La estructura de este libro está basada en la metodología de Innovación social del Parque Científico de Innovación Social (PCIS⁸) de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, que es la metodología que ha inspirado los ejercicios académicos e investigativos que derivan en los aportes realizados a través de este documento. El lector encontrará los siguientes niveles básicos de la metodología, en cada uno de los capítulos:

Capítulo 1 - Alistamiento: De acuerdo con el PCIS, “Alistar se definen el marco de referencia de la situación a mejorar, los aliados y los recursos que se utilizarán en el diseño de la nueva solución.” (UNIMINUTO, 2021a)

Capítulo 2 - Entendimiento y análisis: En la metodología desarrollada, el PCIS identifica dos momentos interconectados entre sí: “**Entender**, se estructura la situación a mejorar, identificando los grupos de interés, los saberes tradicionales y las variables en torno a un problema central.” (UNIMINUTO, 2021a) y por otro lado “**Analizar**, se validan y complementan los saberes tradicionales frente a conocimientos técnicos y tecnológicos, recolectando evidencias sobre las relaciones entre las variables identificadas. En este momento también se identifican soluciones ya creadas en otros contextos para problemas similares.” (UNIMINUTO, 2021a)

Capítulo 3 - Ideación y Co-creación: Para el PCIS “**Crear** corresponde al proceso de ideación y co-creación de la nueva solución con la comunidad, que generan prototipos para ser validados. Es necesario anotar que en los momentos de entender, analizar y crear se desarrolla un diálogo de saberes entre la comunidad (conocimiento tradicional)

8 En adelante PCIS

y los investigadores (conocimiento científico).” (UNIMINUTO, 2021a) para el caso de este proyecto se hace énfasis en la **ideación** y la **co-creación**, como una forma de enlazar estos saberes en una solución original, establecida desde los actores y para ellos.

Cabe mencionar que la metodología del PCIS incluye otros momentos posteriores (**implementar, empaquetar y escalar**) que pueden ser consultados en línea: <https://hdl.handle.net/10656/11502> y que para el caso de este documento no se incluyen, dado que el nivel de desarrollo en esta etapa corresponde más a una propuesta de implementación en un contexto específico que es el de la seguridad y salud en el trabajo informal.

Resumen

En el aparato productivo colombiano la informalidad laboral ha generado consecuencias negativas en términos de equidad, seguridad, salud, dignidad en el trabajo, y en la construcción de una justicia social permanente. Esta obra presenta los resultados de una investigación enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios con Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio. Se realiza una contextualización del escenario socioeconómico y, posteriormente, se hace un diagnóstico de las condiciones laborales experimentadas. Dicho diagnóstico parte de una estrategia de investigación-creación que comprende revisión documental, observación participante, entrevistas semiestructuradas, cartografía social y un diario de campo. Con esta información se consolidan matrices de riesgo conforme la norma técnica GTC45 y se diseña una ruta de innovación social para el trabajo digno que se basa en la apropiación del conocimiento comunitario para adoptar estrategias de intervención que orienten procesos de mejoramiento en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo informal y sienten precedentes importantes para el fomento del empleo digno.

Palabras clave: informalidad laboral, seguridad y salud en el trabajo, apropiación del conocimiento, trabajo informal, innovación social

Abstract

In the Colombian productive apparatus, labor informality has generated negative consequences in terms of equity, safety, health, dignity at work, and in the construction of permanent social justice. This work presents the results of a research focused on the appropriation of knowledge on risk factors for occupational health and safety in informal workers of extractive industries in territories with Development Plans with a Territorial Approach in the south of Bogotá and in the city of Villavicencio. A contextualization of the socioeconomic scenario is carried out and, subsequently, a diagnosis of the employment conditions experienced is made. This diagnosis is based on a research-creation strategy that includes documentary review, participant observation, semi-structured interviews, social mapping and a field diary. With this information, risk matrices are consolidated in accordance with the GTC45 Technical Standard and a social innovation route for dignified work is designed based on the appropriation of community knowledge to adopt intervention strategies that guide improvement processes in the field of safety and health in informal work and set important precedents for the promotion of dignified employment.

Keywords: labor informality, occupational safety and health, knowledge appropriation, informal employment, social innovation

Cómo citar este libro/How to cite this book

APA 7.º edición

Puello-Socarrás, G. E. y Ballén Buitrago, D. M. (2022). *Seguridad y salud para el trabajador informal: ruta de innovación social para el trabajo digno*. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. DOI: <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-555-3>

Chicago

Puello-Socarrás, Gregorio Enrique y Ballén Buitrago, Diana Marcela. *Seguridad y salud para el trabajador informal: ruta de innovación social para el trabajo digno*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-555-3>

MLA

Puello-Socarrás, Gregorio Enrique y Ballén Buitrago, Diana Marcela. *Seguridad y salud para el trabajador informal: ruta de innovación social para el trabajo digno*. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2022. Doi: <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-555-3>

CAPÍTULO I. ALISTAMIENTO

En este primer capítulo, se presentarán tres subcapítulos (seguridad y salud en el trabajo, informalidad laboral y las interacciones entre seguridad y salud en el trabajo e informalidad laboral), con el objeto de comenzar el proceso de alistamiento para la comprensión del fenómeno de la informalidad laboral visto desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo. En cada uno de estos subcapítulos se describirán sus generalidades, así como los aspectos más relevantes a nivel internacional y luego a nivel nacional. De esta manera se establece el criterio de los autores y su experiencia, sin que ello signifique que los resultados presentados constituyan la única posibilidad desarrollable de innovación social, por el contrario, la co-creación y la ideación de que trata el capítulo 3 contempla amplias alternativas de diseño y formulación.

La **ruta de innovación social para el trabajo digno** que se propone en este escrito, deberá integrar los saberes de cada uno de los actores que deseen realizarla, de manera que se enriquezca en la experiencia y se diversifique en las diferentes propuestas de innovación social que se planteen.

Así las cosas, este documento pretende mostrar el camino, mas no el final del recorrido; se espera que el lector aporte su espíritu crítico para intensificar el debate y multiplicar las experiencias de desarrollo y evolución hacia empleo digno, seguro, saludable y equitativo.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Generalidades

Determinar el momento preciso en el cual la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST⁹) se convirtió en un factor relevante para las organizaciones a nivel mundial, puede tener sus imprecisiones, sin embargo, se puede tomar como punto de referencia la Revolución Industrial, pues la época en la cual sucedió este evento, marcó la línea de partida para definir directrices claras frente a los trabajadores que realizaban labores en las diferentes empresas.

Si bien este hecho permitió el inicio del desarrollo económico, debido a la aparición de las máquinas y al desplazamiento del hombre desde los campos hacia las grandes ciudades para la obtención de mejores ingresos, con este acontecimiento se inicia una serie de situaciones relacionadas con las malas condiciones de trabajo, afectando así la salud de las personas que laboraban allí, perdurando por muchas décadas hasta la creación de la OIT, entidad creada después de la primera guerra mundial con la finalidad de "(...) promover el trabajo decente y productivo para mujeres y hombres, en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana." (OIT, 2011, pág. 12)

Durante dicho periodo de la historia, se presentaron sucesos importantes que vale la pena resaltar, los cuales se relacionan con la falta de controles para garantizar la seguridad y salud de aquellos que diariamente realizaban las tareas asignadas dentro de las fábricas. En ese momento los empresarios requerían personal para la manipulación de las máquinas, y lo importante era contratar las personas suficientes para la operación, sin tener en cuenta las condiciones de seguridad del lugar, la protección de las máquinas con sus respectivos resguardos o paradas de emergencia, el mantenimiento de las mismas, entre otros factores, cuyo conocimiento, previsión y prevención hubiera podido evitar la aparición de enfermedades o la ocurrencia de accidentes entre los trabajadores.

Por otro lado, el afán por producir a gran escala suponía que las máquinas trabajaran a mayores velocidades, requiriendo un sobreesfuerzo de las personas encargadas de su

9 En adelante SST

operación, generándoles dolor, fatiga y sobrecarga muscular, entre otras afecciones. Así mismo, se podían presentar enfermedades mentales relacionadas con la carga elevada de trabajo, representada en extensos horarios de trabajo, deficientes relaciones interpersonales con jefes y compañeros, políticas inadecuadas de protección a la salud de las personas, bajo o nulo nivel de apoyo en las tareas difíciles y falta de claridad en las funciones a realizar, entre otras.

Es de anotar que, en principio la clase obrera estaba conformada por hombres y mujeres sin límite de edad, ya que la necesidad en su momento era contratar suficiente mano de obra y a bajo costo, pero este panorama no beneficiaba a los trabajadores, pues se veían obligados a laborar largas jornadas, y para suplir sus necesidades, debían emplear la fuerza laboral de todos los miembros de la familia, incluyendo los niños, trayendo consigo, enfermedades, accidentes e incluso la muerte.

Lo anteriormente dicho, causó descontento en una parte de esa población, dando paso a las primeras agrupaciones obreras, quienes constantemente convocaban huelgas con la finalidad de ofrecer socorro mutuo para atender a los trabajadores enfermos, exigir mejores ambientes de trabajo, y un trato y salario justo. Con esto aparecen los primeros sindicatos, los cuales se distribuían por oficios, y a medida que pasaba el tiempo, se fueron agrupando, formando grandes sindicatos que se extendieron no sólo a nivel nacional sino a nivel internacional.

Es de resaltar que las primeras asociaciones de trabajadores que aparecieron, se dieron a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX en Inglaterra, convirtiéndose en la defensa de aquellas personas vulneradas, pese a la entrada en vigencia de las *Combination Laws*, se prohibió cualquier tipo de colectividad, no obstante, pequeños grupos de estudiantes, intelectuales, militares de tradición revolucionaria y algunos obreros, mantenían en secreto dichas reuniones ilegales (Páez & Llorente, 1991), pero esto no logró ejercer mayor impacto.

Ya durante la década de los años treinta, los *Trade Unions* (Hierrezuelo Conde, 2014) “expresión que se utilizaba para referirse a la asociación de asalariados o de obreros”, fueron ampliándose a un sindicalismo de ámbito estatal, lo que dio paso y seguridad al obrero irlandés John Doherty, para convertirse en el fundador del primer sindicato del mundo compuesto por más de 100.000 miembros de diferentes oficios, pertenecientes a 150 sindicatos aproximadamente. Con el paso de los años (1848), en Francia, también

nacen sociedades de ayuda mutua para contrarrestar los abusos por las prolongadas jornadas de trabajo, la mala remuneración, especialmente a las mujeres, el hacinamiento en los espacios de trabajo y las condiciones insalubres de los mismos; todo esto impulsó firmemente, un movimiento que logró la reducción de la jornada laboral a diez horas y se favoreció la libertad de asociación.

Para el año de 1886, en Estados Unidos gracias a la huelga del primero de mayo, acontecimiento que dio origen al Día Internacional de los Trabajadores, se logra fijar la jornada laboral de ocho horas, el pago de vacaciones o la seguridad social, las cuales acabaron plasmadas en el Derecho Laboral y se logra una mayor participación de los trabajadores en la gestión de las empresas y del Estado (Martínez, 2020).

Aun cuando los avances industriales trajeron consigo crecimiento económico, de la mano de estos, se generaron peligros asociados a esas actividades, dando paso a enfermedades relacionadas con la labor realizada, e incluso accidentes de trabajo graves, pudiendo causar invalidez en las personas o la muerte. Así pues, se inicia a nivel mundial la creación de una serie de legislaciones, con el fin de cambiar paulatinamente los abusos cometidos hasta el momento con la clase obrera.

A nivel internacional

Fundamentados en los avances que se adelantaron a finales del siglo XIX en cuestiones relacionadas con la SST, se puede hacer una retrospectiva de cómo se abordó esta temática en diversos países, donde la iniciativa permitió construir las bases de la legislación a nivel mundial.

En principio, España promulga la Ley Benot del 24 de julio de 1873 (Martínez Peñas, 2011), cuyo objetivo era proteger a los menores de los abusos que tenían los patrones al momento de contratarlos. Seguidamente, un amplio grupo de países aprueba el seguro de accidentes entre las décadas de 1880 y 1920, siendo Alemania en 1884 el primer país en adoptarlo. Ya para el año de 1913 una gran parte de países europeos lo habían instituido, entre ellos España, donde a través de la Ley de Accidentes del Trabajo (LAT) del 30 de enero de 1900 (Gobierno de España, 1908), llamada también Ley DATO por su creador el señor Eduardo Dato, quien en su momento ejercía el cargo de Ministro de la Gobernación, se establecieron los deberes y responsabilidades del patrono frente a los accidentes de

trabajo que tuvieren los empleados, del mismo modo, se instauran los derechos de estos y el debido manejo en caso de presentarse un infortunio relacionado con la salud de los obreros.

Consecutivamente, en el mismo año se publica el 13 de marzo (Diario Gaceta de Madrid, 1900), la Ley que regula el trabajo para los menores con edades entre los seis y catorce años, estableciendo las condiciones de trabajo, las prohibiciones relativas a los lugares donde se desarrollarán dichas actividades y las jornadas laborales, enfatizando el tiempo y los días de descanso que en su momento eran domingos y festivos. Así mismo, se establece los pagos al exceder las horas laborables y los precios de las multas para los empleadores en caso de incumplimiento de cualquiera de los dieciocho artículos comprendidos en esta ley.

Posteriormente y como soporte a la ley anteriormente mencionada, se proclama el Real Decreto del 26 de junio (Diario Gaceta de Madrid, 1902) para no exceder de once horas el tiempo laboral diario, o sesenta y seis horas semanales. Consecutivamente, se crea el Instituto de Reformas Sociales el 23 de abril de 1903 (LegisHca, 1903), con el objetivo de atender adecuadamente los casos relacionados con la LAT y continuar con el desarrollo sistemático de la legislación laboral de ese país. Así mismo, en junio 8 del mismo año, se aprueba el Reglamento para la Declaración de Incapacidades del Trabajo, en el cual se podía ver la clasificación de las incapacidades en tres; absolutas, parciales y temporales. Así lo detalla: (García González, 2015):

En el caso de la incapacidad permanente absoluta para todo tipo de trabajo, el patrono estaba obligado a abonar a la víctima una indemnización igual a 2 años de salario, y de 18 meses si la incapacidad se refiere a la profesión habitual pero no impedía al obrero dedicarse a otro. Distaba mucho esta indemnización del alcance que las legislaciones extranjeras preveían para esta contingencia en la misma época. Existían legislaciones que establecían para el caso de incapacidad permanente absoluta una pensión vitalicia (Alemania, Austria, Noruega y Francia). Otros países se ajustaban al modelo español, pero extendían su protección temporal significativamente (caso de Dinamarca, 6 anualidades, y de Italia, 5 anualidades).

Subsecuentemente, el Congreso de los Diputados de España aprueba en el año 1904 la Ley del Descanso Dominical con el fin de garantizarle a los obreros la asistencia a cumplir con sus deberes religiosos, ya que se consideraba pecado laborar, en ese día. Ya en el

año de 1908, se crea el Instituto Nacional de Previsión (INP¹⁰) con la finalidad de regular, estimular y favorecer las prácticas relacionadas con las pensiones de retiro. Es de destacar que, en los estatutos relativos aprobados, específicamente en la sección segunda, se instauran los artículos correspondientes a dichos aspectos en mención, siendo estos, la guía metodológica para pagar las rentas a los trabajadores y en caso de su ausencia, a quien por facultad pudiese heredar la misma. En cuanto a derecho de pensión por accidentes resultantes de los trabajos desarrollados y de su incapacidad para volver a trabajar, se pudo encontrar en el artículo 75 lo siguiente:

En caso de incapacidad absoluta para el trabajo, se reserva al asociado la facultad de convertir en renta vitalicia inmediata la diferida contratada, reconociéndosele la pensión correspondiente a su edad al ocurrir el accidente y a las imposiciones que acredite a su favor, a no ser que resultase una renta inferior a 60 pesetas anuales, comprendidas las bonificaciones declaradas, en cuyo caso se aplazará dicha conversión hasta la fecha en que la pensión anual llegue, por lo menos, a la cantidad indicada (INP, 2007)

Se puede aseverar que, lo anterior es un referente para establecer legislación actual aplicable no sólo en dicho país, sino en otros, donde se presenta la misma dinámica laboral.

Ahora bien, algunos otros hechos relevantes acontecidos en otros países se remontan al año de 1909 en Estados Unidos-Nueva York, donde el 23 de noviembre se produce el levantamiento de las 20 000, la mayor huelga promovida por mujeres inmigrantes de Europa y liderada por la rusa Clara Lemlich exigiendo salarios justos, jornadas laborales más cortas y mejores condiciones de seguridad y salubridad. A pesar de los esfuerzos por calumniar y acallar a las huelguistas, la Liga Nacional de Sindicatos de Mujeres de América (*National Women's Trade Union League* - NWTUL), logró en el año 1910 acordar con algunos propietarios de empresas, que se cumplieran las exigencias antes mencionadas. A pesar de esto, la situación no mejora totalmente y en el año de 1911, se presenta un acontecimiento que marcó la historia, y fue el incendio en la fábrica de blusas *Shirtwaist Triangle*, provocando la muerte de 146 mujeres debido a la asfixia por humo, quemaduras o lesiones a causa de las caídas desde los pisos más altos del edificio, acción que tomaban las personas en su afán por salir del lugar, que en su momento se encontraba con todas las salidas bloqueadas como medida para impedir los robos.

10 En adelante INP

El evento anterior, sirvió para apoyar las solicitudes de las mujeres y supone una toma de decisiones frente a mejorar las condiciones de seguridad en las fábricas, del mismo modo, dio importancia:

(...) a la celebración del primer Día Internacional de la Mujer y ejerció una marcada influencia sobre los ideales fundadores de la OIT ... Y actualmente ... sigue inspirando a la Organización en la búsqueda de la justicia social y de mejores condiciones de trabajo, en todo lugar y momento donde esto sea posible. (OIT, 2011)

Partiendo de lo anterior, se puede analizar que, debido a dichas situaciones, en el ámbito en el cual se desarrollaban las actividades, se generaba una serie de accidentes laborales que en su momento no se contemplaban como tal, por lo tanto, no se gestionaban controles para evitarlos y mucho menos para garantizar a los trabajadores o sus familias, condiciones favorables luego de los sucesos acaecidos. Así pues, la admisión de seguros sociales y promulgación de leyes sobre accidentes laborales se da en varios estados norteamericanos durante el período de 1910 y 1920, así lo manifiesta (Silvestre & Pons, 2009).

Después de finalizada la primera guerra mundial, el 28 de junio de 1919 se firma el Tratado de Versalles con la finalidad de establecer acuerdos duraderos de paz y de seguridad para las naciones, dicho documento establece en su artículo 387 de la sección I, parte XIII, la creación de una organización encargada de mantener buenas condiciones de trabajo que no impliquen injusticia, miseria, ni privaciones, lo anterior para no engendrar descontento entre las personas y poner en peligro la armonía y la paz universal; de allí la creación de la OIT.

Dentro de las funciones de esta entidad, está mejorar las condiciones en lo concerniente a:

(...) la reglamentación de las horas de trabajo, a la fijación de una duración máxima de la jornada y de la semana de trabajo, al reclutamiento de la mano de obra, la lucha contra la desocupación, la garantía de un salario que asegure condiciones de existencia convenientes, la protección de los trabajadores contra las enfermedades generales o profesionales y los accidentes resultantes del trabajo, la protección de los niños, de los adolescentes y de las mujeres, las pensiones de vejez y de invalidez, la defensa de los intereses de los trabajadores ocupados en el extranjero, la afirmación del principio de la libertad sindical, la

organización de la enseñanza profesional y técnica y a otras medidas análogas (Derecho Internacional Público, 2010).

Cabe destacar que, a partir de la fundación de esta institución, se adoptaron diversos instrumentos para regular aspectos de SST en varios campos de acción como la minería, la construcción, el transporte marítimo y la manufactura, estableciendo reglamentación para que los gobiernos garantizaran la protección de los trabajadores (hombres, mujeres y niños), en cuanto a peligros por exposición a ciertos materiales o por la manipulación de determinada maquinaria (OIT, 2019).

Actualmente esta organización continúa cumpliendo sus objetivos, mediante el diseño de estrategias y fortalecimiento de herramientas, las cuales son desplegadas para su adopción en diversos países.

A nivel nacional

Para dar inicio a este apartado, conviene rememorar sobre las situaciones que vivieron nuestros ancestros indígenas cuando llegaron los españoles a colonizarlos en el siglo XV. Si bien algunos apartados de la historia quieren mostrar este suceso como algo extraordinario para el desarrollo del continente americano, desde otra perspectiva muy personal, se puede diferir, ya que los colonizadores en su afán de obtener riqueza y poder, procedieron a tomar a la fuerza lo que les apetecía.

Reducido el número de indígenas ya fuera por los ataques y enfrentamientos, era más fácil someter a los demás para obligarlos a trabajar en sus propósitos, con cargas de trabajo pesadas y extenuantes, con condiciones paupérrimas e inseguras. Lo anterior fue expuesto por fray Antón de Montesinos quien en su sermón del 21 de diciembre de 1511 expone lo siguiente:

Todos estáis en pecado mortal y en él vivís y morís, por la crueldad y tiranía que usáis con estas inocentes gentes. Decid, ¿con qué derecho y con qué justicia tenéis en tan cruel y horrible servidumbre a estos indios? ¿Con qué autoridad habéis hecho tan detestables guerras a estas gentes que estaban en sus tierras mansas y pacíficas, donde tan infinitas de ellas, con muertes y estragos nunca oídos, habéis consumido? ¿Cómo los tenéis tan opresos y fatigados, sin darles de comer ni curarlos en sus enfermedades, que de los excesivos trabajos que les dais incurren y se os mueren, y por mejor decir, los matáis, por

sacar y adquirir oro cada día? ¿Y qué cuidado tenéis de quien los doctrine, y conozcan a su Dios y creador, sean bautizados, oigan misa, guarden las fiestas y domingos? ¿Estos, no son hombres? ¿No tienen almas racionales? ¿No estáis obligados a amarlos como a vosotros mismos? ¿Esto no entendéis? ¿Esto no sentís? ¿Cómo estáis en tanta profundidad de sueño tan letárgico dormidos? Tened por cierto, que en el estado [en] que estáis no os podéis más salvar que los moros o turcos que carecen y no quieren la fe de Jesucristo (Fajardo Sánchez, 2013).

Lo anterior deja entrever las preocupaciones inmediatas de cumplir con trabajos diversos y lejos de pensar en el bienestar de quienes prestaban sus servicios, esta situación no vino a tener importancia hasta el año de 1904 cuando se crea la Ley 57 de 1915 sobre accidentalidad laboral y enfermedades profesionales y la cual da paso a una serie de normativas relacionadas con Seguridad y Salud en el Trabajo como se puede ver en la siguiente tabla 1.

Tabla 1. Marco Legal Colombiano en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

Norma	Ente emisor	Disposición que regula
Ley 46 de 1918	Congreso de Colombia	Por la cual se dicta una medida de salubridad pública y se provee a la existencia de habitaciones higiénicas para la clase proletaria
Ley 37 de 1921	Congreso de Colombia	Que establece el seguro colectivo obligatorio
Ley 10 de 1934	Congreso de Colombia	Sobre pérdida y rehabilitación de derechos políticos y por la cual se establecen algunos derechos de los empleados
Ley 96 de 1938	Congreso de Colombia	“Por la cual se crean los Ministerios de Trabajo, Higiene y Previsión Social y de la Economía Nacional”
Decreto 2350 de 1944	El presidente de la República de Colombia	Por el cual se dictan algunas disposiciones sobre Convenciones de Trabajo, asociaciones profesionales, conflictos colectivos y jurisdicción especial del trabajo. (segunda publicación)
Decreto 2566 de 2009	Presidencia de la República	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales

Norma	Ente emisor	Disposición que regula
Ley 9 de 1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias
Constitución Política de Colombia 1991	Congreso de Colombia	Artículo 53. La ley correspondiente tendrá en cuenta por lo menos los siguientes principios mínimos fundamentales: Igualdad de oportunidades para los trabajadores; remuneración mínima vital y móvil, proporcional a la cantidad y calidad de trabajo; estabilidad en el empleo; irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos en normas laborales; facultades para transigir y conciliar sobre derechos inciertos y discutibles; situación más favorable al trabajador en caso de duda en la aplicación e interpretación de las fuentes formales de derecho; primacía de la realidad sobre formalidades establecidas por los sujetos de las relaciones laborales; garantía a la seguridad social, la capacitación, el adiestramiento y el descanso necesario; protección especial a la mujer, a la maternidad y al trabajador menor de edad.
Ley 100 de 1993	Congreso de la República de Colombia	“Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”
Decreto 1772 de 1994	Presidencia de la República	“Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales”.
Decreto 2090 de 2003	Ministerio de la Protección Social	Define las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.

Fuente: Elaboración propia a partir de las diferentes Leyes y Decretos

INFORMALIDAD LABORAL

Generalidades

La informalidad laboral, un fenómeno conceptual, económico y social:

Para iniciar la comprensión del fenómeno de la informalidad, es necesario incluir su definición desde la dimensión económica, para lo cual se integra el concepto de Schneider y Enste al respecto:

La economía oculta, llamada también subterránea, informal, o paralela, comprende no sólo actividades ilícitas, sino además los ingresos no declarados procedentes de la producción de bienes y servicios lícitos, tanto de transacciones monetarias como de trueques. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la economía oculta comprende toda actividad económica que en general, estaría sujeta a impuestos si fuera declarada a las autoridades tributarias. (2002)

Otros autores a nivel nacional manifiestan que la informalidad laboral corresponde a diferentes conceptos, entre los que se destacan, entre otros, algunos que acentúan el enfoque urbano por sobre el rural:

(...) una forma urbana de emprendimiento, que se distingue por tener pocas barreras a la entrada para el empresario, en términos de habilidades y capital requerido; empresas de propiedad familiar; operación en pequeña escala; producción de trabajo intensiva con tecnología adaptada, y un mercado no regulado y competitivo; y su crecimiento es consecuencia directa de la falta de capacidad del sector formal de la economía de emplear a toda la población... (Cristancho, 2019, p. 24)

Por otro lado, ciertos autores se acogen a las definiciones dadas por la OIT, al establecer algunas características de la informalidad laboral:

Facilidad de entrada, apoyo en recursos locales, propiedad familiar de las empresas, escala de operación pequeña, tecnología adaptada e intensiva en fuerza de trabajo, destrezas adquiridas fuera del sistema educativo formal, mercados no regulados o competitivos, nulo acceso a los recursos de capital y a los apoyos oficiales, ausencia de prestaciones laborales o sociales. (Kenia - OIT, 1972 como se citó en Cervantes et al., 2007, p. 25)

Más adelante, en el mismo documento se encuentra otra definición:

Las pequeñas unidades de producción y distribución de bienes situadas en las zonas urbanas de los países en desarrollo, pertenecen casi siempre a productores y trabajadores independientes que a veces emplean a miembros de la familia o a algunos asalariados o aprendices. Estas unidades disponen de muy poco o de ningún capital, utilizan técnicas rudimentarias y mano de obra escasamente calificada, por lo que su productividad es reducida, quienes trabajan en ellas suelen obtener ingresos muy bajos e irregulares y su empleo es sumamente inestable. (CIT-OIT 78, 1991, como se citó en Cervantes et al., 2007, pág. 28)

Y adicionalmente apuntan:

Todos los trabajadores por cuenta propia (salvo los administrativos, profesionales y técnicos) y los familiares no remunerados, así como los empleadores y los que trabajan en establecimientos con menos de 5 o 10 personas empleadas, dependiendo de la información disponible. Se excluye a los trabajadores domésticos y agrícolas remunerados. (CIET-OIT 15, 1993, como se cita en Cervantes et al., 2007, p. 29).

Por otro lado, el Ministerio de Hacienda (Minhacienda) adopta la definición de empleo informal para Colombia, considerando los criterios de la OIT y las recomendaciones de la reunión del Grupo de expertos Delhi en 2001, así:

- Los empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono y/o socio;
- Los trabajadores familiares sin remuneración;
- Los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares;
- Los empleados domésticos;
- Los jornaleros o peones;
- Los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta cinco personas, excepto los independientes profesionales;
- Los patronos o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos;

- Se excluyen los obreros o empleados del gobierno. (DANE como se citó en Bustamante, 2.011, pág. 5)

Con el objeto de explicar de una mejor manera el fenómeno a estudiar, la informalidad laboral es hoy en día una problemática crucial - y estructural - para los países en desarrollo como Colombia puesto que ha mantenido altas tasas históricas (que configura una dualidad formal - informal del aparato productivo), y que se han venido ubicando alrededor del 52% de la fuerza de trabajo total¹¹ (MinHacienda, 2.011, p. 3).

El efecto de esta problemática es un sistema pensional frágil que no es capaz de garantizar su sostenibilidad bajo el diseño de política actual, también es importante mencionar que un menor ingreso de las unidades productivas familiares es asociado con una mayor incidencia de la informalidad, que en última instancia y en sumatoria afecta el bienestar social y la equidad (Galvis, 2012). Para efectos del presente escrito se hace alusión a este tema de actividades lícitas y no definiciones asociadas a actividades ilegales, como se muestra en la tabla 2.

11 Es importante anotar que en 2019 el MINTRABAJO ubicó esa misma tasa de informalidad en 75%, contradiciendo cifras oficiales del DANE y algunas otras dadas por el mismo ministerio (MINTRABAJO, 2019)

Tabla 2. Taxonomía de la economía informal

	Transacción monetaria		Transacción no monetaria	
Actividad ilícita (Empresas criminales)	Contrabando, producción y tráfico de drogas, comercio de bienes robados, trata de personas, secuestro, robo, asesinato, extorsión, lavado de activos, entre otros.		Trueque de drogas, bienes robados, contrabando, entre otros	
Actividad lícita (Individuos y empresas formalizadas y semi informales)	Evasión de impuestos	Elusión de impuestos	Evasión de impuestos	Elusión de impuestos
	Ingreso propio no reportado: salarios, sueldos y ganancias relacionadas a producción y prestación de servicios legales	Descuentos a empleados, ganancias al margen, contratos espurios	Trueque de productos y servicios producidos legalmente ¹²	Trabajo por cuenta propia y colaboración entre vecinos

Fuente: Elaboración propia a partir de Cárdenas y Mejía (2007)

Por lo anterior, es difícil tener una estimación o una aproximación confiable de la dimensión de la economía oculta y del número de personas ocupadas en el sector informal, ya que algunos de ellos, prefieren no ser detectados por el carácter de sus actividades. Aun así, para los representantes de las Entidades Gubernamentales encargadas de llevar a cabo las políticas públicas, resulta el inicio del “arreglo imperfecto”, como el que se menciona al inicio de este escrito alrededor del concepto de la “falacia del nirvana” de Demsetz, ya que la información que se tiene es errada o inexistente. En ese sentido, Schneider y Enste (2002), calcularon que para países en vías de desarrollo, como en el caso colombiano, el tamaño de esta economía oculta o subterránea puede representar una

12 Aunque en opinión de los autores el trueque de productos y servicios no es una actividad que pueda catalogarse como evasión, debido a factores culturales de la población colombiana. Se podría pensar en una categoría diferente a la evasión como se tipifica en la legislación colombiana, más similar a la elusión de la obligación tributaria.

porción importante del PIB, y que podría estar alrededor del 35 y 44% del total, lo cual en un país como Colombia con recursos provenientes de actividades ilícitas puede resultar una aproximación conservadora.

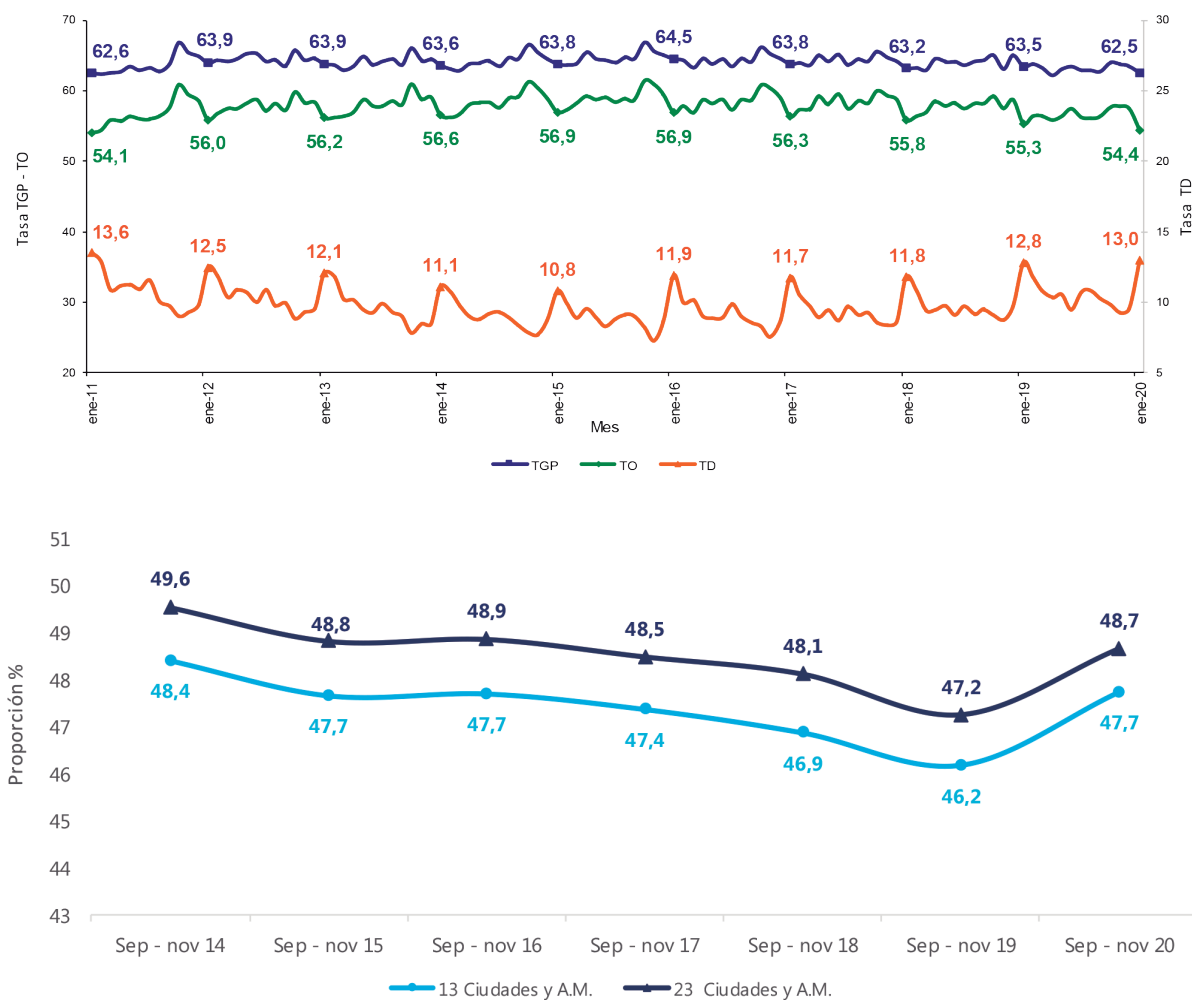
Del mismo modo, el DANE en sus estudios longitudinales, ha aportado luces de las dinámicas del mercado laboral, incluyendo conceptos como Subempleo Objetivo ¹³ y Subempleo Subjetivo ¹⁴, además de los conceptos comúnmente conocidos como desempleo e informalidad laboral.

En la figura 1, se exponen los datos históricos de estos conceptos presentados en informes oficiales durante los últimos diez (10) años desde enero 2011 hasta enero 2020. En el primer comparativo, se muestra el comportamiento del empleo - desempleo en las 13 principales ciudades colombianas con sus áreas metropolitanas junto con otras 23 ciudades de menor tamaño, antes de la pandemia originada por el virus COVID-19; y por otro lado se presenta la evolución de la informalidad en un período longitudinal similar (noviembre 2014 - noviembre 2020), donde se puede apreciar el mercado de trabajo y se denotan afectaciones importantes ocasionadas por el impacto del Coronavirus en las dinámicas económicas por las medidas de aislamiento preventivo obligatorio, junto con el consecuente detrimento en el proceso productivo del conglomerado formal-informal, que originó cambios importantes en la composición y participación de estos conceptos en el mercado laboral.

13 Comprende a aquellos que tienen deseo de mejorar el ingreso, el número de horas trabajadas o tener una labor más propia de sus capacidades específicas pero además han hecho gestión para materializar el cambio. (DANE, 2011)

14 Comprende a aquellos que sólo han expresado deseo de mejorar el ingreso, el número de horas trabajadas o tener una labor más propia de sus capacidades específicas. (DANE, 2011)

Figura 1. Desempleo Enero 2011 - 2020 (prepandemia COVID-19) e informalidad en Colombia Septiembre 2014 - 2020 (incluye 9 meses de pandemia y aislamiento social preventivo)



Fuente: (DANE, 2.020a) y (DANE, 2020b)

Al respecto de estos procesos económicos, Schneider y Enste afirmaron en sus postulados lo siguiente:

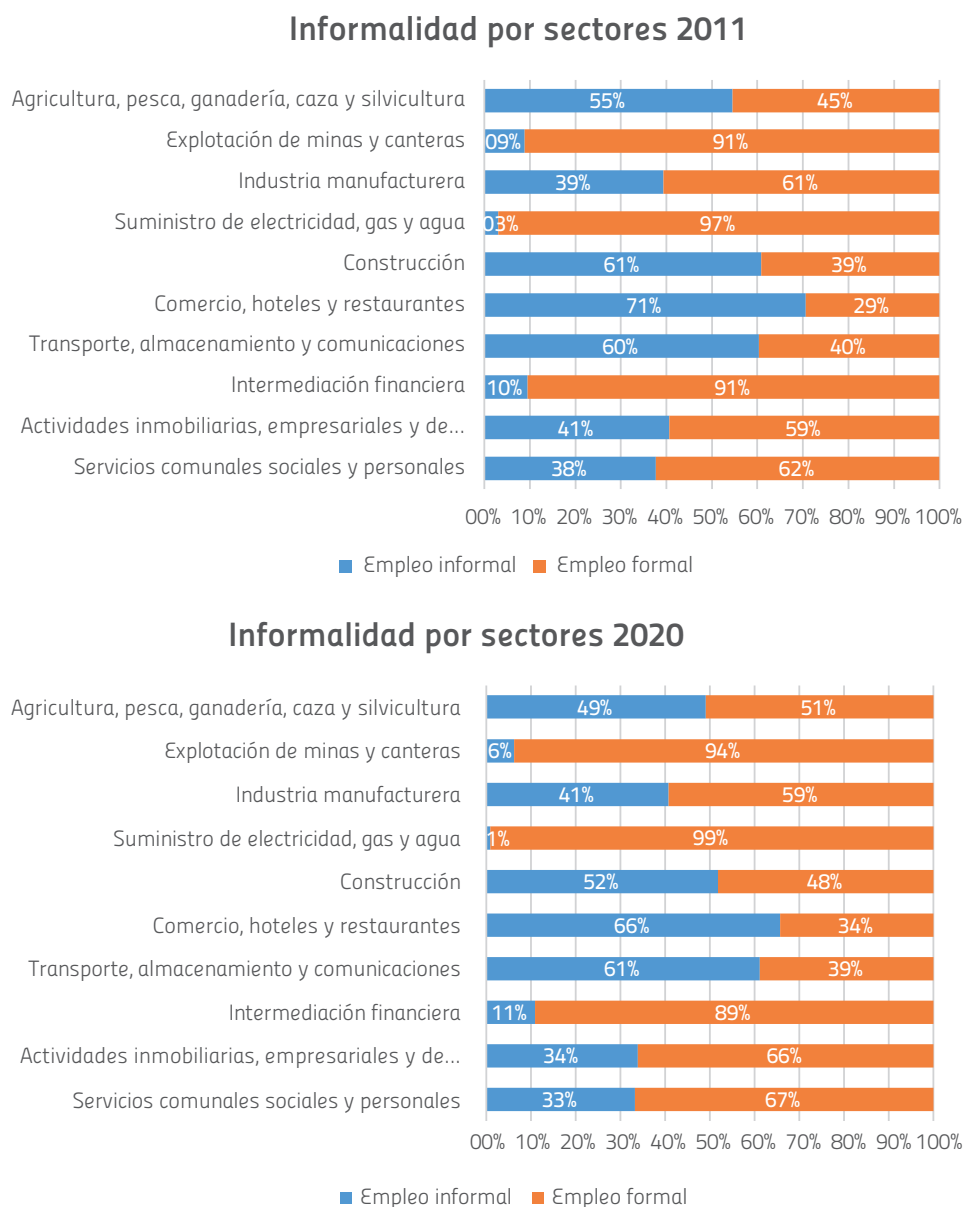
Al incrementarse la economía oculta probablemente se reduzcan los ingresos fiscales, lo que a su vez reduce la calidad y la cantidad de los bienes y servicios públicos. En última instancia, esto puede provocar un incremento de las tasas de impuesto sobre la renta de las personas físicas y de las sociedades, y a menudo un deterioro de la calidad de la administración de los bienes públicos que provee el gobierno, como carreteras y hospitales. Por otro lado, las dos terceras partes del ingreso obtenido en la economía oculta es gastado de inmediato en la economía oficial, lo que puede constituir un fuerte impulso y favorecer el crecimiento económico total. (2002)

En otras palabras, la economía en la que se desenvuelve la informalidad laboral tiene externalidades negativas, pero también es indispensable para el desarrollo económico del conjunto productivo. En Colombia, la fluctuación de la informalidad se ha constituido en una práctica con tendencia variable (a veces decrece, a veces aumenta), como ha sido registrado desde hace más de 15 años y que para el año 2020 "(...) la proporción de la población ocupada informal en las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 48,1%, lo que representa un aumento de 1,5 p.p. más que en el mismo trimestre del año anterior." (DANE, 2021b) incluso igualando las estadísticas del trabajo formal de acuerdo a estudios realizados por la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo¹⁵, 2014), y afectando diferentes aspectos de la economía nacional, en formas que en este capítulo del documento se pretenden analizar a la luz de la teoría y del pensamiento económico. En conclusión, lo anterior se traduce en que más de la mitad de la población del país laboralmente activa se encuentra vinculada a esta modalidad de empleo, que en un gran porcentaje es precario o no integra las directrices de la gestión de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo y por tanto es un obstáculo para el establecimiento de condiciones de trabajo digno.

En estudios identificados por sectores, se puede evidenciar el comportamiento de la informalidad en Colombia durante los últimos años, como se aprecia en la Figura 2.

15 En adelante, FEDESARROLLO

Figura 2. Informalidad en Colombia 2011 y 2020 por sectores de la economía



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, citado en MinHacienda, 2.011, pág. 15) y (DANE, 2021b)

Principales causas y consecuencias del trabajo informal en Colombia:

De acuerdo con las consideraciones previas establecidas por Santamaría y Rozo:

Existen dos tipos de razones por las cuales una persona o empresa puede decidir desarrollar sus actividades en la informalidad. La primera debido a motivos de exclusión, debido a los excesivos requisitos y los altos costos, las personas no pueden conseguir un trabajo en el sector formal y las empresas no pueden desarrollar sus actividades formalmente. Y la segunda, relacionada con motivos de escape, como son, la independencia y la flexibilidad; en este último caso, la decisión de ser o no informal es voluntaria ya que la relación costo beneficio de la alternativa es negativa. Sin embargo, es importante notar que una de las causas del escape puede ser, precisamente, los altos costos de la formalidad (i.e. sus bajos beneficios o el desconocimiento que de ellos se tenga). Así, existe una clara relación entre exclusión y escape por este canal, esta diferenciación es importante ya que las políticas dirigidas a solucionar cada tipo de informalidad son distintas. (2006)

Cabe destacar que las consecuencias del trabajo no formal son potencialmente serias. Entre ellas se encuentran:

- Una economía oculta próspera resta fiabilidad a las estadísticas oficiales sobre desempleo, población económicamente activa, ingresos, consumo, etc. Las políticas y los programas diseñados en el marco de estadísticas no fiables pueden ser inadecuados y contraproducentes.
- El crecimiento de una economía oculta puede precipitar un ciclo destructivo. Las transacciones de la economía subterránea escapan al sistema tributario, y de esa manera reducen el nivel de recaudación de impuestos, lo que puede erosionar la base imponible o el cumplimiento tributario, llevando a los gobiernos a responder con la elevación de las tasas impositivas, lo cual alienta una mayor fuga hacia la economía clandestina y esto a su vez agrava las restricciones presupuestales del sector público.
- La economía oculta deprime el crecimiento del PIB. Si la economía se contrae se incrementan los ingresos tributarios, lo que estimula el gasto público, sobre todo en infraestructura y servicios de apoyo a la expansión de la producción.

- Las personas que reciben generosas prestaciones por desempleo tienen un importante desincentivo para trabajar en la economía oficial. Estas transferencias pueden elevar significativamente sus ingresos totales y no les impiden trabajar en actividades informales.
- La expansión de la economía oculta puede hacer que trabajadores locales y extranjeros se sientan muy tentados a dejar la economía oficial. (Schneider y Enste, 2002).

Por otra parte, por lo menos dos terceras partes del ingreso obtenido en la economía oculta se gastan de inmediato en la economía oficial, en la cual producen un efecto estimulante bastante positivo.

Desde el punto de vista de su aporte al conjunto económico, autores como Galvis (2012) indican que:

En general, es posible identificar algunas características comunes de los trabajadores informales según cada enfoque, para los institucionalistas, éstos deben ser emprendedores, informales por voluntad y comportarse pro-cíclicamente; en cambio, para los estructuralistas, son trabajadores pobres, informales por necesidad y que se comportan anticíclicamente. Además, cada uno de estos enfoques se relaciona estrechamente con alguna definición de informalidad. Por ejemplo, la estructuralista se vincula a las definiciones planteadas por la OIT, el PRELAC (Programa de Empleo para América Latina y el Caribe) y el DANE; mientras que la institucionalista, por ceñirse a la ley, utiliza más la visión de informales como aquellos trabajadores que no tienen acceso a seguridad social (salud y pensión).(pp. 10 - 11)

Otros autores, definen la informalidad como:

(...) una forma urbana de emprendimiento, que se distingue por tener pocas barreras a la entrada para el empresario, en términos de habilidades y capital requerido; empresas de propiedad familiar; operación en pequeña escala; producción de trabajo intensiva con tecnología adaptada, y un mercado no regulado y competitivo; y su crecimiento es consecuencia directa de la falta de capacidad del sector formal de la economía de emplear a toda la población (...) (Cristancho, 2019, p. 24)

Explicación económica del fenómeno de la informalidad

Con el objetivo de abordar la problemática planteada, se toma como punto de partida los principios de la teoría económica desarrollados por Mankiw, como se muestra en la siguiente figura 3.

Figura 3. Principios de la economía de Mankiw



Fuente: Elaboración propia a partir de (Mankiw, 2012)

Como se puede apreciar en la figura anterior, los primeros cuatro principios hacen referencia a las decisiones de las personas como individuos en el mercado. Un individuo enfrenta disyuntivas y para tomar la decisión sobre qué aspecto seleccionar va a tener en cuenta el costo de oportunidad de esa decisión, es decir, el costo de aquello a lo que renuncia por tomar esa decisión. La forma de establecer el máximo beneficio individual es, entonces, la comparación de los costos y beneficios marginales de la decisión tomada, debiendo ser mayores estos últimos. Ahora bien, desde el mencionado enfoque “institucionalista”, se deriva que la informalidad procede de elecciones individuales y racionales económicamente (es decir bajo los principios económicos mencionados) por parte de los actores, indicando que estos toman la decisión marginal de no asumir costos que por impuestos y normativa se requiere para poner en marcha una empresa; por consiguiente, se deriva de esta perspectiva que es el Estado quien brindan los incentivos que “(...) distorsionan la economía y generan la informalidad”. (Galvis, 2012).

Desde el punto de vista de la demanda, lo anterior significa que cada comprador tendrá una disposición a pagar por un bien o servicio en el mercado, la cual está determinada por su evaluación personal de los costos y beneficios marginales que se generarían por adquirir dicho producto. Adicionalmente, cada comprador intentará maximizar su beneficio, seleccionando la mejor de las ofertas que se presenten en el mercado. (Mankiw, 2012)

Ahora bien, el cuarto principio establece que las personas responden a incentivos: Una disminución en el precio de un bien o servicio significa un mayor beneficio para el comprador, puesto que puede utilizar los mismos recursos para acceder a mayor cantidad de productos. Asimismo, desde la oferta se obliga al vendedor a mejorar su productividad para ser competitivo en el mercado. Esta dinámica llevada a la escala macro de la economía en general es lo que genera las curvas de oferta y demanda, y la definición de la cantidad y precio de equilibrio del producto, en el que se maximiza el beneficio para la sociedad.

Al analizar las dinámicas del sector informal de la economía colombiana a la luz de estos principios se evidencia que la informalidad en la economía tiene una ventaja puesto que permite una oferta con un precio menor al de la economía formal. Lo anterior debido a aspectos como la evasión de impuestos, el no pago de salarios formalmente pactados a los trabajadores, en algunos casos la no necesidad de infraestructura para la venta de los productos, entre otros. Esta ventaja en precios hace que los compradores prefieran en muchas ocasiones adquirir productos de manera informal, maximizando así su beneficio.

Debido a esto, se genera un círculo vicioso, puesto que si existe una demanda por los productos que se ofertan en este mercado, existirá un estímulo para la generación de la correspondiente oferta.

Otra de las características de la economía informal es la negociación de precios inmediata, mientras que en la economía formal existe un precio no negociable en el corto plazo, que se ajusta en el largo plazo según las dinámicas del mercado, esto se presenta porque quien vende es el mismo “dueño del negocio”, y por lo tanto, conoce sus costos, lo cual le da un margen de negociación que también es aprovechado por el comprador. De esta forma, los intervinientes pueden llegar a un acuerdo en el que los dos maximicen su beneficio, lo cual lleva a la aplicación del principio número 6: “(...) los mercados normalmente son un buen mecanismo para organizar la actividad económica” (Mankiw, 2012, p. 18). La diferencia de esta negociación en el mercado es que se realiza en el momento mismo de la compra, y no por las dinámicas de la economía en su conjunto, lo cual significa un beneficio “aparente” inmediato tanto para el comprador como para el vendedor.

Así pues, los beneficios pueden ser percibidos a corto plazo ya que existen normas establecidas en las que se especifican los requisitos que se deben cumplir, significando la intervención del Estado como garante del cumplimiento de “las reglas del juego”, generando costos adicionales para la economía en su conjunto, así como para los vendedores informales de acuerdo con el enfoque institucionalista previamente mencionado. En este punto, se evidencia la compleja dinámica de corto y largo plazo que se presenta en la economía informal, a la cual se debe incorporar el análisis de contexto, como lo son los ingresos familiares, la regulación existente en materia de comercio y los requisitos de vinculación de personal, entre otras.

Dinámicas Socioeconómicas de la Informalidad: la Migración Campo-Ciudad

El fenómeno de la informalidad está asociado, de acuerdo con Bélisle:

(...) a una tasa de urbanización muy elevada como producto de un alto crecimiento natural de la población, así como de continuos flujos de migraciones: campo – ciudad. Si bien es cierto que las ciudades representan mayores oportunidades para la población rural, la oferta laboral muchas veces es baja para la gran cantidad de personas que desplazan a

nivel interno y externo (inmigrantes), trayendo consigo generación de informalidad desde diferentes contextos.

El sector moderno de la economía ha sido incapaz de absorber la totalidad, y en muchos casos ni siquiera la mayoría de este incremento de la población. Esto ha llevado al surgimiento de pequeñas actividades de subsistencia, a menudo creadas por los propios núcleos poblacionales (1992, p. 1).

Por otro lado, el fenómeno de la informalidad no es espontáneo, sino que esta interrelacionado de manera sinérgica con el sector formal de la economía, no solo en Colombia sino también a nivel mundial (cadenas de valor, comercio étnico, comercio equitativo), de modo que es indispensable comprender sus dinámicas e interacciones en un sentido holístico y no meramente contextual específico.

Mercado y Capital Humano

Analizando desde la óptica del mercado, es posible vislumbrar dinámicas asociadas a una relación no proporcional entre capital de trabajo (equipo y estructuras) y el capital humano. Como se mencionaba en el acápite anterior, el fenómeno de la migración de lo rural a lo urbano y más recientemente entre territorios urbanos por las coyunturas socio-económicas del continente ha traído consigo el traslado y mezcla de la fuerza laboral en los centros poblados, pero esta situación se encuentra matizada por una baja calidad en la oferta educativa y de experiencia asociada y requerida en el mercado de empleo formal. Según la OIT (2015, como se citó en Puello Socarrás y Vargas, 2019, p. 11) "(...) pese a que el desempleo urbano alcanzó mínimos históricos de 6,2%, la informalidad continúa afectando a 47,7% de los trabajadores, lo que en números absolutos se traduce en al menos 130 millones de personas y sus familias."

A este fenómeno se le atribuye:

(...) un incremento de la participación en el mercado laboral informal, que incluye todos los casos en que empleados o empleadores, o ambos, producen para el mercado dentro de la economía subterránea, aunque también realicen actividades registradas oficialmente. Algunos trabajadores de la economía oculta aceptan un segundo empleo después de su jornada laboral en el empleo oficial, o incluso durante sus horas normales de trabajo. Otros

solo trabajan en la economía clandestina, ya sea porque lo encuentran más beneficioso o porque están excluidos de la economía oficial. (Schneider y Enste, 2002)

Mankiw (2012) afirma que “(...) las empresas, los demandantes de mano de obra, están dispuestas a pagar más por los trabajadores con mayor educación, ya que éstos tienen un producto marginal superior.” Sin embargo, también sostiene que “(...) los cambios en la tecnología han alterado la demanda relativa de trabajadores calificados y no calificados.”

Pero el problema de la informalidad no está asociado exclusivamente a una decisión del empleador por optimizar márgenes de ganancia. La directora regional para América latina y el Caribe Elizabeth Tinoco en el foro sobre la “Formalización de la Informalidad” en el año 2014 resaltó el vínculo existente entre informalidad y desigualdad a nivel regional (OIT, 2015 como se cita en Puello-Socarrás y Vargas, 2019, pág. 11).

Otros factores importantes a tener en cuenta en estas dinámicas son la incapacidad del mercado para redistribuir el ingreso de manera equitativa, la implicación como utilidad marginal decreciente en personas ricas frente a personas pobres, y cómo se refleja esto en el bienestar general de una población, los cuales se convierten en los retos más grandes para el Estado colombiano en temas de distribución de la fuerza laboral y productiva en el país.

Apertura del comercio e informalidad

La Organización Mundial del Comercio (OMC, 2019), asevera que “(...) la globalización y la apertura de mercados en las economías en desarrollo han afectado el empleo informal en estos países”. Aunque se han tratado de estudiar los efectos distributivos a largo plazo de la apertura del comercio, es muy poco lo que se ha desarrollado el conocimiento hacia el entendimiento de los impactos de mediano y corto plazo. Parte de las conclusiones de esta entidad multilateral apuntan a lo siguiente:

- Primero, los resultados estadísticos dependen del grado de movilidad social del capital entre la economía formal y la economía informal. Cuando hay movilidad del capital entre los dos sectores, la apertura del sector manufacturero formal aumenta los salarios reales en el sector informal. Por el contrario, cuando los mercados de

capital están segmentados, la apertura del comercio reduce los salarios de los trabajadores no calificados del sector informal.

- Segundo, era también crucial la comerciabilidad de los bienes y servicios producidos por el sector informal. Cuando el producto del sector informal se comercializa, la reducción de los aranceles aumenta el empleo y los salarios en el sector informal. El aumento de los salarios informales es resultado del hecho de que, a medida que el capital en el sector informal, aumentan los coeficientes de capital y mano de obra de cada sector, y ello hace que aumenten los salarios informales. Además, los trabajadores desplazados del sector formal son absorbidos en el sector informal o pasan al desempleo, pero los salarios informales más altos atraen también más trabajadores agrícolas al sector informal, lo que aumenta el empleo global. En consecuencia, aumentan también el empleo informal.
- Por último, los vínculos de producción entre el sector formal y el sector informal eran pertinentes, conforme a lo estipulado por la visión estructuralista de la informalidad. Cuando se utilizan bienes y servicios informales como insumos intermedios en el sector formal, la apertura del comercio puede llevar a una reducción del empleo informal en la medida en que reduce también la actividad en el sector formal. Sin embargo, este efecto puede mitigarse si las empresas formales tratan de mantener la competitividad mediante la subcontratación de producción adicional en el sector informal, reteniendo las actividades esenciales con alto nivel de capacitación. Además, la incidencia de empleo informal puede aumentar en los casos en que el sector informal produce también bienes finales comercializables. En consecuencia, el cambio en la composición es a priori ambiguo y depende del efecto neto del impacto directo e indirecto de la apertura del comercio en la economía informal.

A pesar de aportar en la generación de bienes y servicios, el sector informal ocasiona efectos negativos en el bienestar de una nación. Un estudio sobre los retos de la economía informal en Colombia (MinHacienda, 2011), concluyó que, al disminuir los ingresos fiscales por cuenta de las rentas no captadas de la economía informal, se desfinancia la Seguridad Social Solidaria (salud-pensión) con el consecuente aumento en la vulnerabilidad social en su conjunto, también la informalidad laboral resulta ser un obstáculo para la productividad y por lo tanto para la competitividad, lo cual es impositivo para el comercio y de manera

indirecta afecta la dinámica económica¹⁶. Por otro lado, indica el estudio que es un factor de inestabilidad laboral, por los bajos ingresos que se sospecha que percibe un porcentaje importante de la población que trabaja en informalidad.

Obstáculos para implementación de soluciones, tanto económicos como de economía política

A pesar de que se han multiplicado las políticas orientadas a la formalización y control de la economía informal y sus diferentes niveles, aún persisten problemas estructurales que no permiten generar cambios sustanciales en el sector. Parte de los lineamientos de política pública en la última década ha estado orientada a la generación de empleo de calidad, inclusión laboral de género, generación de habilidades laborales para la transición entre el colegio y el trabajo, bancarización e impulso de ciertos sectores como motor de la economía, bajo el supuesto que el crecimiento económico permitirá contrarrestar las dinámicas de la informalidad (Sistemas Expertos y Simulación [SES], 2011).

Sin embargo, las políticas públicas enfocadas a la transición del sector informal al formal se encaminan en otros campos. Recordando dos principios de Mankiw (2012), según los cuales “el gobierno puede mejorar algunas veces los resultados del mercado”, y “las personas responden a los incentivos”, se establecen propuestas enfocadas en los siguientes retos que actualmente se vislumbran como impedimentos del paso de la misma economía informal a la formal (es decir, la estimulan).

De acuerdo con el Centro de Estudios Fiscales de MinHacienda, la informalidad es el “(...) reflejo de sistemas fiscales mal diseñados” (Bustamante, 2011): El número y porcentaje de impuestos para las empresas colombianas se considera bastante elevado, representa un gran porcentaje de sus utilidades. Al respecto, el Banco Mundial considera que “(...) es consistente con los indicadores de *Doing Business* 2015 calculados por el Banco Mundial, en donde el número de impuestos a pagar en Colombia está por encima

16 En opinión de los autores, este tema debe revisarse en el sentido de medir la riqueza que produce y no solo su tamaño en términos de número de personas que se dedican a estas actividades puesto que no hay estudios a gran escala disponibles sobre el aporte de la informalidad la PIB de la nación, en un estudio de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF) en el año 2018 estimó que el aporte de la economía informal es alrededor del 35,1% del PIB, lo cual es una suma a tener en cuenta en proyecciones y políticas públicas. (Portafolio, 2018)

de Chile, Brasil, Ecuador y México” (Banco Mundial, 2015). Queda entonces la discusión sobre la mesa respecto a si se debe dar estímulos tributarios a las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs)¹⁷, de modo que refleje la posibilidad de hacer sostenibles márgenes de utilidad después de impuestos, complementado lo anterior con análisis detallados de vacíos legales que representen un obstáculo para que estas situaciones de transición hacia la formalidad puedan llevarse a cabo sin tropiezos.

Otro componente identificado y esencial en la conformación y mantenimiento de esta dualidad formal-informal es la “Reglamentación difícil y costosa para las pequeñas empresas”: Colombia pasó del puesto 79 en 2014 al puesto 84 en 2015 en el indicador de apertura de negocios del Banco Mundial. La rigidez jurídica para la creación de micro y pequeña empresa en Colombia ha generado un incentivo para la informalización. Del mismo modo, “(...) se observa que en Colombia los requerimientos administrativos son más altos que en países de América Latina” (Bustamante, 2011). En este sentido la discusión gira en torno a la puesta en marcha de acciones para la eliminación de las restricciones legales para la creación de empleo, la eliminación de intermediarios y la promoción de la asistencia técnica por parte de las Cámaras de Comercio locales a través de estrategias autoregulatoras del mismo sector productivo.

Otro punto importante mencionado por Bustamante (2011) es la “(...) baja cobertura en seguridad social para los trabajadores”: Es necesario vincular a un mayor número de trabajadores al sistema de seguridad social, ya que en parte son los aportes de los trabajadores los que sostienen al sistema de seguridad social. La Unión Europea ha mostrado experiencias significativas en temas de “(...) trabajo no declarado, el cual se define como el trabajo que no se declara en términos de impuestos, seguridad social y/o temas de derecho laboral. El 75% del trabajo no declarado en la Unión Europea (UE) son trabajadores independientes.” (Bustamante, 2011) Las políticas gubernamentales se han orientado a hacer vigilancia e inspección en los sectores donde el empleo no declarado presenta más impacto, y a generar incentivos mediante la capacitación para los trabajadores y simplificación de trámites administrativos (Lorenz, Valerye, Cartron, Csizmandi, Gollac, Illesy & Mako, 2009).

17 En adelante MiPyMEs.

Un punto consistente con el panorama planteado anteriormente, consiste en “La educación como una brecha” (Bustamante, 2011): En este sentido, Galvis-Aponte y Galvis-Aponte (2012), tienen algunos consensos en este aspecto:

(...) las políticas serán efectivas sólo en la medida en que se ataquen las causas del fenómeno. Por ejemplo, mejorar los niveles de educación con el propósito de que la mano de obra tenga más calificación para acceder a un trabajo formal, sólo será efectivo si existe la demanda respectiva de dichos trabajadores y si las empresas efectivamente ofrecen las prestaciones sociales de un trabajo formal.

Lo cual es un hecho previamente identificado en el análisis económico de la dualidad formal-informal y que persiste en los análisis de numerosos investigadores de este fenómeno laboral y en reportes de instituciones gremiales que intentan comprender sus dinámicas.

Así las cosas, se plantea desde Guataquí, García y Rodríguez lo que consideran una “Definición débil de trabajador informal” la cual:

(...) se construyó pensando en el mínimo nivel de protección que, dentro de las reglas definidas para un comportamiento aceptable del mercado laboral, debe recibir un trabajador. Así, un trabajador asalariado, doméstico o independiente será formal bajo esta definición, si: i. Está afiliado (como cotizante y no como beneficiario) al Sistema de Seguridad Social en Salud, ya sea a su régimen contributivo o subsidiado, o ii. Está afiliado al régimen subsidiado de salud en su régimen especial. Entendiendo así la seguridad social en salud como un mínimo nivel de cobertura que deben tener los trabajadores, se reconoce que, en términos de prioridades de las políticas del sistema de seguridad social, la atención en salud es un objetivo prioritario al aspecto pensional. (2010)

Lo anterior, dejando de lado características relevantes que pueden hacer que la oferta de mano de obra informal aumente, al considerarse desde una perspectiva holística que hace que la construcción mental de soluciones perennes a esta problemática, escape a los esfuerzos de una sola visión o disciplina, siendo un trabajo mancomunado, escasamente estudiado y que requiere una comprensión superior de sus desafíos y dilemas para ser abordado.

A NIVEL INTERNACIONAL

Experiencias Internacionales de políticas en economía informal

Para poder encaminar acciones en el campo de la economía informal es necesario entender que:

La economía informal desempeña una función anticíclica, se expande durante periodos de recesión de la economía tales como los procesos de ajuste estructural o periodos de crisis económica mundial, lo que sugiere que el trabajo del sector informal constituye más una estrategia de supervivencia que una elección. En cambio, la economía informal no se contrae automáticamente cuando hay un alto crecimiento económico (OIT, 2010).

También llama la atención la OIT alrededor de la perspectiva en que se recomienda abordar estas realidades para tener una visión más cercana de las necesidades de las poblaciones de trabajadores, por las diferencias culturales y sociales que las caracterizan y los contextos legales que los regulan, no obstante, divergen en cuanto a las definiciones relativas a la composición y dinámicas de la economía informal (OIT, 2010).

Según la OIT la "(...) economía informal representa entre el 35 y el 90 por ciento del empleo total en los países en desarrollo; en este contexto la economía informal está vinculada estructuralmente con el proceso de desarrollo" (2010). A continuación, se presentan algunas características de las políticas en diferentes continentes respecto a la economía informal, y como se han orientado según el contexto.

- **África**

De acuerdo con la OIT (2010), en el "(...) África Subsahariana, el empleo en el segmento formal de la economía no supera el 10% de la fuerza laboral", esta tasa se encuentra estrechamente relacionada con un aumento significativo de la pobreza extrema. Por esa razón las políticas diseñadas para la transición entre la economía informal a la formal están íntimamente ligadas a estrategias de reducción de la pobreza.

Cabe mencionar que en este sector son muy corrientes el subempleo y el empleo poco remunerado en el sector informal. En Ghana, por ejemplo, del total de quienes tenían un empleo, tan solo el 7% trabajaban en los sectores público o semipúblico y un 4% en empresas

privadas del sector estructurado; el 89% restante consistía en trabajadores por cuenta propia del sector informal y en Costa de Marfil la cifra de empleo en el sector formal ha llegado a ser de menos del 5%.

- **Asia**

La economía en muchos países asiáticos ha tenido un rápido y sorprendente crecimiento, por tanto, se ha visto una notable reducción de la pobreza, en un tiempo relativamente corto; no obstante, aún existe un número importante de trabajadores que se encuentran recibiendo menos de dos dólares al día como remuneración por su trabajo (entre el 47 y el 84%). En este sentido,

(...) la reestructuración de las economías asiáticas a medida que se adaptan a la competencia mundial, el cambio tecnológico y las nuevas estrategias de producción, van ampliando las cadenas mundiales de producción, lo cual ha provocado un aumento de la subcontratación y la externalización de los procesos. Así pues, muchos de los que están en el extremo inferior de las cadenas de suministro a nivel internacional, son microempresas o trabajadores a domicilio que carecen de reconocimiento, de protección y de acceso a servicios y derechos básicos. (OIT, 2010)

- **Latinoamérica**

En el caso latinoamericano, la OIT manifiesta que:

(...) la economía informal se percibe como un fenómeno urbano. Se estima que está concentrada en un 75% de los trabajadores latinoamericanos y contribuye a un 40% del PIB de la región, también representó en los últimos 15 años, el 70% del total de puestos de trabajo creados.

En las dos últimas décadas han proseguido los debates sobre conceptualización y las políticas relativas a la economía informal. Del mismo modo, las cumbres de la Organización de Estados Americanos y las sucesivas Conferencias Interamericanas de ministros de trabajo, han abordado la economía informal como prioridad especial, es entonces que una serie de países han promulgado una legislación específica para facilitar la transición de las microempresas a la economía informal y regular la mano de obra nacional y la ampliación de la protección social (OIT, 2010).

A NIVEL NACIONAL

Políticas para la formalización de la economía informal en Colombia

Con el fin de crear un ambiente sano para la inversión y el crecimiento de la economía del país, es necesario que el gobierno defina políticas claras que se mantengan en el tiempo, evitando desajustes cambiarios y logrando equilibrio fiscal y beneficios para la sociedad en general (Min Hacienda, 2011).

Dentro de las recomendaciones generales hechas por el Ministerio para reducir la informalidad, se encuentran propuestas como la mejora en el Sistema de Información Tributaria, la generación de incentivos tributarios para la formalización, la realización de inspecciones, el seguimiento y monitoreo de los pagos de seguridad social a los contratistas relacionados en las actividades comerciales, todo lo anterior articulado y ampliado en un sistema punitivo de multas y sanciones para las actividades comerciales que no se ajusten a las normativas de formalización de manera activa.

De igual manera, Schneider y Enste, establecen frente a estas realidades que:

(...) en la economía oficial, los impuestos y los aportes a la seguridad social se suman a los costos de la mano de obra, y por ende son factores clave en el crecimiento de la economía subterránea. Cuanto mayor sea la diferencia entre el costo total de la mano de obra en la economía oficial y las ganancias del trabajo una vez deducidos los impuestos, mayor será el incentivo para que empleadores y empleados eviten esta diferencia y se sumerjan en la economía informal. (2002)

Por lo que es recomendable enfocar las políticas públicas y los esfuerzos desde el punto de vista gubernamental y normativo teniendo en cuenta estos aspectos.

Por otro lado, los esfuerzos recomendados incluyen adicionalmente la implementación de “medidas preventivas y curativas” para incentivar el cumplimiento de los requisitos legales para que las empresas funcionen en el sector formal. Dentro de las principales medidas se encuentran:

- Simplificación de procesos administrativos y asesoramiento a empresas y trabajadores.

- Ofrecer programas para el desarrollo micro-empresarial por parte de Cajas de Compensación Familiar (CCF) e instituciones gubernamentales.
- Categorización y tributación simplificada.
- Aumento del salario mínimo cercano al salario promedio.
- Creación de un banco impulsado para mujeres y discapacitados, dado que el tema de género vs. condición de salud está altamente asociado a informalidad.
- Introducción de nuevas categorías de trabajo legítimo.
- Fortalecimiento de la Institucionalidad y la rendición de cuentas (Gobernanza) (Minhacienda, 2011).

Al respecto, Schneider y Enste (2002) también manifiestan que:

La actividad económica subterránea tiende a ser más reducida en países donde las instituciones gubernamentales son fuertes y eficientes. En efecto, en algunos estudios se han detectado que no son las tasas impositivas más altas por las que incrementan el volumen de la economía oculta, sino más bien la aplicación ineficaz y discrecional del sistema y las leyes tributarias por parte de los gobiernos. Una economía muy reglamentada, aunada a una administración débil y discrecional de la ley, constituye un terreno particularmente fértil para las actividades informales, y representa también las condiciones en las que prospera la corrupción “esencialmente el abuso del poder público para el beneficio privado”.

Por estas razones, es imperativo comprender estos elementos cruciales para el desarrollo de los procesos de formalización del sector informal con dignidad, ya que de ellos depende en un gran porcentaje, el fortalecimiento institucional que se pueda lograr. En un Estado fuerte en políticas y estrategias, la misión de integrar consistentemente al aparato productivo y el sector informal en toda su inmensa dimensión producirá un efecto en el grueso de la sociedad y su desarrollo.

Regular en vez de eliminar las ventas ambulantes: dar un reconocimiento legal a través de tarjetas de identidad, un espacio para que realice su venta (a cambio de una tarifa), darles prioridad a las mujeres, proveer facilidades sanitarias, y acceso a crédito. Realizar diálogos con los vendedores y los trabajadores en casa para conocer sus necesidades, para lograr su registro formal y su acceso a organizaciones comerciales, entre otros. Algunas

acciones sugeridas por Min hacienda indican que se pueden lograr grandes cambios si se aplican de fondo en la normativa pública de productividad; al respecto es importante anotar que:

Las disposiciones gubernamentales, como los requisitos de licencia, las normas del mercado laboral, los obstáculos comerciales y las restricciones laborales para extranjeros, pueden elevar mucho los costos de la mano de obra para las empresas de la economía oficial, por ende, si los empleadores de la economía oficial trasladan la mayor parte de esos costos adicionales a sus empleados, les están dando un fuerte incentivo para desplazarse hacia la economía informal. Es claro que, el elevado nivel de los costos totales de la mano de obra es una causa importante de las altas tasas oficiales de desempleo y, al mismo tiempo, de la expansión de la economía clandestina, que emplea a muchas personas oficialmente desempleadas. En varios estudios se demuestra que los países con economías más reglamentadas tienen una mayor actividad económica subterránea. (Schneider y Enste, 2002)

Interacciones entre Seguridad y Salud en el Trabajo e informalidad laboral

Generalidades:

De acuerdo con la OIT:

El trabajo decente sintetiza las aspiraciones de las personas durante su vida laboral, lo que significa una oportunidad de acceder a un empleo productivo que genere un ingreso justo, así mismo, la seguridad en el lugar de trabajo y la protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas, y la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres, representa una mejora en la calidad de vida y en la satisfacción de las necesidades de seguridad, sociales y de autorrealización. (2020)

Ahora bien, la definición de este concepto no supone en teoría ningún conflicto que se pueda percibir a partir de lo planteado, la verdadera lucha se da en la pugna día a día por cumplir esas aspiraciones para cada uno de los millones de hombres y mujeres que lidian y sufren a diario, por trabajar y sobrevivir en condiciones precarias. “La mayoría carece de protección social, de derechos en el trabajo y de condiciones de trabajo decentes.” A nivel

mundial, más del 60% del total de la población laboralmente activa, es decir, alrededor de 2.000 millones de personas. (OIT, 2018a).

En el caso colombiano, se estima que alrededor de 11 millones de personas trabajan en condiciones de informalidad y una buena porción de esa cantidad también lo hace en condiciones precarias (LaboUR, 2018). Se genera en ese sentido un factor de conflictividad social no reconocido de manera efectiva y apropiada en Colombia y que constituye un desafío para el desarrollo de la nación de proporciones épicas.

Para entender de mejor manera este conflicto de acceso al trabajo digno, se acudirán a las teorías de Lederach, las cuales fueron usadas también para comprender el problema a gran escala de la sociedad colombiana abordados en las negociaciones de paz entre la guerrilla de las Fuerzas Revolucionarias Armadas de Colombia – Ejército del Pueblo (FARC-EP) y el Gobierno Colombiano y que culminaron en 2016 con la firma de los Acuerdos para la Terminación Definitiva del Conflicto, y que en el momento de la realización de este escrito, se encuentran enfrentando los mayores desafíos para su implementación desde que estos acuerdos fueron firmados. Esta estructura se encuentra analizada de la siguiente manera:

a) Estructura del conflicto del acceso al trabajo digno, sus características y elementos

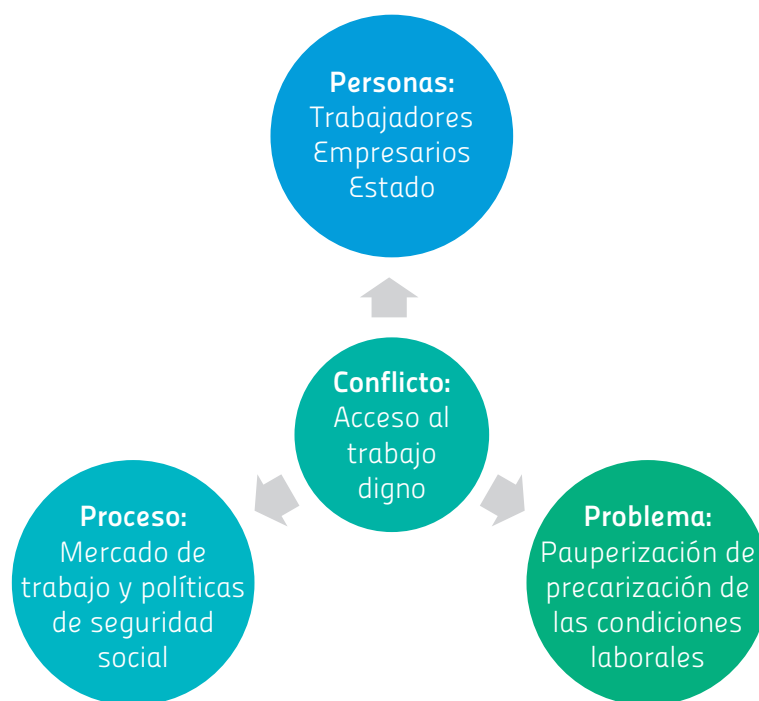
Se puede decir que este conflicto trasiega entre una “normalización” de su carácter anómalo y estructural entre las teorías consensualistas y las teorías conflictivistas (Cadarso, 2001, como se citó en Carreño R., s.f.). Para esta situación atípica se puede adoptar elementos de la teoría Marxista, por corresponder a una estructura social de modos de producción y del trabajo, exponiéndolo como un escenario más de la lucha de clases entre proletariado y burguesía. Es un punto neurálgico de la gestión del conflicto humano y social, puesto que el trabajo y el acceso al mismo y a la producción de valor es el motor principal del cambio social.

En cuanto a las teorías de la violencia, se ha mantenido una sistemática opresión al trabajador por medio de la exclusión del acceso a los medios de producción y por tanto, de salarios y condiciones dignas para ejercer el trabajo, a su vez generando procesos de

dependencia y dominación por medio de la inequidad y la precariedad, una violencia de baja intensidad que Sachs (2009) denomina “la trampa de la pobreza”.

De acuerdo con lo expuesto por Lederach, las características del mencionado conflicto para el acceso al trabajo digno se podrían considerar y describir en la figura 4.

Figura 4. Triángulo de Lederach sobre el conflicto del trabajo digno.



Fuente: (Lederach, 1992, p.3 como se cita en Carreño, s.f.)

b) Tipología para comprender el conflicto del acceso al trabajo digno

En este conflicto del mercado de trabajo se identifica una tipología estructural de acuerdo con lo planteado por Fisas (1998, p. 169, como se cita en Carreño, s.f.), dado que comprende un problema de gran envergadura, con intereses opuestos e incompatibles de diversos grupos sociales y tiene el potencial de generar inusitadas movilizaciones.

Figura 5. Actores del mercado laboral y sus relaciones.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Carreño, s.f.)

La economía informal es una respuesta a las necesidades de subsistencia de la población, específicamente de los productores y de los trabajadores de la economía informal, por lo que su crecimiento se constituye en un fenómeno asociado al modelo de desarrollo del país, dándole de esta manera una responsabilidad directa a las políticas y los planes de desarrollo de los Gobiernos. Así mismo, trae consigo, consecuencias sociales, toda vez que limita las garantías de acceso al Sistema de Seguridad Social (salud y pensión), así como Caja de Compensación y Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), lo cual genera cargas ocultas a estos sistemas en el país, lo que a su vez genera problemas de financiación.

Teniendo en cuenta las causas y consecuencias asociadas a la economía informal, las políticas para controlar y superar este fenómeno deben orientarse más que al manejo de las dinámicas del mercado de trabajo, al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través del cumplimiento de los fines sociales del Estado, fortaleciendo "políticas de estado" por encima de las "políticas de gobierno", como tradicionalmente se ha hecho por parte

de los diferentes gobiernos elegidos. Lo anterior implica el manejo integral de políticas económicas y sociales que impulsen cambios en las causas e incentivos que estimulan el progreso de la economía informal, por lo cual es necesario repasar, adicionalmente, las diferentes teorías sobre el desarrollo económico y social de las naciones.

En el caso particular de la evasión y elusión de responsabilidades fiscales por parte de los trabajadores informales y quienes consumen sus servicios y productos, se refleja en la disposición de los recursos asignados por el estado para cumplir con las necesidades de la sociedad; si bien es cierto que la no captación de impuestos impacta directamente el presupuesto de la nación, de una u otra manera tiene un efecto rebote ya que no se podrá acceder a buenos servicios de salud, de educación, vías pavimentadas y garantías en materia de seguridad. Lo anterior también deja entrever las falencias en las medidas de intervención de las entidades gubernamentales encargadas de auditar, vigilar y controlar dichos movimientos económicos.

Principales teorías sobre el desarrollo económico y social

De acuerdo con Marrugo, “Posterior a la Segunda Guerra Mundial, en el periodo comprendido entre 1945-1960, surgen aportes importantes de teorías de desarrollo, difundidas bajo un enfoque de crecimiento económico” (2013). En cuanto al contexto colombiano y las teorías del desarrollo se refiere, en la tabla 3 se muestra un análisis de la aplicabilidad de las teorías del desarrollo al contexto colombiano.

Tabla 3. Comparación de las teorías de desarrollo

TEORÍA DE LA MODERNIZACIÓN	
Descripción de la teoría	Marco geográfico e histórico
Explica la situación de los países subdesarrollados frente a los centros de poder emergentes luego de la Segunda Guerra Mundial, cuando Estados Unidos y la Unión Soviética consolidaron su papel de superpotencias, cabe destacar el plan Marshall para la reconstrucción de los países de Europa Occidental que habían quedado devastados por la guerra y la Internacional Comunista que buscaba difundir el comunismo como forma de ejercer el poder político y como modelo económico.	La Teoría de Modernización surgió en la década de los cincuenta y sesenta en respuesta a la batalla ideológica que entonces se libraba entre el capitalismo occidental y el comunismo, con la participación de las potencias occidentales encabezadas por EE.UU, para ganarse la lealtad de los países tercermundistas de esa época.
Causas	Características
<p>Fin de la Segunda Guerra Mundial y ascenso de los superpoderes EEUU- URSS</p> <p>Desmoronamiento de los sistemas imperiales y coloniales europeos alrededor del mundo.</p> <p>Creación de lo que se conoce como países del tercer mundo.</p> <p>Concepción de los modelos de desarrollo como necesidades sociales en pugna por la supremacía político-económica</p>	<p>Es un proceso homogeneizador.</p> <p>Es un proceso europeo y/o americano.</p> <p>Es un proceso que se evidencia como irreversible.</p> <p>Es un proceso progresivo que a largo plazo es no solo inevitable sino deseable.</p> <p>Es un proceso largo.</p>

TEORÍA DE LA DEPENDENCIA	
Descripción de la teoría	Marco geográfico e histórico
<p>Es un intento desde América Latina para tratar de explicar las dificultades que tenían los países de la región para alcanzar el desarrollo, el atraso se debía a la dependencia de otros países de los principales centros capitalistas internacionales. Controlar las tasas de cambio monetario poniendo mayor énfasis en políticas fiscales que en políticas monetarias.</p>	<p>Emergió en los años sesenta gracias a la contribución de varios analistas vinculados con la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), uno de los órganos dependientes de las Naciones Unidas, para explicar el subdesarrollo económico y social que experimentaban numerosos países. Producto de las propuestas hechas por pensadores latinoamericanos, que con el tiempo, encontró adeptos de todo tipo, entre ellos, pensadores marxistas de todo el mundo.</p>
Causas	Características
<p>La necesidad de control de políticas públicas y gasto social vs público en los estados nacionales.</p> <p>Los Estados de Bienestar como fenómeno de aplicación de intervenciones estatales frente a políticas macroeconómicas de corte liberal y neoliberal.</p> <p>El establecimiento de centros y periferias mundiales, por bloques de países.</p>	<p>Controlar la tasa de cambio monetario.</p> <p>Promover un papel gubernamental más eficiente en términos de desarrollo nacional.</p> <p>Crear una plataforma de inversiones, dando prioridad al capital nacional</p> <p>Promover una demanda interna más efectiva en término de mercado.</p> <p>Generar una mayor demanda interna incrementando los sueldos y salarios de los trabajadores.</p>

TEORÍA DE LA GLOBALIZACIÓN	
Descripción de la teoría	Marco geográfico e histórico
<p>Esta teoría surge del mecanismo global que presenta una mayor integración con énfasis particular en la esfera de las transacciones económicas, cuyo propósito es la interpretación de los eventos que actualmente tienen lugar en los campos del desarrollo, la economía mundial, los escenarios sociales y las influencias culturales y políticas.</p>	<p>Varios investigadores sitúan los orígenes de la globalización en la era moderna, otros lo consideran un fenómeno con una larga historia A.C. Por lo tanto se puede decir que esta teoría ha tenido tres etapas en la historia como fueron La Globalización Arcaica, La Protoglobalización y finalmente a La Globalización Moderna.</p>
Causas	Características
<p>Los sistemas de comunicación global adquieren gran importancia en la actualidad, gracias a la interacción de manera más fluida de grupos sociales y personas.</p> <p>Pese a que los sistemas más avanzados de comunicación se concentran en las naciones más desarrolladas, estos hacen sentir sus efectos en las naciones menos avanzadas, permitiendo la comunicación de grupos marginales de los países más pobres.</p> <p>El uso de las nuevas tecnologías representa el actual escenario de las comunicaciones y los intercambios comerciales y financieros, con relación a las actividades económicas accesibles a las pequeñas y medianas empresas.</p> <p>Se crea un entorno completamente nuevo para las transacciones económicas, utilizando recursos productivos, equipos, intercambio de productos y las ventajas de los “mecanismos monetarios virtuales”.</p> <p>Desde la perspectiva cultural, los nuevos productos informáticos están unificando los modelos de comunicación alrededor del mundo.</p>	<p>El libre comercio crece y fomenta el desarrollo e implantación de diversos tratados de bienes y servicios entre países de un mismo o de diferente continente o región.</p> <p>La industrialización de los países con economías fuertes y, a su vez, favoreció gran cantidad de países en vía de desarrollo, especialmente en Latinoamérica y Asia.</p> <p>El sistema financiero se internacionalizó y dio origen al mercado de capitales mundiales, por esta razón instituciones como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional tienen una responsabilidad muy importante en cuanto a formulación de políticas financieras.</p> <p>La globalización económica se refiere a la expansión de las diversas actividades económicas que generó un acelerado intercambio de mercancías, bienes y servicios a nivel nacional e internacional.</p> <p>El desarrollo de las tecnologías, las comunicaciones y el internet han sido piezas fundamentales para la globalización.</p> <p>La globalización impulsó el movimiento migratorio de millones de personas en busca de un mejor empleo y calidad de vida.</p> <p>Se plantea un nuevo orden mundial por causa de las nuevas políticas, tratados y conexiones comerciales, culturales, tecnológicas, políticas y económicas, a fin de determinar un orden y control internacional.</p>

TEORIA DE LOS SISTEMAS MUNDIALES	
Descripción de la teoría	Marco geográfico e histórico
Existen fuerzas determinantes de la economía mundial que afectan el desarrollo de los países del tercer mundo y que por tal razón es más importante pensar en desarrollo desde la noción de región antes que de la de estado-nación.	Hacia la década de los sesentas la nueva forma del capitalismo dio origen a esta teoría en la cual los países de tercer mundo desarrollaron nuevas condiciones para elevar sus estándares de vida y mejorar sus condiciones sociales basados en sistemas internacionales financieros y de intercambio.
Causas	Características
<p>La crisis muy acentuada dentro de los estados socialistas incluyó la división Chino-Soviética.</p> <p>El fracaso de la Revolución Cultural.</p> <p>El estancamiento económico de los Estados Socialistas.</p> <p>La apertura gradual de los Estados Socialistas a las inversiones capitalistas.</p> <p>Los países de Asia Oriental experimentaban una tasa de crecimiento económico.</p>	<p>Nuevos sistemas de comunicaciones mundiales</p> <p>Sistema financiero internacional</p> <p>Transferencia de conocimientos y vínculos militares.</p> <p>Factores que quedaron su propia dinámica a niveles internacionales, y también interactuaron con los aspectos internos de cada país.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de (Reyes, 2001 & Elizalde, 2000)

Aunque el modelo de desarrollo indudablemente ha generado riqueza, la misma se concentra en manos de unos pocos, de esta manera ha fallado el contrato social ya que no se garantiza el progreso y crecimiento de manera equitativa, en buena parte, los beneficiarios son aquellos grandes capitales que desarrollan inversiones privadas, tanto de procedencia nacional como extranjera; inversiones que se multiplicaron en el año 2019, con un incremento del 3.3% en el PIB, el más alto desde el año 2014 y del cual el 1,7% provino del comercio, administración pública y actividades profesionales, científicas y técnicas.

Conviene subrayar que el desarrollo económico de Colombia no se puede medir simplemente con el PIB, sino al contrario requiere de otras variables macroeconómicas que tienen mayor influencia en las necesidades fundamentales y de generación de bienestar, como lo son el nivel de educación, el mercado laboral, servicios de salud, entre otros. Pero para ello el gobierno debe centrarse en bajar los niveles de pobreza corriendo riesgos de trasladar el gasto público al gasto social con el fin de alcanzar un desarrollo humano sostenible.

En este sentido, en Colombia la Constitución Política desarrollada en 1991, protege la propiedad privada, la libertad de empresa y la economía de mercado, propendiendo por el derecho al trabajo y en general posee un enfoque de derechos, pero también se caracteriza por avalar efectivamente que estos conflictos por los derechos y en el caso de este análisis, del acceso al trabajo digno sean una realidad y no letra muerta, como ha sido en gran medida durante las últimas décadas.

Tabla 4. Aplicabilidad de las teorías al contexto colombiano.

Teoría	Justificación
TEORÍA DE LA MODERNIZACIÓN	<p>Las grandes dificultades en la construcción de una identidad nacional en Colombia hacen pensar a muchos analistas que se trata de una postergación de la experiencia de la modernidad sin advertir que la intolerancia e intransigencia que acusa nuestra patología social es, precisamente, el resultado de las presiones cada vez más fuertes de las diversas tendencias modernizadoras por imponerse en el dominio social, político y cultural.</p>
TEORÍA DE LA DEPENDENCIA	<p>La Teoría de la Dependencia estimula a los países en vía de desarrollo a implementar políticas encaminadas a generar internamente los productos de los que dependen, y aplicar un criterio más selectivo al embarcarse en transacciones comerciales con países desarrollados aplicando medidas de protección como aranceles y otros impuestos.</p> <p>En Colombia, este cambio de política comercial ocurrió durante la administración del ex presidente Gaviria, y es conocida como la apertura económica.</p>
TEORÍA DE LA GLOBALIZACIÓN	<p>Colombia en los años noventa, entró en una nueva ola de globalización, en el que empezó a exportar diversos productos, tales como ropa, carros, tecnología, bananos, café, flores, petróleo y carbón entre otros.</p> <p>Convirtiéndose así en potencia en algunas industrias, poniendo al mundo en una gran colombianización, logrando así un desarrollo económico más amplio y con mejores oportunidades en el mercado global.</p>
TEORIA DE LOS SISTEMAS MUNDIALES	<p>En los últimos años, se han abierto las posibilidades de un mayor acceso a un mercado de flujos de inversión extranjera directa. Desconociendo así condiciones propias de una economía expansiva y más dinámica que corresponden a un patrón de estructuras de productividad lógica y patrón del comercio mundial.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de BanRepública (2015)

Básicamente son diversas las acciones que se pueden proponer para el mejoramiento notable de los diferentes indicadores de desarrollo económico en Latinoamérica y Colombia. En este sentido, Reina (2017) propone como medidas para estimular el desarrollo “(...) aumentar la inversión, expandir la infraestructura y mejorar la calidad de la educación, a la vez (...) reducir los costos de la energía, los tributos empresariales y los excesivos trámites.”, lo cual en opinión de los autores no solucionará el problema estructural, puesto que percibe el desarrollo empresarial de forma sesgada sin tener en cuenta de manera reflexiva y profunda la dualidad formal - informal de la economía colombiana. Más adelante, argumenta:

Estas medidas mejorarían el entorno que enfrentan las empresas, pero de puertas para adentro también hay mucho por hacer. En este siglo han sido mínimos los aumentos de la productividad física, los avances tecnológicos y las innovaciones de negocio que se han registrado en las firmas colombianas. Una parte significativa del sector privado nacional se acostumbró a tener crecimientos de ventas aceptables en el marco de un mercado interno en expansión y bastante protegido, sin ocuparse de elevar su productividad. Las tareas pendientes son claras, pero no será fácil desarrollarlas, se debe avanzar en la competitividad, hacer política sin feriar los recursos públicos, luchar eficazmente contra la corrupción, erradicar la captura del Estado por parte de actores privados e introducir la productividad en las discusiones salariales con los sindicatos estatales, pero adicionalmente se debe organizar el sector informal y permitir su vinculación al sistema concertado de productividad laboral nacional, como un actor económico dentro de la estructura dual formal-informal de la economía colombiana con mucho que aportar para el cambio social y productivo del país. (2017)

Pero nuevamente, omite que el grueso del crecimiento económico se da por la interacción entre el sector formal e informal, a pesar - y por efecto - de la baja productividad de una considerable proporción de este último, que de no tenerse en cuenta mantendrá la conflictividad social y, por ende, desestimulará el desarrollo.

Líneas de investigación priorizadas en salud laboral en Colombia

En última instancia, es importante conocer la perspectiva del gobierno colombiano en cuanto a la investigación de la salud laboral, un aspecto prioritario en el desarrollo de estrategias para atender esta problemática. De acuerdo (MinSalud, 2017), la estrategia de

priorización de líneas de investigación en salud laboral recoge las directrices principales de la Ley 1562 de 2012, del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo 2013 - 2021 y del Plan Nacional de Salud Pública 2012 - 2021, establece la caracterización en cuanto a primacía sobre la investigación en salud laboral a través de la promoción de la Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo, la definición de líneas de Investigación en el ámbito laboral y encarga al Instituto Nacional de Salud (INS) para este propósito. La siguiente figura muestra de manera ilustrada, los criterios de esta estrategia y sus alcances.

Figura 6. Priorización de líneas de investigación en Salud Laboral para Colombia.

Línea de investigación	Mediana	Prioridad
Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto	8,5	Alta
Factores psicosociales en la relación salud - Trabajo	8,5	Alta
Gestión, organización y gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo	8	Alta
Promoción y prevención en SST	8,5	Alta
Cáncer ocupacional	8	Alta
Generación de capacidades en el sistema de seguridad social en riesgos laborales	8	Alta
Exposición laboral e higiene industrial	7	Media
Seguridad industrial	7	Media
Ergonomía	7	Media
Magnitud de la carga para el sistema de seguridad social en riesgos laborales	7	Media
Desórdenes músculo esqueléticos	7	Media
Cultura, sociedad y trabajo	7	Media
Sistema de seguridad social en riesgos laborales	7	Media
Dimensión económica de la Seguridad y Salud en el Trabajo	7	Media
Política pública en SST	7	Media
Inclusión y rehabilitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	7	Media
Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de interés especial	7,5	Media
Sistemas de información en Seguridad y Salud en el Trabajo	6,5	Baja

Fuente: Minsalud (2017)

En esta primera identificación, es importante mencionar dos líneas que podrían incluir a la población laboral informal por su dimensión y las características socioeconómicas que la hacen un sector clave para intervenir sobre los factores que pueden afectar la salud pública en la sociedad colombiana. Uno de ellos está ubicado con el puntaje más alto de prioridad (Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto) y el otro un poco más modesto con una prioridad media (Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de interés especial), en cada una de estas líneas de investigación se identificaron sublíneas como se muestra en la figura 7

Figura 7. Sublíneas de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo en poblaciones de alto impacto.

Línea de investigación	Sublíneas
Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la salud
	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la minería
	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la manufactura
	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la construcción
	Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la industria petroquímica

Fuente: Minsalud (2017)

Como se puede apreciar en las líneas de investigación establecidas en el nivel prioritario y sus correspondientes sublíneas, se trata de un enfoque netamente dirigido hacia el sector formal de la economía, representando una oportunidad perdida para establecer un proceso de equidad en el conocimiento e intervención del verdadero motor de la economía nacional, el cual es el binomio formal-informal del aparato productivo nacional y sus interacciones, lo que directamente influye en el bienestar, la justicia social y el trabajo digno para todos. Esta omisión en la estructura de los planes también tiene repercusión en el diseño de los programas de las Instituciones de Educación Superior y de los centros de Investigación, los cuales harán muy importantes estudios e intervenciones en el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pero en un escenario que requiere con urgencia incluir el concepto de la seguridad y salud desde la perspectiva de la informalidad laboral, para abordar el problema en toda su dimensión y no en el sector más pequeño del binomio formal - informal, que para el caso colombiano corresponde al sector formal.

Con estas consideraciones en mente y lo expuesto en este primer capítulo, es necesario adentrarse en los aspectos puntuales de lo que significa el trabajo digno en términos de seguridad y salud laboral, estudiados a lo largo de los últimos años a nivel académico por el equipo del proyecto C120-271 titulado “Estrategia de Innovación social enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios PDET, el sur de Bogotá y Villavicencio” y que se constituyó en el punto de partida para las reflexiones que dieron origen a este documento. La sublínea de investigación institucional en UNIMINUTO y en la que se enmarca este proyecto, corresponde a las directrices del MinSalud, pero incluye de manera directa un espacio y una inspiración para trabajar más allá de la omisión de la estrategia nacional combinando las líneas priorizadas previamente pero integradas en una sola, con enfoque diferenciado hacia la informalidad laboral y sin dejar de lado sus interacciones con el sector formal (Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés especial - informalidad).

En el siguiente capítulo se abordan estos estudios y se revisan sus alcances, hallazgos y conclusiones principales, vistos desde la perspectiva de riesgos laborales, un componente esencial del trabajo digno que se requiere para el sector informal y como aporte al conocimiento de estos factores en este sector informal laboral, escasamente estudiado.

CAPÍTULO 2. ENTENDIMIENTO Y ANÁLISIS

En este segundo capítulo, se presentarán casos desarrollados a nivel académico e investigativo, donde se aplican los conocimientos de la seguridad y salud en el trabajo en contextos de informalidad laboral y se reflexionará sobre sus interacciones.

De esta manera, se consolidan las teorías y conocimientos aportados en el capítulo 1: Alistamiento y se dimensionan desde una perspectiva práctica, compilando las experiencias consideradas como más relevantes e interesantes de los últimos años en el contexto de ejercicio docente e investigativo de los autores, en la búsqueda de claves para la construcción de la ruta para el trabajo digno.

1. Generalidades

Uno de los aspectos más relevantes en la construcción de nuevos caminos para la exploración y desarrollo de estrategias para el trabajo digno, consiste en el establecimiento e identificación de las experiencias que desde los distintos puestos de trabajo y riesgos asociados han tenido la oportunidad los autores de explorar a través de diferentes proyectos académicos como asesores de los estudiantes que los desarrollaron como parte de su proceso pedagógico, en un terreno desconocido, como lo es el de la Seguridad y Salud en el Trabajo en condiciones de informalidad. Como ya habían establecido a este respecto en disertaciones previas Puello-Socarrás y Vargas (2019) en cuanto al estímulo que desde las Instituciones de Educación Superior (IES¹⁸) Colombianas se debían dar a las iniciativas

18 En adelante IES

de los estudiantes frente a la lamentable ausencia de estudios en este sector informal, con las consecuencias en cuanto a salud pública derivadas de este vacío de investigación:

Si bien estos proyectos son altamente relevantes para la necesaria reflexión social —que es el sentido y la misión de las IES— no es evidente un esfuerzo coordinado e institucional en este sentido. Es importante que la reflexión para la creación del capital humano necesario para la solución de estos problemas se dé desde el nivel institucional, para complementar los esfuerzos gubernamentales y permitir tener profesionales y posgraduados preparados para afrontar el reto, desde la investigación formativa.

Por otro lado, la reflexión, (...) aún está por darse, al menos desde el nivel de los estudiantes y sus trabajos de grado en las IES, siendo este un camino que debe ser estimulado y organizado adecuadamente por docentes investigadores, que integren la visión de Hernández (...) acerca de la necesidad de integrar la informalidad en la reflexión social y de seguridad y salud en el trabajo —en este caso— para mejorar la comprensión del sector formal, a través del estudio del sector informal y no excluyendo este sector de la población como ha venido sucediendo hasta el momento. (p. 18)

Por lo anterior y con el ánimo de profundizar la discusión en este campo y mostrar los resultados de estas investigaciones, se presentan a continuación estas experiencias por riesgos representativos, reflexionando sobre sus motivaciones, métodos, resultados y reflexiones finales.

2. Caso riesgo físico: Exposición a material particulado (carbón y sílice recién fracturado) y radiaciones térmicas no ionizantes

Problemática identificada

En el caso de este proyecto, se identificó un escenario poco común para la identificación de factores de riesgo en escenarios urbanos: la industria extractivista del sur de la ciudad de Bogotá, donde se explota la arena y la arcilla de las montañas circundantes de la capital para la fabricación de ladrillos y materiales de construcción. Muchas de estas industrias han venido desarrollando procesos de formalización por iniciativas gubernamentales y privadas de mejorar la sostenibilidad del negocio, dado que les es requerido a estas industrias la certificación en procesos ambientales y la obtención de licencias ambientales

para su operación. Este ejercicio ha permitido mejorar en gran medida muchas de las condiciones socioeconómicas de las empresas, sin embargo queda un largo trecho en cuanto al desarrollo efectivo de medidas y controles para la seguridad y salud en el lugar de trabajo de los colaboradores, que son vecinos de las canteras donde se explota este material y se transforma en ladrillos y que por ello tienen un riesgo aumentado por estar expuestos permanentemente junto con sus familias a las condiciones de riesgo que genera la contaminación producida por estas industrias mineras.

Método aplicado

El método aplicado para el estudio de estos trabajadores se organizó de la siguiente manera:

- Población de estudio: 107 empresas mineras del Parque Minero Industrial de Mochuelo Bajo
- Muestra: 1 empresa minera estudiada y el sector aledaño. Tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia.
- Tipo de estudio: Transversal, en un solo período académico
- Enfoque del estudio: Mixto concurrente.
- Tipo de investigación: Estudio de casos (se tuvieron en cuenta en dos proyectos paralelos los factores de riesgo físico y biomecánico, para un mismo puesto de trabajo - foguista)
- Diseño y alcance: No experimental - exploratorio/descriptivo
- Instrumentos de recolección de datos: Observación de puesto de trabajo basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4114, entrevista en profundidad, registro fotográfico y estudio de emisiones contaminantes emitida por organismo consultor certificado.

- Instrumentos de análisis de datos: Matriz de valoración de riesgos e identificación de peligros basada en la Guía Técnica Colombiana GTC45¹⁹

Resultado obtenido

En la observación: se evidenció que hay cuatro (4) situaciones operacionales que se destacan como peligrosas para los trabajadores de la empresa objeto de estudio, de los cuales se deben tomar acciones para evitar futuras enfermedades laborales. Por lo anterior se elabora una matriz de peligros guiados en la GTC 45 de 2015, las condiciones peligrosas son las siguientes:

Temperaturas extremas en el proceso de cocción de los ladrillos, área del horno Hoffman. Debido a que los trabajadores tienen que exponerse por tiempos prolongados a las altas temperaturas emitidas por el horno de cocción y luego enfrentar un cambio brusco a la temperatura ambiente, este sería uno de los procesos calificados como de alto riesgo en empresa objeto de estudio y los efectos posibles podrían ser desde deshidratación, calambres, espasmos musculares, pérdida de la capacidad de controlar la temperatura hasta enfermedades cardíacas, en la piel, tensión alta, etc.

Según la Resolución 2400 de 1979, Capítulo I Parágrafo indica que:

Quando existan en los lugares de trabajo fuentes de calor, como cuerpos incandescentes, hornos de altas temperaturas, deberán adaptarse dispositivos adecuados para la reflexión y aislamiento del calor, y los trabajadores deberán utilizar los elementos de protección adecuados, contra las radiaciones dañinas de cualquier fuente de calor.

Debido al tiempo de exposición la normativa también es clara y hace la siguiente instrucción: Artículo 64 Resolución 2400/79:

Los trabajadores deberán estar protegidos por medios naturales o artificiales de las corrientes de aire, de los cambios bruscos de temperatura, de la humedad o sequedad excesiva. Cuando se presenten situaciones anormales de temperaturas muy bajas o muy

19 En adelante GTC45

altas, o cuando las condiciones mismas de las operaciones y/o procesos se realicen a estas temperaturas, se concederán a los trabajadores pausas o relevos periódicos (Resolución 2400, 1979).

En la siguiente figura se registran las condiciones del área de labores de los puestos de trabajo cargadores y foguista, como fueron tomadas por el equipo investigador:

Figura 8. Hornos de cocción de ladrillo



Fuente: inspección desarrollada por (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

Figura 9. Proceso de secado de ladrillo



Fuente: inspección desarrollada por (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

De acuerdo con los resultados de la inspección, se obtuvieron los siguientes hallazgos relevantes para el análisis del puesto de trabajo:

1. Existe un riesgo muy alto en la manipulación de equipos y herramientas por Accidente de Trabajo (AT²⁰).
2. Los movimientos repetitivos y forzados se prolongan durante la ejecución de la tarea, implican una acción conjunta de los músculos, causando fatiga muscular,

20 En adelante AT

sobrecarga, dolor y a futuro afecciones osteomusculares que son determinantes en el desarrollo de Enfermedades Laborales (EL²¹).

3. Proyección de partículas o polvo orgánico: En este caso, se puede desarrollar EL pulmonar denominada Neumoconiosis o “enfermedad del pulmón negro” al inhalar estas partículas, bien sea por períodos cortos o prolongados, dado que las partículas de carbón y en especial de sílice recién fracturado, se incrustan en los alvéolos pulmonares, generando un reacción del organismo de manera crónica que resulta en una obstrucción permanente de la parte afectada y la consiguiente disminución de la capacidad respiratoria.

De acuerdo con Jiménez, Manrique, Ospina, Roa y Hurtado:

(...) en 2003 se reportó incidencia de 762 casos de neumoconiosis y 3686 casos de enfermedad respiratoria crónica en Colombia. Con los siguientes resultados: promedio de edad 35,07 años (SD=11,75). Promedio de exposición 12,8 años (SD=11,8). Alta prevalencia de síntomas respiratorios: tos (42,7%); expectoración (31,46%); disnea (48,8%); dolor torácico (19,75%). En 26,1 por ciento alteraciones funcionales respiratorias y en 3,99 por ciento, hipoxemia. Tiempo de exposición superior a cinco años se asoció con alteración respiratoria (RP=1,75) y con hipoxemia (RP= 9,30). Igualmente, edad superior a 40 años se asoció con alteración espirométrica (RP=1,91) e hipoxemia (RP=3,07). (2009)

Frente a estas situaciones la legislación colombiana es clara frente a la forma de atender esta situación, indicando que se debe “(...) Diseñar y poner en práctica los medios de protección efectiva, necesarios en los sistemas de transmisión de fuerza y puntos de operación de maquinaria, equipos y herramientas de trabajo.” (Resolución 1016, 1989); por supuesto en la mayoría de los casos, al tratarse de puestos de trabajo informales o semi informales, esta situación no se remedia de ninguna manera ya que no existe una entidad que desarrolle los controles adecuados, no hay interés de parte de las unidades productivas (los trabajadores por cuenta propia o a destajo) y por falta de conocimiento de los elementos básicos a desarrollarse en un proceso de gestión de seguridad y salud en el trabajo en estas comunidades.

21 En adelante EL

Figura 10. Proceso de alimentación del horno de ladrillo



Fuente: inspección desarrollada por (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

Como complemento a la investigación de campo desarrollada, se realizó una revisión de estudios disponibles sobre material particulado en el contexto de esta inspección, encontrando un estudio de un laboratorio acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) cumpliendo con lo establecido en la NTC ISO 17025 de 2015 con el objetivo de determinar la presencia de los contaminantes que se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 5. Resultados del estudio de emisiones desarrollado por laboratorio competente

Norma			Emisión de contaminantes		
Fuente	Parámetro	Resolución 909/2 008	Concentración en condiciones de referencia	Concentración corregida por O2 de referencia	Unidades de contaminación atmosférica (UCA)
		Mg/m3	Mg/m3	Mg/m3	-----
Horno Hoffman (para la cocción de ladrillo)	Material Particulado (MP)	250	175	219	0,86
	Dióxido de azufre (SO2)	550	27	34	0,06
	Óxido Nitroso (NOx)	550	50	59	0,11
	Cloruro de Hidrógeno (HCl)	40	1	2	0,04
	Fluoruro de Hidrógeno (HF)	8	1	1	0,15

Fuente: Elaboración propia a partir de (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

Como controles frente a estos contaminantes en la actividad laboral, se encuentran los siguientes:

- Cámara de Sedimentación

En la cámara el material es arrastrado por la corriente gaseosa de escape para ser decantado. Las partículas de mayor granulometría son precipitadas al fondo de la cámara, debido a que tienen un radio aerodinámico más grande, presentan más fricción al aire y menos velocidad e índice de flotación o empuje. El impacto con las barreras instaladas dentro de la cámara confiere un freno adicional para las mismas, lo que facilita la decantación de las partículas de menor tamaño por medio del cambio en la dirección del flujo de los gases de combustión. Esto sirve para disminuir la temperatura del gas y a la vez generar una baja en las emisiones de cloruro de hidrógeno y fluoruro de hidrógeno por efecto de la condensación de estos vapores y bajar la concentración de estos en la corriente gaseosa. (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

- Separador inercial (Ciclón)

Los gases provenientes del proceso de combustión y horneado del ladrillo ingresan tangencialmente al ciclón y la fuerza centrífuga hace que se separe el material particulado de los gases. Las partículas más grandes y pesadas tienden a seguir el movimiento helicoidal descendente y al perder sustentación de los gases precipitan al fondo del ciclón y son recogidos en una caneca. Este material luego es reutilizado para el proceso de fabricación de ladrillo lo que indica que el personal al manipularlo absorbe parte de esta materia particulada que afecta sus vías respiratorias y es propenso a padecer neumoconiosis después de un tiempo prolongado de exposición sin control en el individuo. (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

Estos controles de ingeniería se pueden apreciar en la siguiente figura, como fueron obtenidos en la inspección desarrollada:

Figura 11. Ciclón de separación inercial y sedimentación



Fuente: inspección desarrollada por (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

Conclusiones

Los controles aplicados son de ingeniería y si bien disminuyen el material particulado presente en el ambiente, no evitan que el material residual persistente en el mismo pueda ser inhalado por los trabajadores, así como es notorio el desconocimiento de los mismos frente a medidas de protección personal y autocuidado. En el contexto actual de COVID-19, el riesgo de obstrucciones pulmonares aumenta debido a la presencia del virus, el cual ha venido avanzando en la zona de residencia de los obreros.

Los datos obtenidos a través del cuestionario aplicado a los trabajadores no muestran que haya sintomatología asociada con neumoconiosis, esto no significa que no puedan desarrollar la EL con el tiempo, al tratarse de una enfermedad crónica que puede tardar

años en manifestarse. Lo que sí es notorio de acuerdo con los documentos consultados y a la inspección es que los trabajadores se encuentran directamente expuestos a los factores de riesgo de manera constante tanto en su lugar de trabajo, como en sus hogares (la mayoría de ellos vive en sitios aledaños a las fábricas) por lo que pueden desarrollar la enfermedad por esta exposición continua a los factores de riesgo y a la falta de controles en el trabajador. (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

En conclusión, este estudio permitió evidenciar la existencia de factores de riesgo físico a considerar en el análisis del puesto de trabajo informal, especialmente en lo que refiere a la exposición y absorción de partículas presentes no solo en el curso de las actividades desarrolladas por los trabajadores, con el agravante de que no se han implementado todos los controles necesarios enfocados en la seguridad y preservación de la salud de los trabajadores, más allá de algunos controles de ingeniería asociados al control de la contaminación presente en el ambiente. (Sarmiento y Valencia, 2018) y (Walteros, Cajamarca y Obando, 2018)

3. Caso Riesgo Biomecánico: Enfermedades en Miembros Superiores por movimientos repetitivos en ordeño manual

Problemática identificada

Teniendo en cuenta que, a nivel mundial existe interés por mejorar las condiciones laborales, promover el trabajo decente y el crecimiento económico, que las condiciones del trabajo informal van en contravía de estas premisas y que el sector lechero se presenta como uno de los más importantes para la economía nacional Colombiana; el presente trabajo de investigación busca valorar la exposición al factor de riesgo biomecánico generado por movimientos repetitivos en miembros superiores de 3 trabajadores informales que realizan la actividad de ordeño manual en la vereda Comuneros, Sopó, Cundinamarca, Colombia, logrando un acercamiento al fenómeno descrito y arrojando como resultado que la actividad desarrollada es probablemente peligrosa, lo cual puede dar lugar a aparición de desórdenes músculo esqueléticos en las extremidades superiores y dejando expuesta de esta manera la importancia de la prevención de Enfermedades Laborales (EL).

El estudio de caso se centró en la observación de las condiciones laborales de los trabajadores, la identificación de los posibles efectos negativos en la salud generados por la actividad y la aplicación de la metodología *Job Strain Index* (JSI) (Índice de Tensión Laboral), como instrumento para valorar la exposición al factor de riesgo biomecánico que puede generar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos.

Método aplicado

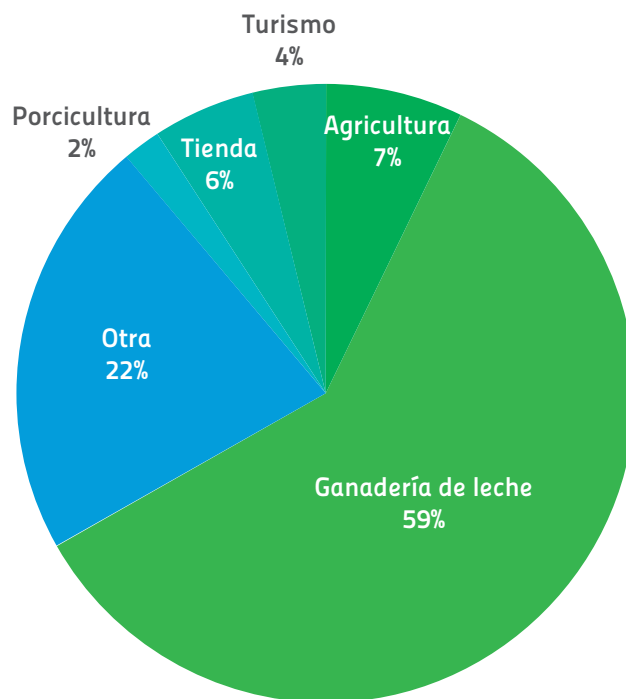
El método aplicado para el estudio de estos trabajadores se organizó de la siguiente manera:

- Población de estudio: 17 veredas del municipio de Sopó (Cundinamarca)
- Muestra: 1 vereda (Comuneros) 54 predios, de los cuales 32 tienen labor de ordeño como una de sus actividades productivas (ver figura 12), de ellos: 2 realizan la labor con ayuda mecánica y 30 la realizan de forma manual (ver figura 13)
- Tipo de muestreo no probabilístico - por conveniencia.
- Tipo de estudio: Transversal, en un solo período académico
- Enfoque del estudio: Mixto concurrente.
- Tipo de investigación: Estudio de casos
- Diseño y alcance: No experimental - exploratorio/descriptivo
- Instrumentos de recolección de datos: Observación de puesto de trabajo basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4114 y la Nota Técnica de Prevención (NTP²²) 386, entrevista semiestructurada, registro fotográfico.

22 En adelante NTP

- Instrumentos de análisis de datos: Metodologías *Occupational Repetitive Action* (OCRA²³) y *Job Strain Index* (JSI²⁴)

Figura 12. Actividades realizadas en los predios de la vereda comuneros de Sopó - Cundinamarca

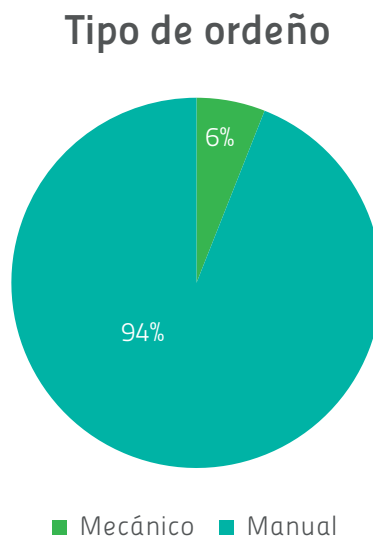


Fuente: Baquero, Camacho, Rodríguez & Puello-Socarrás (2019)

23 En adelante OCRA

24 En adelante JSI

Figura 13. Tipo de ordeño - Vereda Comuneros (Sopó-Cundinamarca)



Fuente: Baquero, Camacho, Rodríguez & Puello-Socarrás (2019)

Resultado obtenido

El porcentaje de ordeño mecánico está directamente relacionado con la formalidad laboral y de igual manera el ordeño manual se relaciona con el índice de participación de la informalidad del sector estudiado.

Teniendo en cuenta lo anterior, la muestra establecida para aplicar los instrumentos de evaluación y la recolección de información se definió a conveniencia y por lo tanto no es probabilística. Si bien es cierto que 30 personas componen la población que cumple con las características dadas para esta investigación, no fue posible tener acceso a la mayoría de ellos, debido a limitaciones de acceso, distancias y tiempos de recorrido. Por ello la muestra se pudo establecer en 3 personas que corresponden al 10% de la población informal que realiza ordeño manual del sector evaluado.

- Fase de Observación y acercamiento Inicial:

En esta fase se diseñó el formato de observación planeada basado en la Norma Técnica Colombiana (NTC) - 4114 la cual expone la realización de inspecciones planeadas y la Nota Técnica de Prevención (NTP)- 386 dirigida a las observaciones planeadas del trabajo. Este formato permite recolectar la información general de la tarea, describir el orden secuencial observado, identificar los factores de riesgo y verificar aspectos generales de la misma.

Posterior a ello se aplicó el formato de observación a la muestra establecida, integrándolo con entrevistas semiestructuradas, las cuales están basadas “en una guía de preguntas y con la libertad de introducir preguntas adicionales” de acuerdo con la definición dada por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.403). Lo anterior dio un acercamiento a las condiciones laborales que rodean a los trabajadores informales que desarrollan la actividad de ordeño manual y facilitó el acercamiento al fenómeno evaluado, mostrando a los movimientos repetitivos como un factor de riesgo biomecánico relevante para los trabajadores observados debido al tiempo de exposición y lo que ello representa.

- Fase de Selección de metodología de evaluación ergonómica:

Con el fin de dar respuesta al objetivo de la investigación, se realizó la búsqueda de una metodología de evaluación que se ajustara a las condiciones evaluadas y el entorno de trabajo observado.

Teniendo en cuenta que existen diferentes metodologías de evaluación ergonómica que permiten evaluar las condiciones de trabajo, en la Tabla 6 se presenta una comparación entre ellas, la cual establece que existen 2 metodologías que se especializan en la evaluación de extremidades superiores: OCRA (*Occupational Repetitive Action*) y JSI (*Job Strain Index*).

Tabla 6. Métodos ergonómicos para posturas y movimientos repetitivos

Método	Evalúa las partes del cuerpo conjuntamente	Evalúa solo el puesto de trabajo y el ambiente que lo rodea	Evalúa la fuerza el agarre y la actividad muscular	Evalúa las partes del cuerpo conjuntamente, además de la fuerza el agarre y la actividad muscular	Evalúa sólo las extremidades superiores
JSI					X
RULA	X				
OWAS	X				
EPR		X			
OCRA			X		X
REBA	X		X	X	

Fuente. Acevedo D. (2014). Software para el análisis ergonómico basado en imágenes de personas en su puesto de trabajo. (p. 15)

Por una parte, el método OCRA tiene en cuenta los siguientes factores: la frecuencia de los movimientos, posturas y movimientos forzados, la inexistencia de períodos de recuperación y otros factores denominados adicionales (vibraciones, guantes, compresión, ritmo impuesto por la máquina, etc.). Adicional a lo anterior, es considerado un método reconocido y afianzado por su largo proceso de validación científico-profesional, pero cabe señalar que resulta un método complejo por su alto requerimiento de formación específica, por la gran cantidad de variables que en él aparecen, porque no considera la presencia de micro pausas dentro de la tarea y no evalúa el uso repetitivo de la fuerza.

Por otro lado, la metodología JSI se basa en la medición de las siguientes variables: Intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclos de trabajo, el número de esfuerzos ejecutados, postura mano-muñeca, velocidad con la que se realiza el trabajo y por último la duración de la tarea realizada. La complejidad de aplicación del método es menor comparada con el OCRA y se adapta fácilmente a distintos tipos de puestos y

situaciones reales de evaluación. Sin embargo es importante tener en cuenta que es un método subjetivo ya que se basa en la apreciación del evaluador, lo que ha generado que el método tenga detractores.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente La metodología JSI (*Job Strain Index*) es el instrumento de evaluación definido, el cual “permite valorar si los trabajadores que realizan la actividad están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos” (Diego-Más, J. 2015).

- Fase de elaboración del formato de recolección de información:

El formato que se diseñó está compuesto por tres partes importantes:

- a. Caracterización de la persona evaluada: Nombre, género, edad, antigüedad en la actividad.
- b. Información para evaluación JSI - *Job Strain Index* (Índice de Tensión Laboral): Las variables que se incluyeron fueron: Información general de la actividad (Horarios y jornadas laborales, materiales y utensilios empleados), intensidad del esfuerzo, postura mano-muñeca, ritmo de trabajo, duración de la tarea por día.
- c. Aspectos sociodemográficos y condiciones de salud: actividades realizadas en el tiempo libre, nivel de escolaridad, hábitos de vida saludable, condiciones laborales y de seguridad social, presencia de dolores, molestias o enfermedades.

Dicho formato se sometió a una aplicación previa (Prueba Piloto) para determinar su funcionalidad y realizar ajustes a lugar.

- Fase de Recolección de información metodología JSI:

Una vez el formato fue aprobado por el asesor metodológico del proyecto de investigación, fue aplicado a la muestra establecida para la investigación. En esta fase se observó detalladamente la ejecución de la labor de manera presencial y por etapas, lo cual duró aproximadamente 3 días por cada persona. En este periodo de tiempo se realizó la observación de la actividad en cada turno y la filmación de la misma con el fin de consignar toda la información requerida por el formato diseñado.

- Fase de Consolidación de Datos:

Toda la información recolectada en el formato anteriormente descrito se consolidó en una matriz de Excel, la cual se complementó con la observación del material videográfico obtenido. Dentro de la matriz de Excel se pueden identificar los siguientes aspectos relevantes: actividades realizadas, ciclos de trabajo, asignación de valores a cada una de las variables que propone el método, cálculo de los factores multiplicadores de la ecuación para cada tarea mediante las tablas correspondientes y por último se calcula el JSI de cada una como el producto de todos los factores. El resultado obtenido va a indicar si la tarea es probablemente segura o probablemente peligrosa.

Metodología JSI (Job Strain Index)

Como primera medida se estableció que la labor de ordeño manual se ejecuta en 3 pasos importantes: 1. Alistamiento, 2. Ordeño manual y 3. Acopio de leche, en las cuales el tiempo de duración puede variar de acuerdo con el número de vacas ordeñadas:

Tabla 7. Distribución porcentual de tiempo por trabajadores y actividad realizada.

Ordeñador	Tiempo total de la actividad al día (min)	% Tiempo actividad			No. Vacas
		Alistamiento	Ordeño	Acopio	
1	240	4%	93%	3%	7
2	60	21%	77%	3%	4
3	360	47%	51%	2%	8
Total	660	29%	69%	2%	19

Fuente: Baquero, Camacho, Rodríguez & Puello-Socarrás (2019)

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó que la actividad que ocupa el mayor porcentaje de tiempo en la jornada laboral es el ordeño manual con una representación del 69%, seguida por el alistamiento con una participación del 29% de la jornada y finalmente el

acopio con un 2% de participación. El total de vacas ordeñadas por la población evaluada fue de 19. De acuerdo a la metodología JSI aplicada la labor es catalogada como **probablemente peligrosa** para las 3 personas evaluadas, teniendo en cuenta que el resultado de los factores multiplicadores es mayor a 7 como se muestra en la Tabla 8. Lo anterior está asociado con la aparición de desórdenes musculoesqueléticos de las extremidades superiores.

Tabla 8. Resultados de los factores multiplicadores de la metodología JSI

Ordeñador	I.E	D.E	E.M	H.W.P	S.W	D.D	JSI
1	6	3	3	1,5	1,5	1	121,5
2	3	2	3	1,5	1,5	0,5	20,25
3	6	2	3	1,5	1,5	1	81

I.E = Intensidad del esfuerzo, D.E= Duración del esfuerzo, E.M= Esfuerzos por minuto, H.W.P= Postura mano-muñeca, S.W= Velocidad del trabajo, D.D= Duración por día.

Fuente: Baquero, Camacho, Rodríguez & Puello-Socarrás (2019)

A continuación, se presenta una breve interpretación de los resultados obtenidos:

- Para el ordeñador N° 1 el valor del *Job Strain Index* (JSI) es de 121,5, el cual está influenciado por las siguientes condiciones: Trabaja dos turnos en el día que equivalen a 4 horas, realiza 40.051 movimientos repetitivos los cuales son ejecutados en el 93% de su jornada laboral y ordeña 7 vacas por cada turno.
- Para el ordeñador N° 2 el valor del *Job Strain Index* (JSI) es de 20,25, el cual influenciado por las siguientes condiciones: Trabaja un turno en el día que equivale a 1 hora, realiza 10.074 movimientos repetitivos los cuales se ejecutan en el 77% de su jornada laboral y ordeña 3 vacas en el turno.
- Para el ordeñador N° 3 el valor del *Job Strain Index* (JSI) es de 81, el cual está influenciado por las siguientes condiciones: Trabaja dos turnos en el día que equivalen a 6 horas, realiza 34.410 movimientos repetitivos los cuales son ejecutados en el 51% de su jornada laboral y ordeña 7 vacas por cada turno.

Aspectos Sociodemográficos y de Salud

- El 100% de la muestra realiza su trabajo por cuenta propia y por ende no existe una relación laboral para el desarrollo de la actividad de ordeño manual. Debido a esto no se encuentran afiliados al sistema de riesgos laborales, al sistema de salud y a un fondo de pensiones.
- El 100% de la muestra no cuenta con un servicio de salud ni en el régimen contributivo, ni en el régimen subsidiado.
- El 66.6% de la muestra manifiesta sentir dolores o molestias en las extremidades superiores.
- Al no tener servicio de salud las molestias y dolencias no han sido tratadas, ni diagnosticadas, desconociendo si existe algún desorden musculoesquelético.
- El total de la muestra evaluada indicó que su grado de escolaridad es la primaria.

Conclusiones

Las limitaciones de acceso, distancia y tiempo de recorrido no permitieron que el tamaño de la muestra fuera más amplio y por ende obtener mayor información del sector evaluado. No obstante la aplicación del método JSI en la población evaluada permitió concluir que la valoración de la exposición al factor de riesgo biomecánico generado por movimientos repetitivos realizados en la actividad de ordeño manual por los trabajadores informales de la Vereda Comuneros Sopó -Cundinamarca es peligrosa. Lo que permitió determinar que los trabajadores expuestos están propensos a desarrollar desórdenes traumático-acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores.

Adicional a lo anterior la evaluación realizada permitió identificar otros factores de riesgo biomecánico ligados a las condiciones de trabajo diferentes a movimientos repetitivos como la fuerza dada por el levantamiento de cargas (baldes y cantinas con leche) que involucran las manos y posturas inadecuadas que pueden llegar a afectar cuello, espalda y brazos; los cuales empeoran la sintomatología derivada de los movimientos repetitivos evaluados en la investigación.

Sumado a ello el entorno de la población evaluada presenta condiciones desfavorables que vulneran los derechos laborales debido a que como son trabajadores por cuenta propia forman parte de la población laboral informal del país, lo que indica la falta de acceso a un servicio de seguridad social que cubra sus necesidades derivadas del trabajo, acompañada de la falta de políticas o programas gubernamentales que lleguen a las poblaciones que trabajan en el campo colombiano, obstaculizando el crecimiento económico inclusivo, sostenible y el trabajo decente para todos, como lo propone la OIT.

La población evaluada manifiesta no conocer programas de formación y capacitación accesibles que puedan fortalecer su nivel de escolaridad, lo que influye negativamente en su situación actual sumándose a las condiciones anteriormente descritas.

Queda como reflexión la importancia de apoyar la investigación de este tipo de poblaciones teniendo en cuenta que son importantes para el desarrollo del país y las Universidades pueden contribuir a este fenómeno pues el enfoque social es un factor que no se contempla de forma imperativa. Por ejemplo, según Puello-Socarrás y Vargas indican que:

(...) las universidades con programas de salud ocupacional o salud y seguridad en el trabajo en la ciudad de Bogotá, solo 2 (La Universidad Nacional y la Corporación Universitaria Minuto de Dios) incluyen de manera explícita y formal modalidades de grado que incluyan la práctica social o el enfoque social de los proyectos de grado, lo que evidencia desde el nivel institucional el compromiso de las directivas para con este tipo de reflexiones dentro de la sociedad, tan valiosos dentro de las condiciones y necesidades de la sociedad colombiana. (2019)

4. Caso riesgo físico: Radiaciones solares en vendedores ambulantes

Problemática identificada

Para el caso de este proyecto, se realizó un estudio de los posibles efectos de la radiación solar sobre los vendedores informales de la estación de buses de San Mateo, en el municipio de Soacha (Cundinamarca). Este tipo de iniciativas académicas son bastante escasos y las metodologías para desarrollarlos proceden de estudios de higiene industrial que vale la pena revisar desde una perspectiva crítica, dado que existen componentes a ser estudiados que aún no han sido establecidos de manera teórica conforme sus desafíos y necesidades particulares. En este contexto es importante anotar que el enfoque del

proyecto intentó establecer el riesgo potencial de los vendedores informales de desarrollar enfermedades oculares y dermatológicas por la exposición a las radiaciones no ionizantes en el medio y en su sitio de trabajo.

Figura 14. Vendedor informal / Puestos de venta informal en Soacha



Fuente: Radio Rumbo como se cita en Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Método aplicado

El método aplicado para el estudio de estos trabajadores se organizó de la siguiente manera:

- Población de estudio: Vendedores informales que desarrollan su labor en estaciones de transporte público del municipio de Soacha (Cundinamarca) - número indeterminado (población flotante)
- Muestra: Vendedores informales que desarrollan su labor en la estación de transporte público San Mateo del municipio de Soacha (Cundinamarca).
- Tipo de muestreo no probabilístico - bola de nieve.
- Tipo de estudio: Transversal (Descriptivo), en un solo período académico
- Enfoque del estudio: Cualitativo

- Tipo de investigación: Estudio de casos
- Diseño y alcance: No experimental - exploratorio
- Instrumentos de recolección de datos: Observación de puesto de trabajo basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4114 y ficha de datos generales, cuestionario de identificación de factores de riesgo físico, identificación de temperaturas extremas y para la evaluación de las condiciones de salud, registro fotográfico.
- Instrumentos de análisis de datos: Informe de trabajo de campo y Matriz de evaluación de riesgos y valoración de peligros basada en la GTC 45.

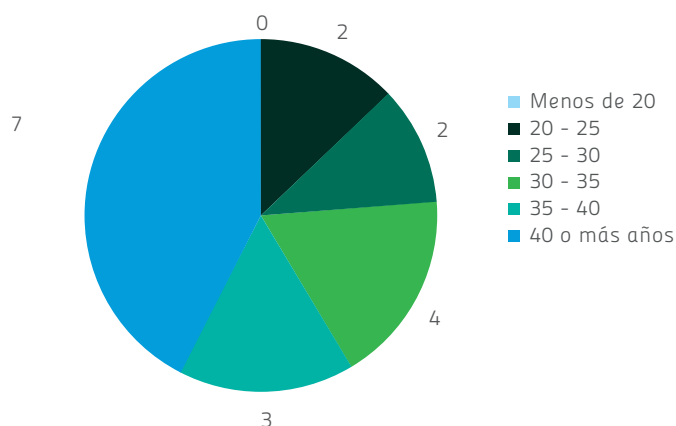
Resultado obtenido

A continuación, se presentan los resultados más relevantes de la investigación desarrollada, con sus respectivos gráficos:

Figura 15. Edades de vendedores informales expuestos a radiaciones solares

Edades	
Edades	Cantidad
Menos de 20	0
20 - 25	2
25 - 30	2
30 - 35	4
35 - 40	3
40 o más años	7
Total general	18

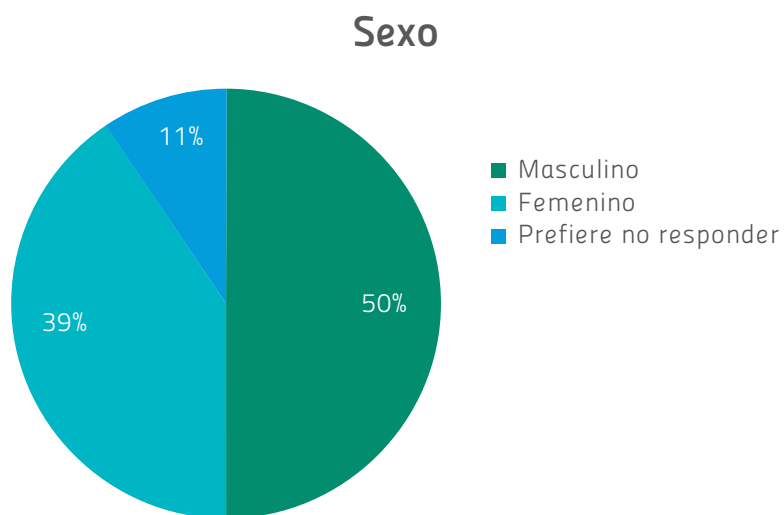
Rango de edades vendedores informales



Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 16. Géneros determinados de vendedores informales expuestos a radiaciones solares

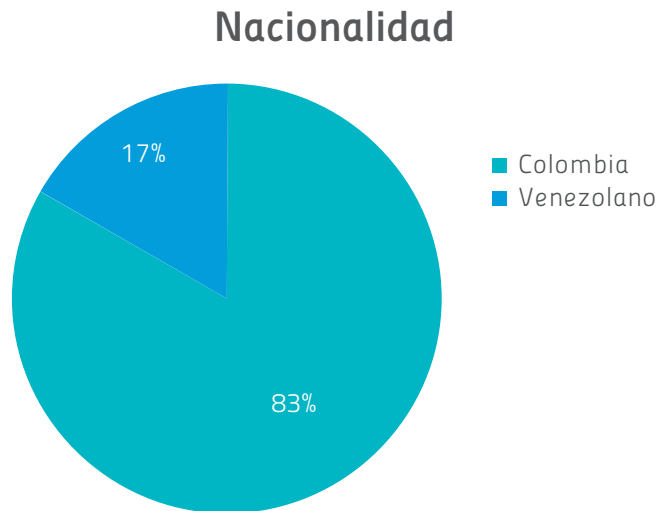
Sexo	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Masculino	9
Femenino	7
Prefiere no responder	2
Total general	18



Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 17. Nacionalidad de vendedores informales expuestos a radiaciones solares

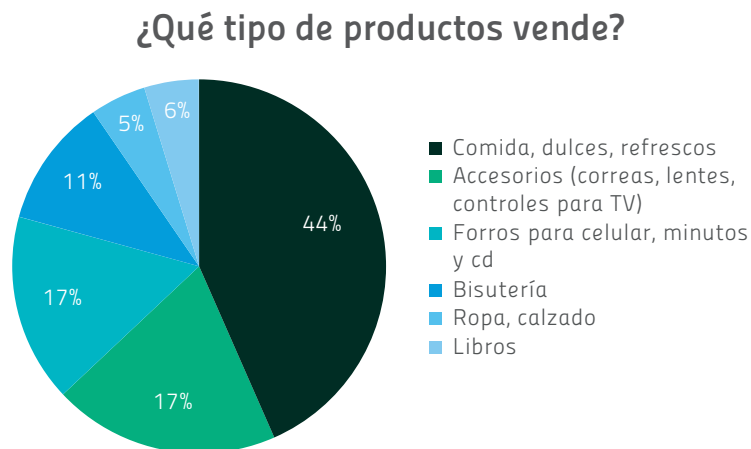
Nacionalidad	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Colombiana	15
Venezolano	3
Total general	18



Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 18. Tipo de productos ofrecidos por vendedores informales expuestos a radiaciones solares

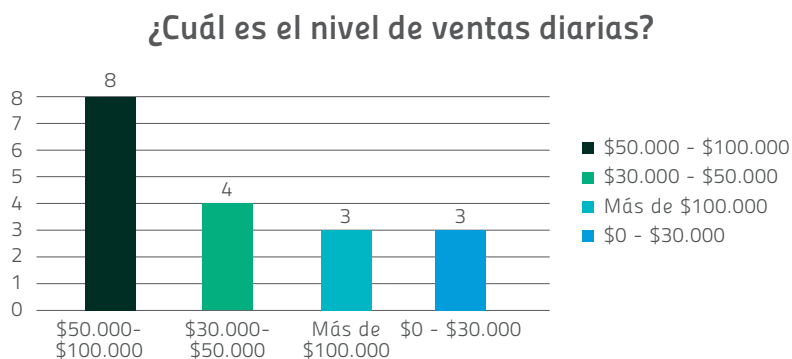
¿Qué tipo de productos vende?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Comida, dulces, refrescos	8
Accesorios (correas, lentes, controles para TV)	3
Forros para celular, minutos y cd	3
Bisutería	2
Ropa, calzado	1
Libros	1
Total general	18



Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 19. Nivel de ventas informales en trabajadores expuestos a radiaciones solares

¿Cuál es el nivel de ventas diarias?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
\$50.000 - \$100.000	8
\$30.000 - \$50.000	4
Más de \$100.000	3
\$0 - \$30.000	3
Total general	18

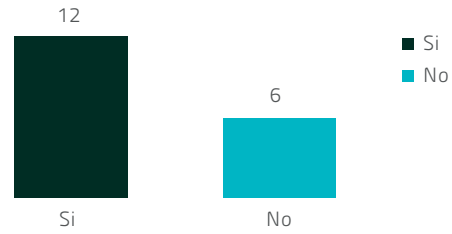


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 20. Lugar de trabajo vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Siempre trabaja en el mismo lugar?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Si	12
No	6
Total general	18

¿Siempre trabaja en el mismo lugar?

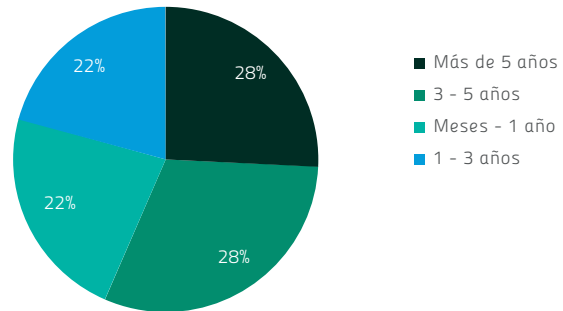


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 21. Experiencia vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Cuánto tiempo ha permanecido en esta actividad?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Más de 5 años	5
3 - 5 años	5
Meses - 1 año	4
1 - 3 años	4
Total general	18

¿Cuánto tiempo ha permanecido en esta actividad?

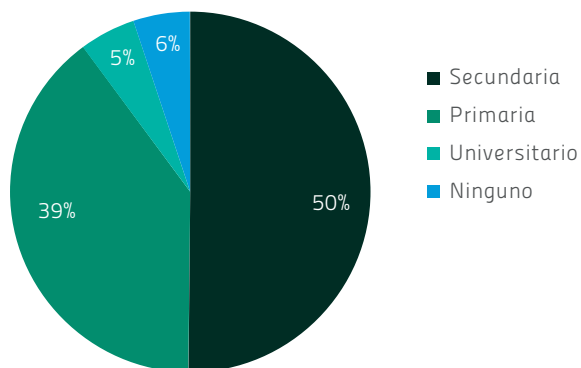


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 22. Nivel educativo vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Cuál es su nivel de educación?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Secundaria	9
Primaria	7
Universitario	1
Ninguno	1
Total general	18

¿Cuál es su nivel de educación?

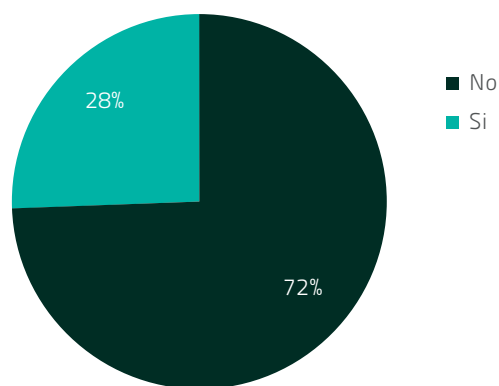


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 23. Seguridad social vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Cuánto tiempo ha permanecido en esta actividad?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Más de 5 años	5
3 - 5 años	5
Meses - 1 año	4
1 - 3 años	4
Total general	18

¿Cuenta con seguridad social?

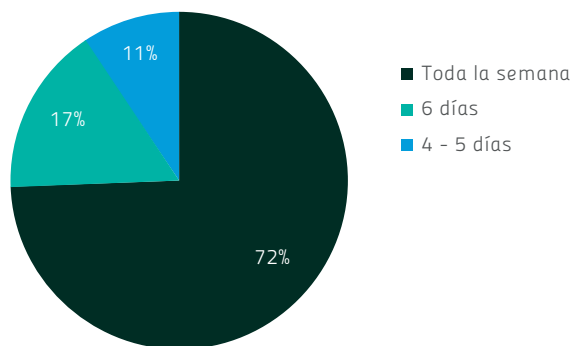


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 24. Días trabajados a la semana vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Cuántos días trabaja a la semana?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Toda la semana	13
6 días	3
4 - 5 días	2
Total general	18

¿Cuántos días trabaja a la semana?

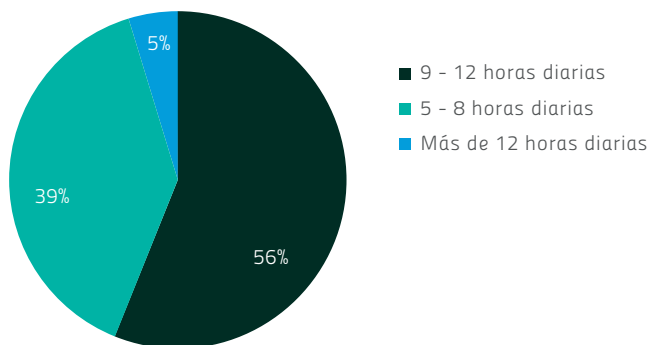


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 25. Horas diarias trabajadas vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Cuántas horas trabaja diariamente?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
9 - 12 horas diarias	10
5 - 8 horas diarias	7
Más de 12 horas diarias	1
Total general	18

¿Cuántas horas trabaja diariamente?

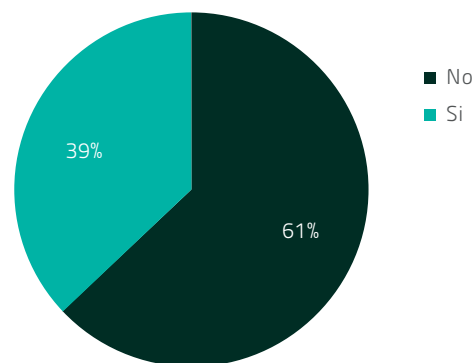


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 26. Conocimiento sobre cambio climático vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Sabe sobre el cambio climático?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
No	11
Si	7
Total general	18

¿Sabe sobre el cambio climático?

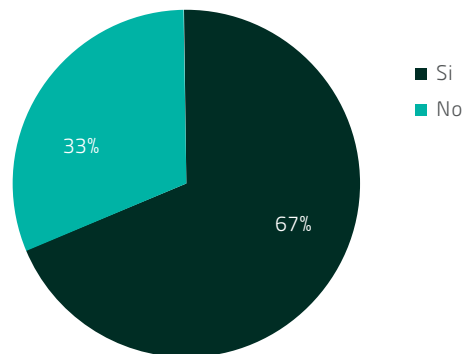


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 27. Uso protector solar vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Utiliza protector solar diariamente?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Si	12
No	6
Total general	18

¿Utiliza protector solar diariamente?

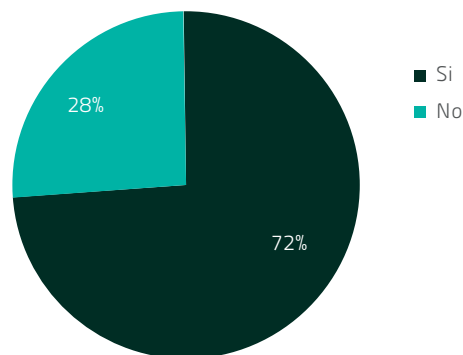


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 28. Hidratación vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Se hidrata durante el día de trabajo?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Si	13
No	5
Total general	18

¿Se hidrata durante el día de trabajo?

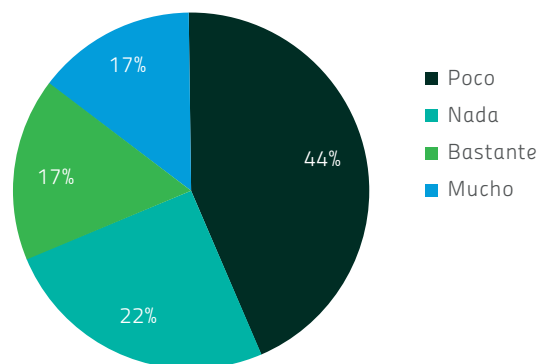


Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Figura 29. Percepción del riesgo vendedores informales expuestos a radiaciones solares

¿Le preocupa el cambio climático al que se encuentra expuesto?	
Etiquetas de fila	Cuenta de No.
Poco	8
Nada	4
Bastante	3
Mucho	3
Total general	18

¿Le preocupa el cambio climático al que se encuentra expuesto?



Fuente: Elaboración propia a partir de Pinilla, Forero y Cucaita (2018)

Conclusiones

Dentro de los resultados más relevantes se encontraron, aparte de los ya mostrados en las gráficas anteriores:

- Se aprecian síntomas visibles de afecciones por exposición a la radiación solar, como enrojecimiento de la piel, evidenciado en el momento de la aplicación de instrumentos de recolección de datos.
- Se identificó que en general el nivel de escolaridad de los vendedores ambulantes es bajo, son personas de escasos recursos, de ambos sexos, que desempeñan estas labores para cubrir necesidades propias y familiares.
- No se hace uso de elementos de protección personal de manera adecuada ni continua durante el desarrollo de las actividades laborales, frente a la exposición permanente a las radiaciones solares.

Por otro lado, se estima necesario dar a conocer los riesgos físicos a los que se encuentran expuestos, como una medida de control de conocimiento para mitigar y minimizar el riesgo de desarrollar enfermedades por la exposición continua a radiaciones solares.

Sumado a lo anterior, la mejora en los sistemas de medición y alerta frente a la exposición a radiaciones solares por parte de los vendedores ambulantes, de manera que se pueda ayudar a mejorar las medidas de autocuidado para estos trabajadores.

Por último es necesario estimular las investigaciones sobre esta temática, las estrategias de mitigación, los reportes de investigación en temas de seguridad y salud en el trabajo y las exposiciones a la radiación solar, mediante el desarrollo de estados de arte extendidos de manera que se pueda unificar la información acerca de cómo afectan las radiaciones solares a los vendedores ambulantes y a la población trabajadora informal en general, de manera que se puedan desarrollar estrategias de prevención y mitigación, así como metodologías de estudio de estas condiciones, que faciliten las intervenciones sobre este tema tan relevante en el contexto de cambio climático y resiliencia de los grupos sociales.

5. Caso Condiciones de seguridad: Riesgo vial en bicultomiciliarios de RAPPI

Problemática identificada

La seguridad vial es un gran desafío en las grandes ciudades del mundo y Colombia no es la excepción. Uno de los medios preferidos de transporte de las áreas urbanas y rurales es la bicicleta, y así mismo ha sido utilizada como un medio de trabajo por más de un siglo. Actualmente esta máquina maravillosa es utilizada como herramienta de trabajo por trabajadores a destajo conocidos como bicultomiciliarios, quienes desarrollan actividades de entrega de diferentes productos y servicios, que son contratados o encargados de manera particular a través de plataformas digitales.

En Colombia, estas plataformas digitales se han posicionado en el mercado con el propósito de conectar los clientes con los bicultomiciliarios en las principales ciudades, su objetivo es brindar un servicio para los clientes que no desean desplazarse para obtener productos como comida, mercado o acceder a pago de servicios. El incremento en la demanda de este servicio ha venido en aumento, con las consecuencias que ello tiene para la labor y el desempeño de estos trabajadores en sus actividades.

El hecho de que este tipo de servicio no requiere de conocimientos especializados, particularmente en este proyecto, se tuvo en cuenta la falta de conocimientos y capacitación de los bicultomiciliarios en lo que tiene que ver con el cumplimiento de normas viales, así como el uso de elementos de protección personal, que pudiesen mitigar el riesgo de lesiones graves en accidentes viales, e incluso la muerte.

Adicional a lo anterior, las personas que se desempeñan laboralmente en esta actividad no cuentan con afiliaciones al sistema de seguridad social, ni a riesgos profesionales por lo que no cuentan con cubrimiento alguno en caso de que se presente un accidente vial y de la misma manera, evitando que se tenga una base cierta del número de accidentes leves o graves que puedan suceder por cuenta de esta actividad referentes al riesgo vial, es por ello, que se hace necesario investigar sobre estos riesgos y analizar condiciones de la tarea que puedan ayudar a comprender mejor el fenómeno y abordarlo.

Método aplicado

El método aplicado para el estudio de estos trabajadores se organizó de la siguiente manera:

- Población de estudio: Bicedomiciliarios informales que desarrollan su labor a través del uso de aplicaciones digitales - número indeterminado en la ciudad de Bogotá (población flotante).
- Muestra: 25 Bicedomiciliarios informales que desarrollan su labor a través del uso de aplicaciones digitales en diferentes sitios de la ciudad de Bogotá.
- Tipo de muestreo no probabilístico - bola de nieve.
- Tipo de estudio: Transversal, en un solo período académico
- Enfoque del estudio: Cualitativo
- Tipo de investigación: Estudio de casos
- Diseño y alcance: No experimental - exploratorio y descriptivo
- Instrumentos de recolección de datos: Observación de puesto de trabajo basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4114 y entrevista, registro fotográfico.
- Instrumentos de análisis de datos: Matriz de evaluación de riesgos y valoración de peligros basada en la GTC 45 y *Ábaco de Regnier*.

Adicional a lo anterior, se desarrollaron categorías de análisis y organización de variables, conforme se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9. Variables del proyecto de condiciones de seguridad en bicultomiliarios

Salud ocupacional	Extralaborales	Laborales	Ruta
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de epp • Calidad de epp • Conocimiento de epp • Pausas activas • Estilos de vida saludable • Estado del vehículo • Accidentalidad • Incidentalidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación • Preparación física • Control médico • Estado civil • Nacionalidad • Nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Horarios • Ingresos • Cantidad de domicilios • Clima laboral • Autodisciplina • Privilegios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de la vía • Tráfico • Ciclo ruta • Señalización

Fuente: Puello-Socarrás, Castañeda-Vargas, Chimbi, Martínez, Orjuela, Vargas (2019)

Resultado obtenido

El riesgo vial de los bicultomiliarios aumenta en ocasiones por exceso de confianza, bajo conocimiento de normas de tránsito, mal comportamiento en la vía pública, tránsito por lugares no adecuados, falta de elementos de protección personal, maniobrar la bicicleta mientras se usa elementos distractores como el celular, además de que el uso de las maletas con el producto a ser transportado no está diseñado adecuadamente para el traslado en este tipo de medio de locomoción. De acuerdo con la Secretaria de Movilidad de Bogotá, en el inicio del año 2019 en marzo ya habían fallecido 15 personas que se transportaban en bicicleta y en estos casos se veían involucrados bicultomiliarios que trabajaban con plataformas digitales. (Sabogal, 2019)

La Resolución 1565 del 2014 establece que toda empresa que cuente con más de 10 vehículos automotores o no automotores debe presentar un plan estratégico de seguridad vial, pero en empresas como estas plataformas digitales no consideran a los bicultomiliarios como trabajadores, sino como usuarios de la plataforma, por lo que evaden estas normas

que son fundamentales para la mejora continua de la seguridad vial de trabajadores y actores viales.

Los resultados de esta investigación se muestran como sigue, a través del desarrollo de la Matriz de valoración de riesgos e identificación de peligros, basado en la GTC45:

Figura 30. Herramienta para el análisis de peligros y valoración de riesgos - condiciones de seguridad en bicidomiciliarios

DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO PARA BICIDOMICILIARIOS DE PLATAFORMAS DIGITALES					
Probabilidad			Impacto		
5	Frecuente	1 vez por semana	5	Catastrófico	Una - varias ciudades
4	Moderado	1 vez por mes	4	Mayor	Una - varias localidades
3	Ocasional	1 vez por semestre	3	Moderado	Una - varias UPZ
2	Remoto	1 vez por año	2	Menor	Una persona
1	Improbable	cada 3 años	1	Insignificante	Una actividad

Fuente: López-Giraldo (2018) como se cita en Puello-Socarrás, Castañeda-Vargas, Chimbi, Martínez, Orjuela, Vargas (2019)

Figura 31. Diagnóstico de condiciones de riesgo - condiciones de seguridad en bicidomiciliarios

DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO PARA BICIDOMICILIARIOS DE PLATAFORMAS DIGITALES											
Identificación del riesgo						Análisis		Evaluación	Tratamiento		
No.	Actividad	Descripción	Evento adverso	Causas	Consecuencia	Probabilidad	Impacto		Decisión	Acciones	Indicadores
1	Manejar bicicleta	Realizar calentamiento previo	Desconocimiento	Mala información	Lesiones musculares	2	5	10	Acción inmediata	Capacitaciones	No. de personas capacitadas
2		Realizar chequeo de la bicicleta	Uso inadecuado	Desinterés	Accidentes e incidentes	2	5	10	Acción inmediata	Campañas de sensibilización	No. de personas sensibilizadas
3		Elementos de protección personal	Desconocimiento y accesibilidad	Ingreso bajo	Lesiones graves	1	5	5	Acción preventiva	Señalización, capacitaciones	No. de personas capacitadas / % accidentalidad
4		Reconocimiento de posibles rutas	Desconocimiento del área	Nuevo en la labor	Pérdida de tiempo	3	2	6	Acción preventiva	Señalización, capacitaciones	No. de personas capacitadas / % accidentalidad
5		Mantenimiento de la bicicleta	No cuenta con suficiente dinero	Ingreso bajo	Accidentes e incidentes	2	4	8	Acción preventiva	Mantenimiento preventivo	No. de mantenimientos realizados
6		Respeto a los señales de tránsito	Desconocimiento	Desinterés	Accidentes e incidentes	3	2	6	Acción preventiva	Señalización, capacitaciones	No. de personas capacitadas / % accidentalidad

Fuente: Puello-Socarrás, Castañeda-Vargas, Chimbi, Martínez, Orjuela, Vargas (2019)

Figura 32. Método Ábaco de Regnier - condiciones de seguridad en bicultidomiliarios

Nivel de consecuencia	PROBABILIDAD			
	2/4	6/8	8/10	10/25
10			R1	R2
25	R3			
60		R4	R6	
100				R5

Fuente: Puello-Socarrás, Castañeda-Vargas, Chimbi, Martínez, Orjuela, Vargas (2019)

Conclusiones

Esta investigación permitió evidenciar los factores de riesgos laborales para los bici domiciliarios, y los determinantes de estos riesgos, presentando como un hallazgo importante el exceso de confianza no solo en la realización de la labor sino también en el mantenimiento de las bicicletas, además de la omisión en el uso de los elementos mínimos de protección personal; creando una combinación de condiciones inseguras y actos inseguros que conllevan un alto riesgo de presentar accidentes, que les pueden ocasionar lesiones graves y hasta la muerte.

En la mayoría de los casos, los bicultidomiliarios no desconocen del todo las normas de tránsito, sin embargo en muchas de las rutas no se cuenta con carriles exclusivos que permitan la movilidad de estos trabajadores de manera más segura.

Por otro lado, la investigación desarrollada sienta las bases para proponer medidas de control que estarían enfocadas en la reducción de los índices de accidentalidad.

Otro aspecto importante a considerar, es la ausencia de instrumentos o metodologías de análisis enfocadas en los riesgos y peligros para la población que realiza trabajo informal en Colombia.

6. Caso Riesgo psicosocial: Trabajadoras sexuales en la localidad de Tunjuelito (Bogotá)

Problemática identificada

Esta investigación tuvo como finalidad la identificación de factores de riesgo psicosocial que están asociadas a la actividad desarrollada por trabajadoras sexuales en un establecimiento ubicado en la localidad de Tunjuelito de la ciudad de Bogotá, para este propósito, se desarrolla un acercamiento a la problemática, aplicando la batería de riesgo psicosocial diseñada y avalada por la Pontificia Universidad Javeriana y el Ministerio de Protección Social. El principal interés de los investigadores al desarrollar este proyecto, fue fundado en la escasa disponibilidad de investigaciones relativas a estas poblaciones de trabajadores en estado de vulnerabilidad y estigmatizadas por la sociedad, al igual que los otros casos presentados en este escrito, no cuentan con ningún tipo de acceso a sistemas de seguridad social y su ejercicio laboral no cuenta con una legislación que regule los estándares mínimos con los cuales se debería ejercer este oficio.

Método aplicado

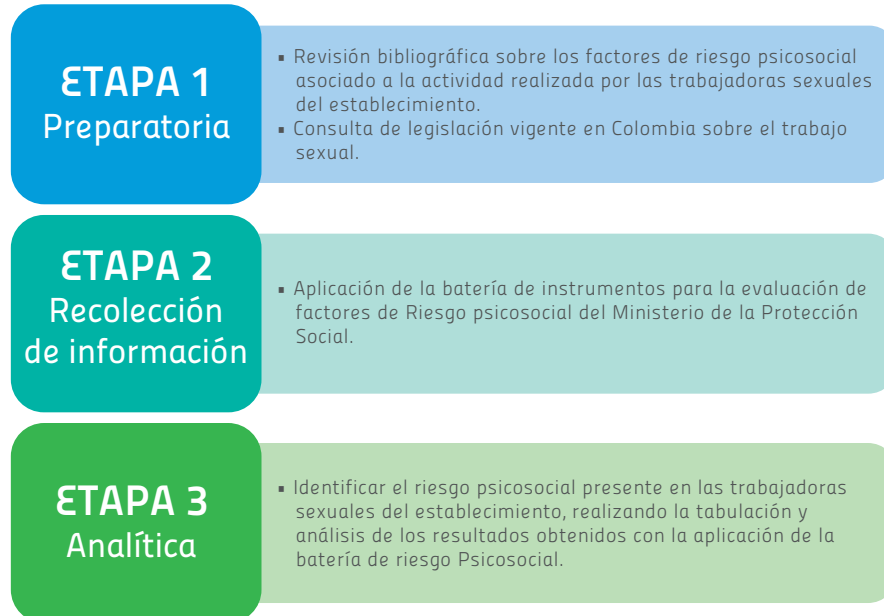
El método aplicado para el estudio de estas trabajadoras se organizó de la siguiente manera:

- Población de estudio: La población son 53 mujeres en ejercicio del trabajo sexual que desarrollan su labor en establecimientos de comercio de licores de la localidad de Tunjuelito en la ciudad de Bogotá
- Muestra: 10 trabajadoras sexuales que desarrollan su labor en un establecimiento de comercio de licores de la localidad de Tunjuelito de la ciudad de Bogotá.
- Tipo de muestreo no probabilístico - por conveniencia.
- Tipo de estudio: Transversal, en un solo período académico
- Enfoque del estudio: Mixto concurrente.
- Tipo de investigación: Estudio de casos.

- Diseño y alcance: No experimental - exploratorio
- Instrumentos de recolección de datos: Revisión bibliográfica sobre factores de riesgo psicosocial asociados a la actividad realizada por trabajadoras sexuales y legislación relativa a esta actividad, Batería de Riesgo Psicosocial (ficha de datos generales, el cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral anexo B, el cuestionario de factores de riesgo psicosocial extralaboral y el cuestionario para la evaluación del estrés), en una observación participante de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.
- Instrumentos de análisis de datos: Matriz de evaluación de riesgos y valoración de peligros basada en la GTC 45.

El presente proyecto se desarrolla en tres fases, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 33. Fases de desarrollo del proyecto - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018) *Riesgo psicosocial presente en las trabajadoras sexuales de un establecimiento ubicado en la localidad Tunjuelito*. Trabajo de grado de semilleros. Asesores: Montaña Oviedo, K.; Poveda Caicedo, O.; López Pedroza, L. & Puello-Socarrás, G. - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.

Resultado obtenido

Factores Intralaborales, extralaborales y personales más relevantes:

Una vez se realizó el proceso de aplicación de la batería se puede evidenciar que existen varias dimensiones con indicadores de riesgo, que están descritos a continuación.

Figura 34. Demandas cuantitativas - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



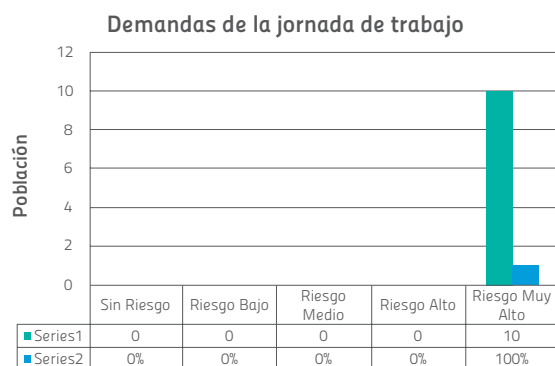
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 35. Demandas ambientales y de esfuerzo físico - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 36. Demandas de la jornada de trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



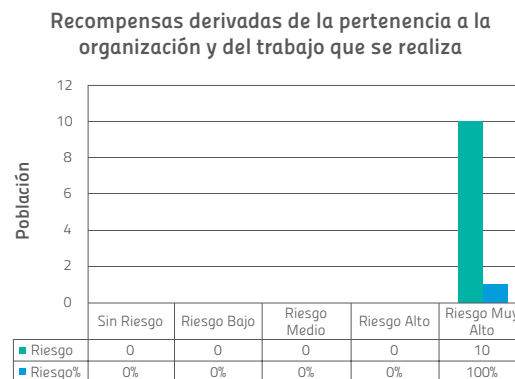
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018) *Riesgo psicosocial presente en las trabajadoras sexuales de un establecimiento ubicado en la localidad Tunjuelito*. Trabajo de grado de semilleros. Asesores: Montaña Oviedo, K.; Poveda Caicedo, O.; López Pedroza, L. & Puello-Socarrás, G. - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.

Figura 37. Reconocimiento y compensación - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



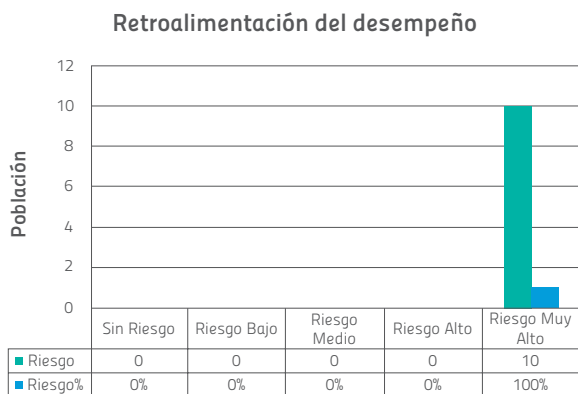
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 38. Recompensas organizacionales - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



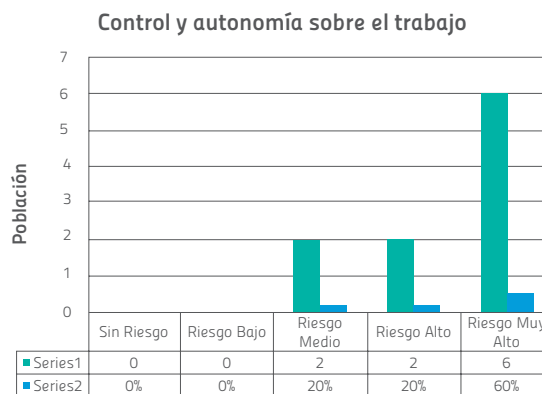
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 39. Retroalimentación del desempeño - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



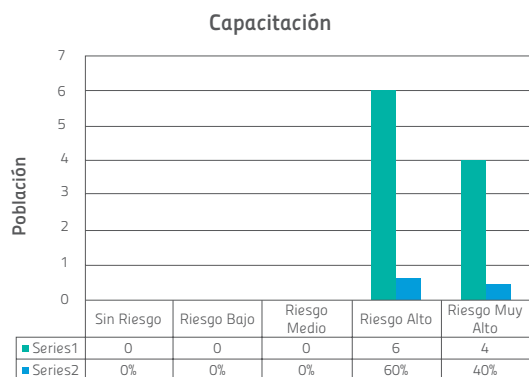
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 40. Control y autonomía sobre el trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



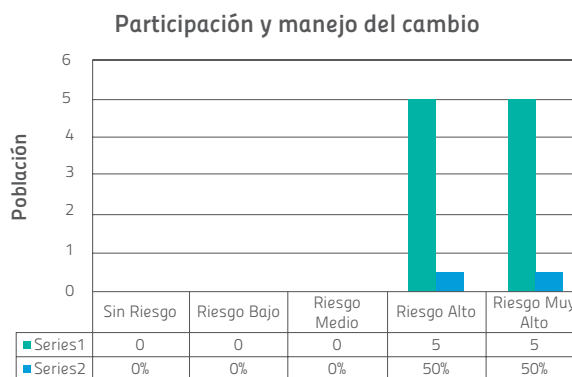
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 41. Capacitación - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



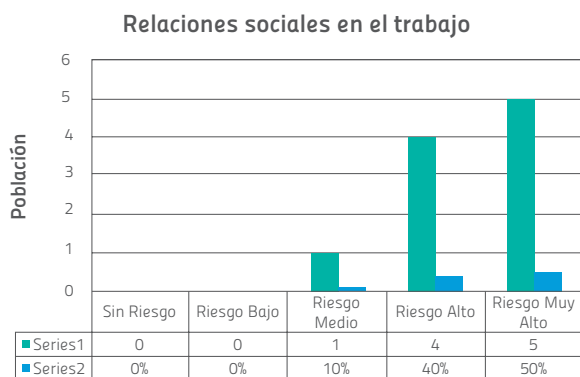
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 42. Participación y manejo del cambio - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



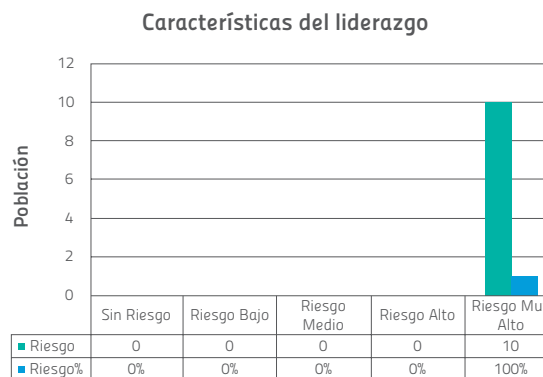
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 43. Relaciones sociales en el trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



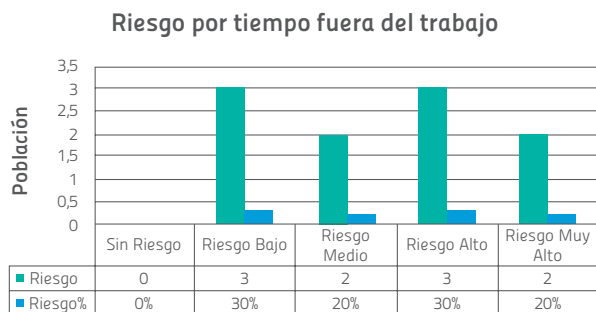
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 44. Liderazgo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



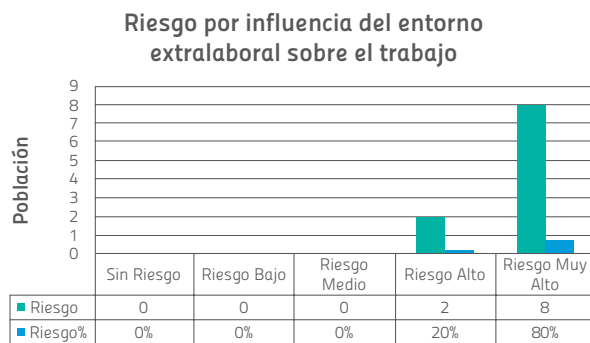
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 45. Tiempo fuera del trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



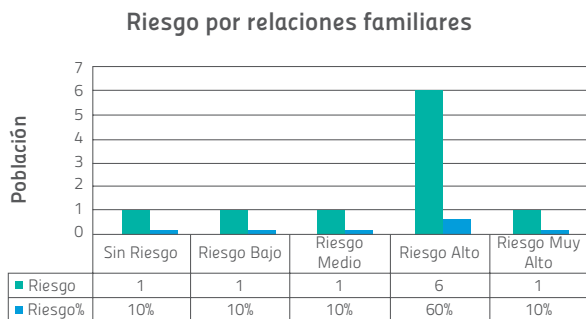
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 46. Influencia entorno extralaboral - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



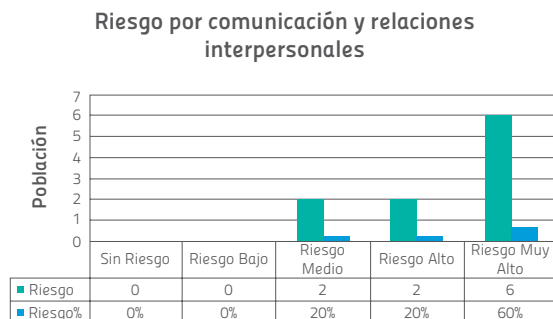
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 47. Relaciones familiares - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



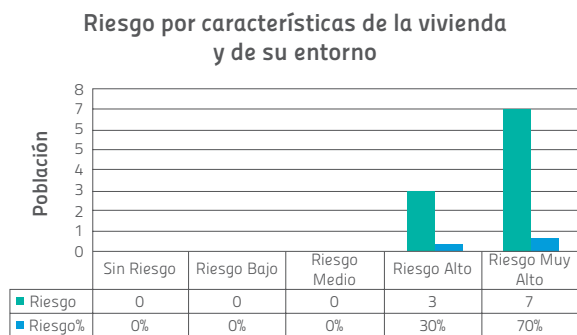
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 48. Comunicación y relaciones interpersonales - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



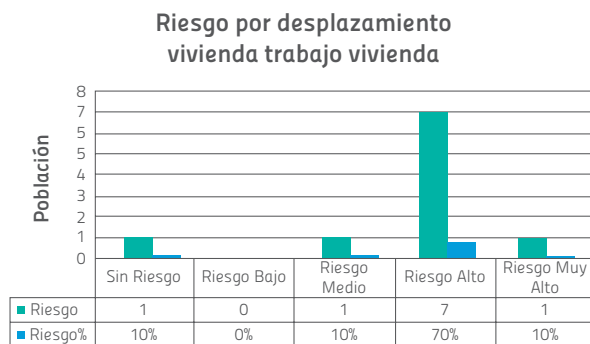
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 49. Características de la vivienda - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



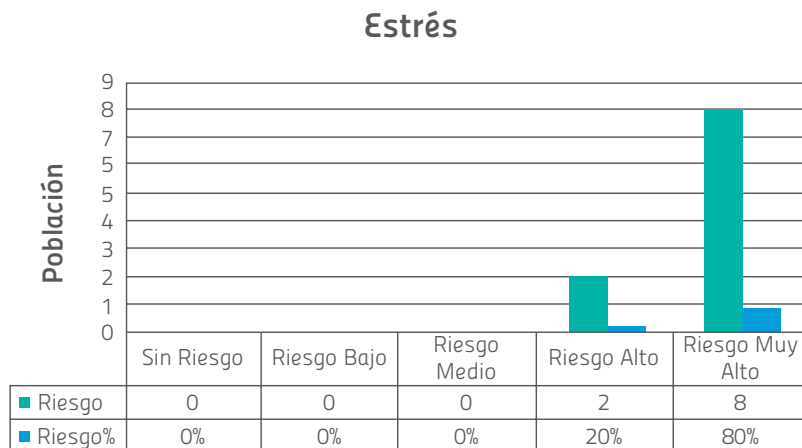
Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 50. Desplazamiento - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Figura 51. Estrés - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales



Fuente: Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos (2018)

Conclusiones

Como conclusiones principales del proyecto, a partir de lo evidenciado en la Batería de riesgo psicosocial, los estudiantes del semillero encontraron a partir de su aplicación²⁵, que "(...) las 10 trabajadoras sexuales participantes presentan riesgo muy alto de acuerdo con las orientaciones de los cuestionarios intralaboral y extralaboral, mientras que en el cuestionario del estrés, 9 de ellas se encuentran en riesgo muy alto y una de ellas en riesgo alto." (Caballero, Borja, Casas, Torres, González & Bustos, 2018)

Como se puede apreciar en este resumen presentado del caso, fue un trabajo bastante importante el desarrollado por los estudiantes como parte de su proceso de aprendizaje e investigación en semilleros y el cual se constituye como uno de los pioneros en su desarrollo en Colombia. Para nadie es un secreto que las condiciones laborales de las personas que ejercen el trabajo sexual son precarias y poco atendidas, dado que la legislación colombiana tiene vacíos, brechas y contradicciones en cuanto a su aplicación.

Teniendo en cuenta lo prescrito en la legislación disponible en la materia, la Resolución 2646 de 2008; y más recientemente, la Resolución 2404 de 2019 y la Circular 064 de 2020, acerca de los procesos de prevención y promoción de la salud mental en la población trabajadora en Colombia, se encuentra que para estos grupos de trabajadores informales.

La resolución 2646 indica que su objeto es:

(...) establecer disposiciones y definir las responsabilidades de los diferentes actores sociales en cuanto a la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, así como el estudio y determinación de origen de patologías presuntamente causadas por estrés ocupacional. (2008)

25 Aplicación de la batería de riesgo psicosocial apoyada por docentes asesores especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo y por tanto habilitados como Psicólogos Organizacionales para este efecto, como prescribe la Ley Colombiana.

En las tres normativas relacionadas, todas indican²⁶ que su ámbito de aplicación es:

(...) empleadores públicos y privados, a los trabajadores dependientes e independientes, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, a las agremiaciones o asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social integral; a las administradoras de riesgos laborales; a la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las Fuerzas Militares. (Resolución 2646, 2008)

En ese sentido se presenta el dilema central de la investigación y de la realidad encontrada en estos grupos de trabajadores, al ser una práctica común el desarrollo de sus actividades sin ser contratados formalmente por ninguna organización - esto sería ilegal, de acuerdo con los Arts. 213, 213-A y 214 del Código Penal Colombiano (Ley 599, 2000) - razón por la cual los trabajadores sexuales son normalmente considerados trabajadores por cuenta propia o independientes, pero que en la práctica pueden estar sujetos a contratos realidad o a condiciones laborales subordinadas. De esta manera se genera un obstáculo para el disfrute de los beneficios de una relación de trabajo formal, en la que los empleadores y las ARL sí están compelidas a realizar el seguimiento y control de estos factores de riesgo.

Por otro lado, queda la reflexión acerca de los instrumentos de recolección de datos prescritos a nivel gubernamental para la obtención de datos alrededor de los factores de riesgo psicosocial intralaborales, extralaborales y personales en el contexto de la actividad de trabajo sexual. Lo anterior teniendo en cuenta que ninguno de ellos contempla los procesos particulares de esta actividad, que por su carácter informal, merecen ser revisados y abordados de manera diferenciada respecto de otras actividades por la alta demanda emocional que puede verse involucrada en el ejercicio de estas labores, así como factores protectores asociados que no han sido debidamente documentados ni estudiados desde la perspectiva de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

26 De manera expresa en la Resolución 2646 de 2008 y por extensión en la Resolución 2404 de 2019 y en la Circular 064 de 2020, al no hacer ninguna ampliación de aplicación o aclaración respecto de la misma.

CAPÍTULO 3. IDEACIÓN Y CO-CREACIÓN

En este tercer y último capítulo, a partir de los casos desarrollados a nivel académico e investigativo descritos en el capítulo 2 y de la teoría de contexto inicial, se intenta esbozar una propuesta de **ruta de innovación social para el trabajo digno**, orientada a generar discusión académica sobre su pertinencia y valor, pero sobre todo, para permitir a investigadores tanto jóvenes como experimentados, identificar un camino que invita a ser recorrido para el desarrollo e impulso de sus propias iniciativas.

Los autores de este documento de antemano agradecen el interés y el pensamiento enmarcado en la sana crítica que haya generado este escrito en los lectores y los invitan a que en el futuro, los desarrollos y propuestas a ser desarrolladas se encuentren en un espacio de diálogo académico que permita madurar sus propuestas y a partir del debate crecer en el pensamiento y en el conocimiento, multiplicando los beneficios para las comunidades laborales informales y con su participación activa.

Fundamentos de la propuesta de ruta de innovación social

La ruta de innovación social propuesta como producto de estos procesos de ideación y co-creación provienen de los ejes descritos en la figura siguiente:

Figura 52. Fundamentos de la ruta de innovación social para el trabajo digno



Fuente: Elaboración propia

De la misma manera presentada en la Figura 52, se realiza una explicación de los elementos descritos, para mayor claridad de los ejes principales de la ruta de innovación social para el trabajo digno, junto con ejemplos prácticos de cada uno de ellos en proyectos realizados en los últimos años.

a) Innovación social: Matriz de la ruta de trabajo digno

La innovación social en UNIMINUTO es un tema que tiene una trayectoria amplia y ha permitido a la Corporación Universitaria Minuto de Dios ser pionera en estos temas. A

través de su creación en 2012, este parque del conocimiento se presenta en cuanto a su razón de ser de la siguiente manera:

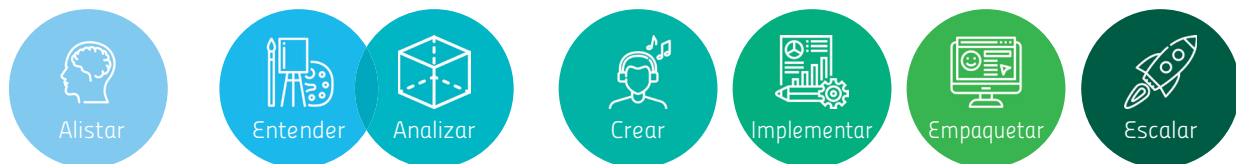
El PCIS es una sede de UNIMINUTO enfocada en promover la Innovación Social basada en conocimiento, articulando investigadores y comunidades por medio de una oferta de servicios y facilitando la configuración de proyectos en los que interactúan los aportes que pueda realizar el gobierno, las empresas, las instituciones de educación superior, los cooperantes, las entidades de El Minuto de Dios y las comunidades, siempre bajo la condición de apropiación social del conocimiento. (UNIMINUTO, 2021b)

Es a través de esta estructura de construcción y práctica de conocimiento y desarrollo al interior de UNIMINUTO que se pone en funcionamiento diversos mecanismos de acción y cambio social, enfocados en lograr nuevas propuestas de productos, servicios, prácticas o modelos de gestión, con las siguientes características diferenciadoras:

- Es más eficiente que la solución ya existente en esa comunidad.
- Se genera de manera participativa entre la comunidad y los investigadores, o es traída de otros lugares y apropiada por la comunidad.
- Es sostenible, puede ser escalable y llegar a generar cambios permanentes en la sociedad. (UNIMINUTO, 2021b)

Cabe destacar que el Parque Científico de Innovación Social ya tiene como tal una Ruta de Innovación social, conocida como RUTA, la cual se compone de las siguientes fases:

Figura 53. Metodología del Parque Científico de Innovación Social - PCIS UNIMINUTO



Fuente: UNIMINUTO (2020)

Estas fases de la metodología del PCIS se definen de la siguiente manera:

Alistar: "(...) se definen el marco de referencia de la situación a mejorar, los aliados y los recursos que se utilizarán en el diseño de la nueva solución." (UNIMINUTO, 2020)

Entender/Analizar: "(...) se estructura la situación a mejorar, identificando los grupos de interés, los saberes tradicionales y las variables en torno a un problema central." (UNIMINUTO, 2020) y *Analizar:* "(...) se validan y complementan los saberes tradicionales frente a conocimientos técnicos y tecnológicos, recolectando evidencias sobre las relaciones entre las variables identificadas. En este momento también se identifican soluciones ya creadas en otros contextos para problemas similares." (UNIMINUTO, 2020)

Crear: "(...) corresponde al proceso de ideación y co-creación de la nueva solución con la comunidad, que generan prototipos para ser validados. Es necesario anotar que en los momentos de entender, analizar y crear se desarrolla un diálogo de saberes entre la comunidad (conocimiento tradicional) y los investigadores (conocimiento científico)." (UNIMINUTO, 2020)

Implementar: "(...) es la ejecución y validación de los prototipos desarrollados con la comunidad." (UNIMINUTO, 2020)

Empaquetar: "(...) permite estructurar la solución co-creada con la comunidad como una tecnología social, que permita llevar a otras comunidades todo el conjunto de conocimientos, prácticas, métodos e instrumentos que fueron previamente validados." (UNIMINUTO, 2020)

Escalar: "(...) se busca la apropiación de la tecnología social por parte de otras comunidades distintas a la cocreadora del proceso, adaptándola a diferentes contextos, aumentando así el número de personas beneficiadas." (UNIMINUTO, 2020)

Inspirados en esta ruta de innovación social, fueron creadas diferentes iniciativas asociadas a proyectos de investigación, entre ellas se destaca la estrategia de apropiación social del conocimiento denominada #mesumoalaruta, la cual registra el proceso de innovación social y de investigación-creación desarrollado con una comunidad laboral informal en una localidad de la ciudad de Bogotá. La iniciativa surge del proyecto desarrollado en el año 2019 denominado: "Innovación social para comunicación de factores de riesgo laboral en recicladores informales de la localidad de San Cristóbal Sur, en la ciudad de Bogotá

(Colombia)” y responde a la necesidad creciente de transmisión del conocimiento sobre buenas prácticas de aprovechamiento de residuos domésticos como medida de control para algunos riesgos laborales presentes en la actividad informal de reciclaje en la Ciudad de Bogotá. Otro de los desarrollos de proyecto, que dio a su vez origen a la iniciativa de este libro y que se encuentra a la fecha de realización de este documento en proceso de finalización, es el proyecto denominado “C120-271 - Estrategia de Innovación social enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios con PDET (Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial) en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio.”, del cual se mostrarán los desarrollos más adelante.

Investigación-creación: Una nueva oportunidad de construcción y aplicación del conocimiento

Es importante indicar que la Investigación-Creación no tiene como tal una sola definición; en un trabajo desarrollado en 2017 por Puello-Socarrás y Rodríguez, identifican algunos conceptos relevantes para comprender su génesis y su carácter, entre los cuales se cita:

(...) la investigación-creación aún no es considerado un método investigativo propio del ámbito de las artes, a nuestro modo de ver es una manera a través de la cual en el campo del arte pretende: a) estar al nivel de la comunidad académica y científica frente al debate sobre la generación de conocimiento desde el campo de las artes. b) consolidar una comunidad académica artística para las artes, tarea ardua y difícil, por el pensamiento generalizado de que el artista es individualista, y por esta razón se le dificulta crear comunidad y c) esta forma investigativa toma prestados métodos de investigación de las ciencias sociales, hecho que ha traído consigo que la comunidad artística asuma la Investigación-Creación como un método investigativo propio. (Daza, 2009, como se cita en Puello-Socarrás y Rodríguez, 2017a, pág. 46)

Otra definición relevante, en el mismo escrito indica, respecto a una traducción desarrollada de lo indicado por la Liga Europea de Estudios sobre las Artes (ELIA): Si se les pregunta a cincuenta personas dentro de las Instituciones de Educación artística en Europa que definan lo que es la investigación artística, probablemente se obtendrán *cincuenta o más respuestas diferentes*. (ELIA, 2011, como se cita en Puello-Socarrás & Rodríguez, 2017, pág. 47)

Más recientemente, frente a esta metodología Investigativa, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (MINCIENCIA), ha mostrado interés - y ha reconocido - en el rol cada vez más fundamental para la transformación de la ciencia colombiana a través de la Investigación-creación; la cual define, a través de la cita de algunos autores con publicaciones sobre la materia, de la siguiente manera:

Así como la investigación, los procesos de creación artística también pueden generar nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación transferible al sector social, cultural y productivo (especialmente al de las industrias creativas y culturales). Sin embargo, durante muchos años la creación no fue reconocida dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) debido a que su forma de formular un proyecto y desarrollar sus obras/ productos no correspondían al imaginario tradicional de la ciencia (Estévez et al., 2018).

También complementa esta afirmación de la siguiente manera, dando importancia a las creaciones y su carácter original e inédito:

Los procesos de creación artística, al igual que la investigación, manejan estructuras disciplinadas y planificadas en donde la experimentación constante, juega un rol importante en la consecución del producto final, el cual se caracteriza por manejar un lenguaje plástico (como la música, la escultura, la danza, el audiovisual, entre otros) que en innumerables casos, además de ser original e inédito (es decir de nuevo conocimiento), ha movido las fronteras del conocimiento de estas disciplinas como en el caso de la obra de Coco Chanel, Pablo Picasso, Antoni Gaudí, Le Corbusier, Isadora Duncan, George Lucas, Stanley Kubrick, Queen, Jorge Velosa, entre otros creadores, y ha establecido una plataforma de innovación y de relacionamiento con diferentes áreas del conocimiento (Delgado et al., 2015).

Y por último, presenta la siguiente reflexión: “Cuando estos procesos de creación convergen con diferentes metodologías de investigación es posible darles una trazabilidad, que permite evidenciar su aporte al estado del arte” (Scrivener, 2002). Para finalizar la presentación del concepto de Investigación-creación exaltando su potencial: “De esta manera se construye el concepto de investigación+creación, el cual resalta las posibilidades de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación que pueden surgir a partir de la diversidad de áreas de conocimiento existentes.” (MINCIENCIA, 2021)

De esta manera, el Sistema de Investigación Colombiano reconoce esta forma de investigar no sólo como un método exclusivo de las artes, sino que reconoce su rol en el

desarrollo de innovaciones sociales y productivas en su interacción con otros campos del saber cómo se explora y propone en este libro.

Figura 54. Infografía sobre la Investigación-Creación en el SNCTel²⁷ Colombiano



Fuente: MINCIENCIA (2021)

27 Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Colombiano.

Una de las maneras de comprender de una mejor manera las posibilidades y oportunidades que ofrecen estos procesos de Investigación-Creación, reside precisamente en las creaciones derivadas de su ejercicio. En este sentido, es importante incluir algunos desarrollos previos en esta materia, como ejemplo de los procesos de reflexión desarrollados a partir de inquietudes investigativas-creativas, con lo cual se puedan seguir sometiendo a la discusión que se desea propiciar con este escrito.

Diseño para la comunicación y el pensamiento co-creativo en áreas de la salud

Desde el punto de vista de los autores de este documento, el Diseño (Industrial y Gráfico principalmente) juegan un papel fundamental como catalizadores en el desarrollo de estas nuevas creaciones, de acuerdo con lo anterior, autores como Gallego indican al respecto:

(...) el diseño para la innovación social responde a un intento por determinar cómo el diseño puede facilitar soluciones novedosas, creativas, a la vez, también habla de la conciencia individual y de nuevos modelos de comportamiento y de organización social para generar procesos colaborativos de diseño. (2018)

Desde este pensamiento se puede decir que el diseñador, "(...) debe comprender diversas formas que el diseño emerge y atiende las necesidades fundamentales de la sociedad para que la función del diseño tenga una relación en las comunidades o grupos humanos." (Gallego, 2018)

En principio, la estrategia de apropiación social del conocimiento y la perspectiva comunicacional son centrales en los desarrollos de todas las estrategias de prevención en salud. Como principio de estos procesos, autores como Berlo sostiene que "...el lenguaje es tan solo uno de los códigos que utilizamos para expresar nuestras ideas" (Berlo, 2000), lo cual es muy útil para el desarrollo de codificaciones, que intenten establecer parámetros de autocuidado en los trabajadores informales, como primera medida de control. También es importante tener en cuenta que "La gente puede comunicarse a muchos niveles, por muy diversos motivos, con un gran número de personas y en múltiples formas." (Berlo, 2000), para lo cual el requerimiento principal es entender los códigos y las formas de comunicación de los sujetos, su voz y sus constructos mentales sobre sus situaciones particulares.

Un aspecto importante en estos desarrollos lo plantean Bateson y Ruesch, ya que permiten identificar niveles de comunicación más allá de la oralidad, lo cual es útil teniendo en cuenta las características de los actores y sus habilidades y necesidades de comunicación divergentes, en este sentido los autores plantean diferentes clases de comunicación, incluyendo la comunicación visual. (1984)

En cuanto a la comunicación para el cambio, es importante destacar lo mencionado por autores reconocidos en este campo a nivel internacional:

Para que las comunicaciones puedan afectar el conocimiento, las actitudes o el comportamiento de la gente, deben ser detectables, discriminables, atractivas, comprensibles y convincentes. Deben ser construidas sobre la base de un buen conocimiento de la percepción visual y de la psicología del conocimiento y la conducta, y considerando las preferencias personales, las habilidades intelectuales y el sistema de valores culturales del público al que se dirigen. (Frascara & Kneebone, 2000)

En el anterior texto la comunicación viene siendo la función principal del diseñador gráfico y al asumir este rol de propiciador de la comunicación para el cambio, inspira la comunicación de los grupos de interés a trabajar mancomunadamente a partir de las diferentes herramientas y conocimientos técnicos que están a disposición del comunicador visual.

Un ejemplo importante de la necesidad de comunicación para la prevención de factores de riesgo para la salud ya se encontraba definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Esta estrategia, denominada Estrategia de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (EPSLT²⁸) fue presentada en la reunión de trabajo de estas entidades en San José, Costa Rica en el año 2000, planteando lo siguiente:

El lugar de trabajo puede ser cualquier entorno en el cual la gente trabaja, incluidos el hogar y la calle, teniendo en cuenta el número creciente de trabajadores que son contratistas independientes o trabajan por su cuenta, y los del sector informal de la economía. La EPSLT convoca la participación de trabajadores, empleadores y otros actores sociales interesados en la puesta en práctica de iniciativas acordadas en forma conjunta para la salud y el bienestar de la fuerza laboral (OPS, 2000)

28 En adelante EPSLT

Y más adelante de manera amplia destaca “(...) el efecto combinado de los factores personales, ambientales, organizacionales, comunitarios, sociales e informativos sobre el bienestar del trabajador.” (OPS, 2000). En la siguiente imagen se puede identificar los principales elementos de la EPSLT:

Figura 55. Estrategia de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (EPSLT)



Fuente: Elaboración propia a partir de (Sachs, 2009)

La EPSLT es una estrategia que a pesar de haber sido propuesta hace más de dos décadas, ha resultado escasamente aplicada en cuanto a lo que corresponde al trabajo informal, debido a las inmensas dificultades que supone el trabajo con estas comunidades.

Ahora bien, desde los principales ejes de acción de la EPSLT descritos en la figura 55, se pueden realizar las siguientes reflexiones frente a la seguridad y salud en el trabajo informal, así como su imperativa necesidad de intervención y aplicación de la EPSLT:

- *Creación de ambientes favorables a la salud en el sitio de trabajo:*

No existen comunidades laborales que requieran mayor enfoque y presenten mayores necesidades en este aspecto que las comunidades laborales informales, como se hace evidente a lo largo de los procesos descritos en este documento.

- *Desarrollo de habilidades y responsabilidades colectivas:*

Una de las oportunidades, y tal vez la más importante que presenta este escenario de informalidad laboral se encuentra en el desarrollo de habilidades y reflexión sobre las responsabilidades colectivas. El conflicto que generan los problemas de salud pública asociados a factores de riesgo laboral en trabajadores informales implica externalidades negativas que afectan a toda la sociedad en su conjunto y generan presiones enormes sobre los sistemas sanitarios nacionales, más aún en el contexto actual de pandemia, que como problema de salud pública interactúa con los demás aspectos negativos de la informalidad: precariedad, subregistro, pobreza, déficit alimentario, entre muchos otros.

- *Fortalecimiento de las organizaciones y participación de las comunidades de trabajadores en general:*

Muchas de las organizaciones sociales y gubernamentales han optado por esquemas de trabajo asistencialistas y casi ninguno ha desarrollado estrategias de intervención asociadas a los conocimientos de la disciplina de la salud ocupacional, lo que requiere mayor compromiso, pero también oportunidades de intervención desde este campo, que ha sido poco explorado como iniciativa institucional.

- *Reorientación de los servicios de salud ocupacional y de otros servicios sanitarios:*

No existen en Colombia a la fecha estadísticas consolidadas o rutas de atención de servicios en salud para entender y atender de manera focalizada las enfermedades laborales y accidentes de trabajo con ocasión de la exposición a riesgo laboral para estos trabajadores informales. La mejor forma de lograr la intervención y el entendimiento de este fenómeno es reorganizando la visión del sistema de salud para incluir a estas poblaciones históricamente marginadas.

- *Construcción de políticas de trabajo saludables:*

Estas políticas no solamente deben verse desde el punto de vista de las políticas estatales, también es necesario abordarlas desde un punto de vista de micropolíticas, gestionadas y propuestas desde los diferentes grupos sociales que inciden en estos procesos informales, dado que cada grupo tiene características especiales y sería un error homogenizarlas en un sentido vertical hacia la política pública general, sino más bien en un sentido integrador de su propia experiencia y construcción colectiva.

Complementando lo anterior, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) termina de indicar sugerencias para la intervención de estos grupos sociales cuando:

(..) recomienda algunas líneas de acción en cuanto a la apropiación del conocimiento comunitario y los procesos de cambio social para población de trabajadores y empresas, en su documento “Estrategias de Desarrollo Local”, define estas estrategias como enfoques integrados y participativos anclados en el diálogo social, que permiten respuestas integrales y localizadas en apoyo de los trabajadores y empresarios. La unión de gobiernos locales, interlocutores sociales y organizaciones de la sociedad civil en torno de los trabajadores y las empresas, permiten de forma efectiva que se alcance por estos grupos el trabajo decente y medios de vida sostenibles. (OIT, 2018b)

Siguiendo las anteriores directrices y recomendaciones, los proyectos que se presentan como ejemplos de la ruta de innovación social propuesta, integran los conocimientos de disciplinas como el Diseño Gráfico e Industrial en el desarrollo de los proyectos con enfoque social, para promover iniciativas de solución de problemas de la Seguridad y Salud en el trabajo Informal, así como generar nuevos campos de acción para el diseño, lo que permita la expansión de las fronteras de los desarrollos que el Diseño puede ofrecer al integrarse a la Seguridad y Salud en el Trabajo; desarrollos expresados en nuevos canales, técnicas y procesos que extienden así mismo el conocimiento en el campo de las artes y la Investigación-Creación.

El diseño como menciona este documento es relevante para la innovación social ya que genera un cambio central a través del co-diseño. Otro factor es que la innovación social se refiere a las actividades y servicios innovadores que están motivados por el objetivo de satisfacer una necesidad.

En este sentido, es importante y central lo establecido por Ortiz, cuando menciona: “Diseñar para la innovación social requiere de habilidades particulares, tales como, identificar problemáticas relevantes en una comunidad o realizar etnográficas para entender mejor la realidad de las personas para las que se trabaja o colabora.” (2016)

Este camino de la Innovación Social en el trabajo multidisciplinario del diseño y las áreas de la salud no ha estado exento de retos y dificultades; sin embargo, está repleto de oportunidades para ambas disciplinas. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

Figura 56. Artefactos críticos



Fuente: (SAIC, 2017)

En el caso de la figura 56 (Izquierda), el diseño intenta reflexionar desde el aspecto social, acerca del acceso a la alimentación en la sociedad y ofrece una alternativa de solución entre quienes requieren asistencia alimentaria y aquella gente del común que está dispuesta a proveer, solo que no sabe dónde puede hacerlo. El “banco” en este sentido no solo cumple la función primaria de brindar asiento a ambos individuos (quien necesita y quien desea ayudar), sino que los pone en comunicación y al mismo tiempo, pone a la sociedad en diálogo.

Otro ejemplo importante proviene del desarrollo de un contenedor de sangre de transfusión y provisión de fluidos de quimioterapia para un hospital de niños con cáncer (Figura 56, derecha), el cual también pretende un efecto tranquilizante en los infantes y que en alguna medida vuelva menos terrorífico el proceso para los pacientes. También permite a la sociedad reflexionar sobre este aspecto y atraer apoyos a la causa de niños pacientes y sus familias que infortunadamente no cuentan muchas veces con recursos económicos suficientes para atender las necesidades de estas enfermedades y sus tratamientos.

Estas iniciativas de Diseño Social provienen de movimientos y tendencias de diseño como lo es el denominado “Artefacto Crítico” el cual se desarrolla en un ambiente colaborativo y de aprendizaje que se encuentra definido de la siguiente manera:

(...) juego serio, experimentación y entrelazamiento deliberado de teoría y práctica. No buscamos soluciones, sino herramientas sofisticadas en la traducción y comunicación de inquietudes. Fomentamos un método de investigación pluralista en el que el conocimiento empírico, la investigación profunda, las investigaciones biográficas y las exploraciones especulativas se valoren por igual. El trabajo del curso requiere lectura, escritura, discusión y la creación de artefactos en cualquier medio a través de prácticas rigurosas de pensamiento, elaboración e intercambio²⁹. (*School of Arts Institute of Chicago - SAIC, 2018*).

b) Desarrollando la ruta de innovación social: El caso de la propuesta de controles a riesgos laborales #mesumoalaruta

El proyecto #mesumoalaruta se trató de un proyecto transdisciplinar, donde se integran los conocimientos de la seguridad y salud en el trabajo enfocado en poblaciones laborales informales, desplegados de manera efectiva a través de estrategias tecnológicas mediadas por el diseño gráfico, modeladas por metodologías de innovación social y estructuradas en procesos de investigación-creación. De acuerdo con la metodología de innovación social del PCIS, los pasos que se dieron en esta metodología fueron los siguientes:

29 En inglés, originalmente: *The Critical Artifacts seminar-studio allows for “(...) serious play, experimentation, and for the deliberate entanglement of theory and practice. We are not looking for solutions, but rather for sophisticated tools in the translation and communication of concerns. We encourage a pluralistic research method where empirical knowledge, deep research, biopic investigations, and speculative explorations are all equally valued. The coursework requires reading, writing, discussion, and the creation of artifacts in any medium through rigorous thinking, making, and sharing practices.” (School of Arts Institute of Chicago- SAIC, 2018)*

Alistar: Conociendo la seguridad y salud laboral en población laboral informal

Como uno de los elementos de partida de esta experiencia, se desarrolló inicialmente un diagnóstico de las condiciones laborales de los trabajadores informales que se dedican a la recolección, separación y clasificación de residuos domésticos en la localidad de San Cristóbal, en Bogotá, para lo cual se desarrolló una matriz de valoración de riesgos e identificación de peligros basada en la norma GTC45. Los datos se obtuvieron a partir de la aplicación de la Norma Técnica Colombiana NTC4114 para inspecciones del puesto de trabajo mediante observación participante. Sobre la base de este diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, se desarrollaron las bases para incluir la investigación-creación como parte de la ruta del proyecto.

En el caso de los trabajadores informales dedicados a la labor de recuperación de material aprovechable, se describen los siguientes resultados en cuanto a factores de riesgo laboral identificados por parte de estudiantes de semillero de investigación y profesionales licenciados en Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes realizaron 42 observaciones de puesto de trabajo basadas en la NTC4114 para los diferentes riesgos y peligros contenidos en la GTC45, como se aprecia en la tabla 10, expuesta a continuación:

Tabla 10. Riesgos laborales y efectos posibles identificados en la actividad de reciclaje informal en la localidad de San Cristóbal (Bogotá) en el 2019.

Riesgo	Efectos	Bajo	Medio	Alto
Biomecánico	Transtornos osteomusculares		X	
Físico	Radiación solar	X		
Químico	Afectación vías respiratorias			X
Biológico	Infecciones			X
Condiciones inseguras	Caídas a nivel Cortes o Punciones			X
Riesgo público	Robos - Lesiones	X		
Riesgo vial	Accidente vial	X		

Fuente: Elaboración propia a partir de (GTC45, 2010)

Los principales factores de riesgo identificados en el puesto de trabajo son los correspondientes al riesgo químico, biológico y por condiciones inseguras en la actividad. Los efectos posibles de estos riesgos son: Afectación de vías respiratorias por aspiración de material irritante o infeccioso, así como los peligros de trabajar en la calle por la posibilidad de caídas a nivel.

Uno de los puntos observados más relevantes corresponde a la necesidad de los trabajadores de realizar apertura de algunas bolsas para observar en su interior el contenido o el tener que ingresar a contenedores de basura en busca de posible material reciclable, ya que en muchos casos en la disposición final por parte de los usuarios domésticos se mezclan los residuos en un solo contenedor plástico, cajas o bolsas, lo cual evita que se realicen procesos de separación en fuente adecuados que minimicen o mitiguen el riesgo que asumen los recicladores informales al buscar material recuperable en estos contenedores.

Los peligros presentes en estos riesgos (exposición a material irritante y productos químicos peligrosos, así como vidrios, latas o plásticos filosos mezcladas con material orgánico con presencia de bacterias, virus u otros agentes biológicos) pueden estar asociados al desarrollo de enfermedades calificadas de origen laboral (Decreto 2566, 2009) en especial los numerales 38. “Enfermedades infecciosas y parasitarias en trabajos con exposición a riesgos biológicos” y 39. “Enfermedades causadas por sustancias químicas y sus derivados”.

También existen peligros asociados a accidentes en el puesto de trabajo por cortes o punción en extremidades superiores e inferiores, derivados de los materiales cortopunzantes que se encuentran en condiciones inadecuadas de disposición final por parte de los consumidores de las zonas residenciales aledañas, con residuos domésticos.

Posteriormente a esta primera inspección de los puestos de trabajo realizada con la NTC 4114 se realizó la aplicación de dos instrumentos de recolección de datos adicionales con los cuales se contrastaron los resultados preliminares con lo expuesto por los actores principales del proyecto: los recicladores informales de la localidad de San Cristóbal.

En esta aplicación de instrumentos adicional, se llevaron a cabo exploraciones a través de la cartografía social de la manera en que lo describe Chambers (1998) como se cita

en Fals Borda (1998), ya que para el trazado de este nuevo conocimiento se logró de una manera muy sencilla incluir la voz y las opiniones de un grupo variopinto de recicladores informales: hombres y mujeres, tanto jóvenes como adultos mayores, personas con algunos grados de discapacidad, analfabetismo, entre otras condiciones de base.

Los resultados de la cartografía social, como se muestra en el ejemplo realizado con recicladores informales y que se presenta en la figura 57, confirmaron lo observado en la aplicación de los formatos de inspección de puesto de trabajo derivados de la NTC4114, en cuanto a los riesgos, peligros y posibles efectos para la salud y seguridad de estos trabajadores informales, para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

1. Se inicia la cartografía invitando a los participantes a estructurar un relato acerca de sus rutas de reciclaje, en ellas se espera incluir desde el relato de los actores los recorridos y horarios, permitiendo establecer un escenario donde se pretenden identificar los siguientes elementos a ser incluidos en la cartografía, enfermedades sufridas y accidentes ocurridos en estas mismas rutas de reciclaje.
2. Luego de establecido el escenario de las rutas de reciclaje, se solicita identificar a manera de relato las principales razones por las cuales se presentan, por un lado enfermedades asociadas a las labores de reciclaje y por otro los accidentes producidos en el desarrollo de estas actividades de separación de residuos.
3. Finalmente se solicitó a los participantes que indicaran en la ruta de reciclaje cualquier anécdota, historia o elemento importante que quisieran respecto a la seguridad y salud de su labor, descubriendo con ello algunos otros elementos importantes a tener en cuenta en la construcción y comprensión de la narrativa de los actores.

Figura 57. Cartografía Social realizada con recicladores informales en el proyecto #mesumolaruta



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta cartografía, como se mencionó anteriormente confirmaron los peligros y efectos sobre la salud y seguridad de los trabajadores y que fueron observados frente a los factores de riesgo: los actores relataron enfermedades en vías respiratorias, digestivas y de la piel producto del contacto con los desechos, así como en varias ocasiones identificaron accidentes por cortes y punciones con elementos cortopunzantes, particularmente vidrio plano (ventanas rotas o envases con filos expuestos) entremezclados con los desechos.

Finalmente se realizaron entrevistas en profundidad con líderes de opinión de la comunidad, quienes ampliaron información sobre lo ya encontrado en observaciones y cartografía, añadiendo elementos contextuales relevantes, como la “falta de cultura de las personas que disponen sus desechos”, la precariedad e insuficiencia de los elementos de protección personal y el hecho de carecer de sistemas de salud a los que puedan acudir por falta de recursos y por el “mal servicio” que estas instituciones proveen para la comunidad de trabajadores informales del reciclaje. Adicionalmente mencionan el hecho de tener dificultades económicas por cuenta de los cambios en políticas del gobierno y que, a pesar de ser conscientes de que la actividad del reciclaje es una labor que mueve importantes recursos, solamente beneficia a los dueños de empresas recicladoras y no a

quienes, como ellos, le “ponen el pecho” a la separación de los residuos que se producen a diario en la ciudad y en el sector en donde realizan sus jornadas de trabajo.

Con respecto a la Cartografía Social como método de investigación menciona Chambers (1998) como se cita en Fals Borda (1998):

Se dice que no hay nada nuevo bajo el sol, pero algunos métodos y enfoques han parecido nuevos al menos en cuanto a forma, énfasis, combinaciones y secuencias, y en la forma en que han incorporado (a) el “descubrimiento” de que “pueden hacerlo”, de que las personas dentro de la comunidad local, ya sea que sepan leer y escribir o sean analfabetas, pueden trazar mapas, diagramar, relacionar, calcular, clasificar, construir... y con la ayuda de otros medios visuales, presentar y analizar sus complejas realidades; (págs.114 - 115).

Lo cual es exactamente lo que busca el proyecto, en esta ocasión con algo ya probado (la cartografía) en un escenario totalmente nuevo (el de los riesgos laborales en recicladores informales).

Con estos resultados consolidados finalizó el proceso de investigación (etapa 1) en la que se establecieron las rutas de reciclaje y los factores de riesgo asociados, para dar paso a los procesos de co-creación de material audiovisual con el apoyo del diseño gráfico y finalmente permitir la aplicación de la metodología de innovación social, como fueron descritos previamente al inicio de este capítulo.

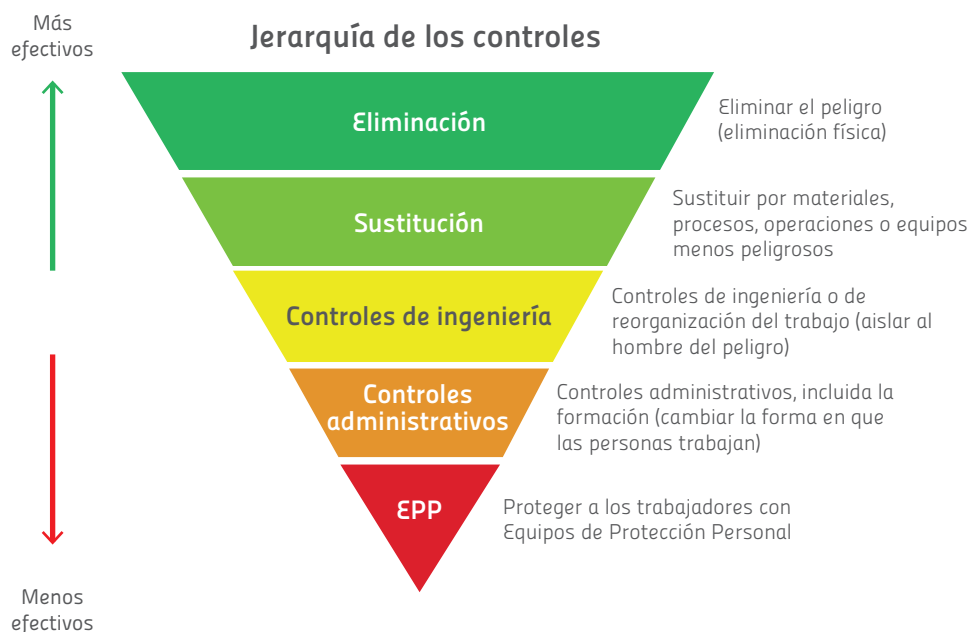
Entender y Analizar: La investigación-creación como base de la creación de controles para los riesgos laborales

Para el desarrollo de la iniciativa de Innovación social con recicladores informales, se tuvieron en cuenta los principios de Bienestar Laboral y Trabajo Digno, entendido en la forma como se establece en la Meta 8.8 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptados por la Organización Internacional del Trabajo, la cual indica que se busca “(...) Proteger los derechos laborales y promover un ambiente de trabajo seguro y protegido para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.” (OIT, 2020b), como es el caso de los recicladores informales, que comprende todos estos grupos poblacionales de interés especial con condiciones laborales precarias.

A partir del diagnóstico presentado en el acápite anterior, se plantea la necesidad de intervenir de alguna manera los riesgos y peligros a los que se expone el trabajador, los cuales se denominan como controles desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo (ISO45001, 2018). Estos controles, como se aprecia en la figura 58, comprenden desarrollos a partir de la intervención en la Ingeniería del puesto de trabajo, los aspectos administrativos y los factores comportamentales del individuo:

Figura 58. Tipos de controles aplicables en puestos de trabajo para intervenir los factores de riesgos y los peligros en Seguridad y Salud en el Trabajo

8.1.2 Eliminar los peligros y reducir los riesgos de SST



Fuente: Elaboración propia a partir de ISO45001 (2018)

En este ejercicio particular, la estrategia de innovación social y de investigación-creación resulta clave para la discusión de las partes interesadas acerca del desarrollo de los controles requeridos para la mitigación de los riesgos laborales identificados. Esta estrategia

de Innovación social enfocada en población laboral informal es altamente relevante y pertinente, por las siguientes razones:

- Es un terreno con pocas o nulas exploraciones que integren desde esta perspectiva transdisciplinar la seguridad y salud en el trabajo y los procesos creativos y co-creativos.
- Genera nuevo conocimiento a través de la experiencia del investigador y de las comunidades, lo que favorece el avance de los procesos científicos-creativos y de innovación social.
- Permite integrar a los diferentes grupos de interés alrededor de objetivos comunes altamente sensibles para la sociedad.
- Es un campo de acción propicio para nuevas ideas y desarrollos, inspiradas en diversos puntos de vista de los actores, para problemas de difícil manejo por tratarse de conflictos sociales con profundas raíces en dinámicas de inequidad, altamente desregulados y donde no tienen alcance las políticas gubernamentales sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Crear: Diseño Gráfico como disparador del pensamiento co-creativo y la estrategia “máquina del tiempo”

De acuerdo con los resultados obtenidos en las etapas anteriores, se procedió a desarrollar la etapa de creación, que en realidad corresponde a la co-creación de herramientas de comunicación para la apropiación y transmisión del conocimiento sobre los riesgos laborales identificados, en un escenario donde se determina que la producción y transmisión de esta información resulta más efectiva y asequible en entornos digitales y de redes sociales, por su capacidad de difusión, alcance e impacto.

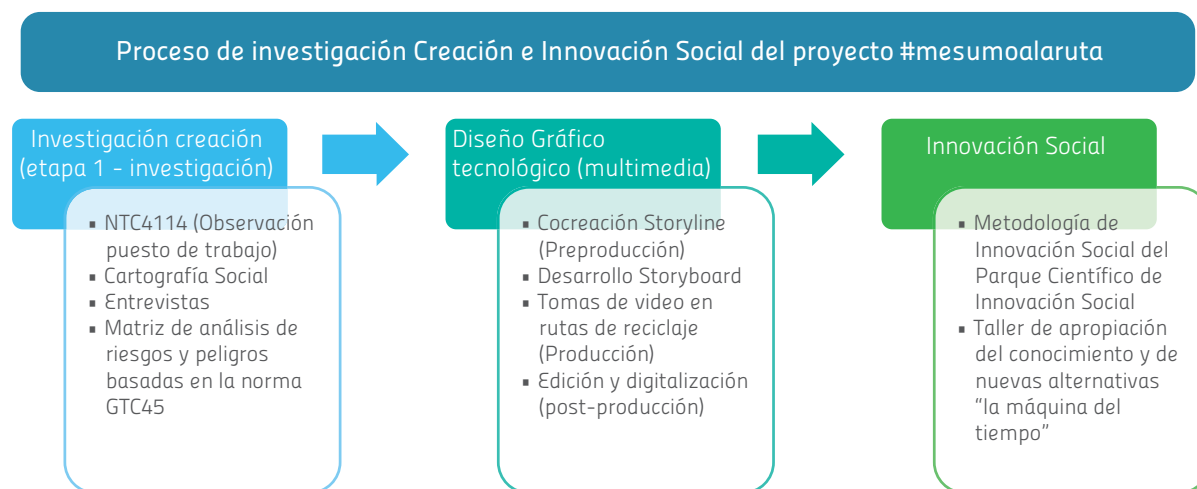
Este trabajo permitió establecer redes de información con las comunidades educativas interesadas en la comprensión y apropiación de este conocimiento, lo que dinamiza y promueve la puesta en ejercicio de las buenas prácticas para el aprovechamiento de residuos en escenarios domésticos y que permitió a su vez, generar un impacto sobre la forma como estas comunidades interactúan entre sí a través de sus hábitos, costumbres y actuaciones al final de las cadenas de consumo, en especial por las externalidades

negativas que generan en la actividad informal del reciclaje, la inadecuada disposición de residuos domésticos y los peligros para la salud que se deriva de este desconocimiento de buenas prácticas en disposición final de residuos.

De esta manera, se trabaja desde el diseño gráfico el problema de la comunicación para aportar en la solución de temáticas sociales, incluyendo procesos de producción digital multimedia que apoyan y promueven el proceso de aprehensión del conocimiento obtenido a través de la investigación y desde la voz de los actores (Recicladores Informales).

En la figura 59 se aprecia una síntesis del proyecto realizado en sus diferentes estrategias integradas (Diseño Gráfico, Investigación Creación e Innovación social)

Figura 59. Metodología del Parque Científico de Innovación Social - PCIS UNIMINUTO aplicada al proyecto #mesumoalaruta



Fuente: Elaboración propia

Entendiendo el problema de los riesgos laborales no sólo como una situación que pone en peligro la seguridad y salud en las labores que desarrollan estos trabajadores informales y que debe ser controlada con las estrategias tradicionales de intervención, las cuales comprenden controles en puestos de trabajo y de ingeniería, se partió de la idea

que las estrategias de comunicación pueden ser más efectivas en las cadenas de consumo y disposición para ayudar a controlar y mitigar estos riesgos. De esta manera, se plantea la necesidad de intervenir con procesos de comunicación que conecten a los actores y sus relatos como un medio de reconocimiento del otro y de lograr empatía y cambios en los hábitos en la cadena de consumo y disposición de residuos antes mencionadas que beneficien a todos los actores.

Una herramienta potente y adecuada en la transmisión de estos relatos se constituye desde el uso de la imagen y el audiovisual como medio y canal de comunicación de los actores y como catalizador de sus experiencias y futuras actitudes. De esta manera, el diseño gráfico provee medio y canal de comunicación para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, pero que en la práctica se consideró adecuado desarrollar el proceso de construcción de la herramienta audiovisual como un proceso co-creativo y no como un simple desarrollo desde una perspectiva asistencialista o desconectada de la realidad de los actores y su día a día.

Por este frente inicia el proceso de co-creación, basados en entrevistas y cartografía social, donde - desde la voz de los actores principales (los recicladores informales) - se establecen también aquellos factores de riesgo que suponen un peligro para el desarrollo de enfermedades ocasionadas por su labor y posibles incidentes o accidentes que resulten frecuentes. Los autores consideran que este relato es el punto de inflexión principal de la investigación-creación, como mencionan Puello-Socarrás & Rodríguez (2017a, págs. 46-47) ya que corresponde a un ejercicio narrativo que permite establecer guiones literarios, que son precursores de la preproducción digital multimedia.

Luego de la construcción del relato y el establecimiento de pautas para su desarrollo se integran las técnicas de producción multimedia digital (*Storyboard*) que permiten desarrollar los audiovisuales base para transmitir este conocimiento entre diferentes grupos de interesados en la realidad y el trabajo digno de los protagonistas: los recicladores informales y sus comunidades de interés.

Para esta puesta en común, como paso posterior, se desarrolla un taller de apropiación social del conocimiento, denominado “la máquina del tiempo” y su estrategia de difusión en redes #mesumoalaruta, con el que se buscó crear de forma colaborativa no solamente el producto multimedia digital, sino además construir el imaginario social necesario para

lograr un cambio y una empatía de los actores enfocada en la colaboración transdigital para el fomento y búsqueda de su bienestar común.

Luego de realizados los diagnósticos y sistematizadas las expectativas y experiencias de los actores, se procedió con el desarrollo de tres elementos esenciales en el ejercicio del proyecto: el proceso creativo complementario a la investigación. Para ello, se realizaron las siguientes acciones:

1. La consolidación de un *storyline* y un *storyboard* (preproducción de multimedia digital), basados en las experiencias de las rutas de reciclaje expresadas por los recicladores informales en el desarrollo de la cartografía social mencionada previamente.
2. El desarrollo de un guión técnico y proceso de tomas videográficas de la experiencia (producción de multimedia digital) en una ruta de reciclaje real, explicada durante el transcurso del evento por una pareja de recicladores participantes de la cartografía social
3. El resultado fue un recurso audiovisual que fue digitalizado posteriormente (post-producción de multimedia digital), para ser presentado como insumo en el espacio de participación ciudadana, que fue denominado #mesumoalaruta, el cual buscaba inspirar la experiencia de transformación de conocimiento de manera colectiva con los actores e interesados, con el objetivo de construir en conjunto acuerdos sobre temas de desarrollo humano y bienestar social para todos los participantes, fomentando cambios de actitud y creación de hábitos socialmente deseables desde el consumo y disposición final de residuos como medida de control de los riesgos laborales a los que se enfrentan los recicladores informales. Algunos fotogramas del audiovisual se muestran en la figura 60 a continuación:

Figura 60. Capturas de pantalla audiovisual co-creado con recicladores informales en el proyecto #mesumoalaruta

La adecuada separación evita enfermedades de piel, vías respiratorias y digestivas



Fuente: Elaboración propia

La máquina del tiempo: pasado, presente y futuro construido en comunidad

Realizado lo anterior, se procedió a convocar a las comunidades interesadas para el desarrollo del taller denominado “la máquina del tiempo” inspirado en la metodología³⁰ del *i-school (innovation school)* de la Universidad de Tokyo y el Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO.

³⁰ Metodología de innovaciones sociales ofrecida a los colaboradores de UNIMINUTO en el marco del IDEA-PCIS 2017 - Innovación centrada en el ser humano, orientada por el profesor Shunsaku Komatzusaki de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tokio.

Figura 61. Ceremonia de graduación del IDEA-PCIS 2017 con el profesor Komatsuzaki de la Universidad de Tokio (Japón)



Fuente: (UNIMINUTO - PCIS, 2017)

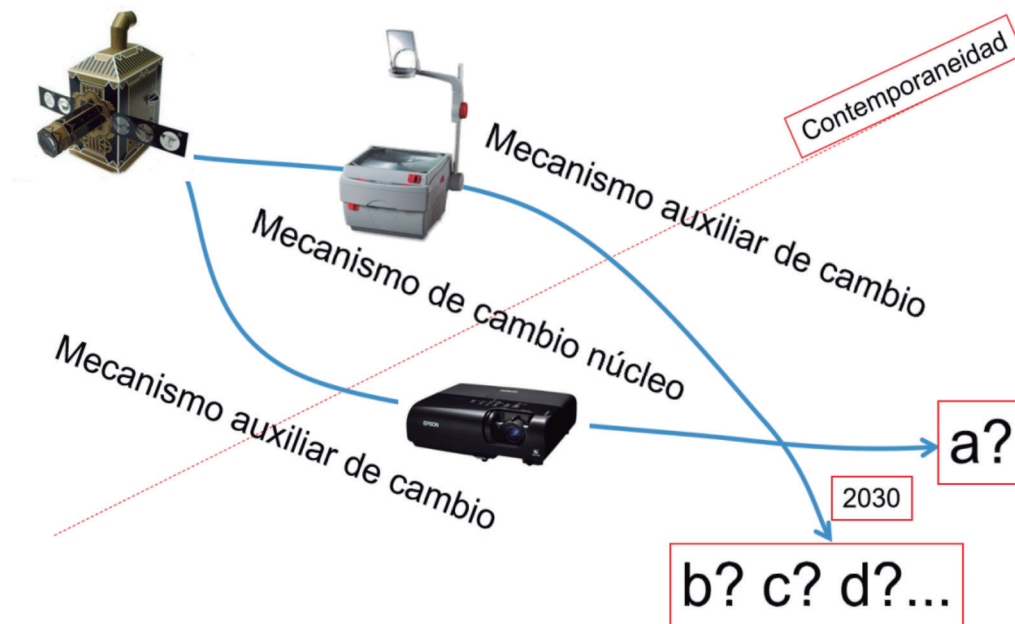
La mencionada estrategia “máquina del tiempo” fue un ejercicio colaborativo desarrollado con un equipo de trabajo interdisciplinar durante el IDEA - PCIS 2017, como parte de una de las tres temáticas planteadas en el taller alrededor del proceso de innovación centrada en el ser humano, cuyas principales características se mencionan a continuación:

- Pensamiento analógico: Orientado a las inferencias que las personas realizan en la vida cotidiana, estas son analizadas de manera intencionada y pueden generar nuevos conceptos a partir de la idea inicial.

- Cambio de valor: Valores que se encuentran incorporados de manera individual y que pueden ser reemplazados de manera intencional a partir del análisis estructural de las causas que existen en el trasfondo de estos.
- Mentalidad orientada al futuro: Centrado en el razonamiento de cambio para comprender las transformaciones, estableciendo comparaciones entre el pasado, presente y futuro. (UNIMINUTO-PCIS, 2017)

En particular esta última temática, fue la que dio origen a la estrategia mencionada; apoyada con la proyección del recurso audiovisual co-creado, se buscaba fomentar la comunicación efectiva de los actores interesados, con el ánimo de facilitar la reflexión y la creación de nuevos hábitos de consumo, disposición y manejo de residuos de manera responsable. Las bases de la dinámica de la estrategia “máquina del tiempo” son bastante sencillos, a continuación en la figura 62 se puede apreciar sus bases fundamentales:

Figura 62. Bases fundamentales de la “máquina del tiempo”



Fuente: Elaboración propia a partir de UNIMINUTO-PCIS (2017)

Teniendo en cuenta que el objetivo es “(...) establecer comparaciones entre el pasado, el presente y el futuro...” (UNIMINUTO-PCIS, 2017), organizando ideas y pensamientos para identificar fuerzas o mecanismos de cambio, el objetivo de esta estrategia es el de hacer conscientes a los participantes que los mencionados mecanismos de cambio, pueden ser iguales entre el pasado y el presente, como en el presente y el futuro. Es decir, existen mecanismos de transformación que son continuos en el tiempo y que al reflexionar entre los diferentes actores y sus relatos de cómo era el pasado y cómo es ahora el presente, es posible identificar y poner en común (comunicar) lo que motivó el cambio y de esta manera se puede imaginar (crear) un futuro o varios futuros posibles si se aplicase el mismo mecanismo.

Es importante así mismo plantear a los actores en comunidad el reto de identificar y priorizar los mecanismos de cambio más importantes, así como los menos importantes, de manera que se puedan jerarquizar aquellos que consideren centrales o núcleo de la transformación y aquellos que se consideren auxiliares en el proceso de cambio, como se presenta en la figura 62. Las soluciones se derivan de la capacidad de los actores para poner sus ideas en común alrededor de esta problemática y sus dinámicas de cambio construidas de sus propias experiencias.

Los resultados de la discusión dada en el taller, arrojaron interesantes alternativas para solucionar problemáticas vigentes de las comunidades y fomentaron espacios para la discusión sobre las condiciones del otro en la cadena de consumo y disposición, aumentar los niveles de empatía entre comunidades habitualmente incomunicadas y desconectadas de las realidades ajenas y para generar innovación social en relacionamiento y conocimiento que fue transferido entre los actores y con los investigadores de esta iniciativa; todas estas alternativas permitirán desarrollar nuevos escenarios de aplicación de ideas y reflexiones para el desarrollo de nuevos proyectos de investigación-creación asociados y para el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los recicladores informales. En la figura 63 se observa el desarrollo del taller y en la figura 64 se observa el resultado de la actividad, contado por sus participantes:

Figura 63. Desarrollo del taller de apropiación social del conocimiento #mesumoalaruta



Fuente: Elaboración propia

Figura 64. Reflexiones en redes sociales del taller #mesumoalaruta



Fuente: Silva Quiroga (2019)

Aciertos y retos en el desarrollo del proyecto #mesumoalaruta

La discusión se centra en las experiencias de investigación-creación aplicadas, así como en los procesos de innovación social llevados a cabo, donde se identifican los aciertos y desaciertos de estos procesos donde además la intervención de los conocimientos en diseño gráfico multimedia y digital como crisol de transformaciones sociales en comunidades vulnerables, se revela como un proceso pionero en estos escenarios de informalidad laboral y gestión del riesgo.

Para este ejercicio, las dificultades en la toma de datos supusieron enormes retos, por la dificultad de acceso a la población y las condiciones en que debían tomarse los datos. Otro factor importante corresponde a que el instrumento de recolección de datos basado en la NTC4114 y la Matriz de Riesgos y Peligros fueron creados teniendo en mente puestos de trabajo de empresas formalmente constituidas, pero no atienden las necesidades de puestos de trabajo informales, por tanto hay algunos criterios que tuvieron que ser reajustados o reinterpretados, conforme la normativa vigente.

También es importante anotar que al ser un proceso transdisciplinario requiere perfiles robustos de los investigadores en conocimiento de procesos, técnicas y metodologías especializadas, lo que supone retos mayúsculos en la dirección de equipos multidisciplinarios.

Queda para la discusión el uso y apropiación de metodologías de investigación e instrumentos normalizados para la tarea de investigación, a sabiendas de sus manifiestas rigideces y limitaciones, así como la generación y refinamiento de nuevas estrategias de investigación de puestos de trabajo informales.

Por supuesto que para este ejercicio, la construcción de una narrativa digital multimedia y transmedia, entre actores con diferentes niveles de conocimiento y experiencia con este tipo de ejercicios también supone un reto de alfabetización digital que debe ser tenido en cuenta en escenarios similares y proyectos en el futuro.

Teniendo en cuenta que el reconocimiento de los factores de riesgo hace parte fundamental de la prevención de accidentes laborales, es necesario buscar e implementar estrategias que permitan la optimización de estos procesos, por lo cual se busca integrar el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información como herramienta clave para la identificación y organización de la información relevante,

así como para la transformación de la comprensión y los hábitos de las comunidades involucradas en el problema.

Un acierto importante, que debe ser evidenciado en una etapa de comprobación del proyecto y en un ejercicio longitudinal, consiste en comprobar el impacto y la duración en el tiempo del cambio de los hábitos que manifestaron los asistentes a las actividades. Otro acierto importante fue precisamente el interés de los actores y participantes en la investigación y los diferentes talleres, para sumarse como actores responsables de las cadenas de consumo y disposición final. La gran mayoría, para nuestra alegría y júbilo en el desarrollo de mejores condiciones de trabajo para el sector informal, aceptaron con entusiasmo el objetivo: sumarse a la ruta.

c) Proceso de Innovación mediado por NTICs: El caso del proyecto C120-271: Innovación social y comunicación de factores de riesgo en industrias extractivas informales y semiinformales:

El proyecto C120-271 “Estrategia de Innovación social enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios con PDET (Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial) en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio.” es un proyecto adicional al mencionado en el acápite anterior, desarrollado en el año 2020 de la misma manera transdisciplinar, integrando conocimientos en seguridad y salud en el trabajo para comunidades laborales informales y el desarrollo de Nuevas tecnologías para la Información y Comunicación (NTICs³¹) mediadas por el diseño gráfico, aplicadas a través de la metodología de innovación social del PCIS y estructurada en procesos de investigación-creación. Los pasos que se dieron en este proyecto fueron los siguientes:

Alistar: Seguridad y salud laboral en entornos mineros semiinformales e informales

Como una buena práctica que a lo largo de este documento ha probado ser efectiva, se volvió a confiar para la toma inicial de datos en la aplicación del instrumento de observación basada en NTC4114 a los puestos de trabajo configurados en industrias extractivas, entre

31 Nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en adelante NTICs

los que se encuentran los cargadores y foguistas o fogoneros de industrias fabricantes de ladrillo en una localidad al sur de la ciudad de Bogotá; lo anterior como un primer paso necesario para el desarrollo del ejercicio de acercamiento a las realidades de estos trabajadores, desde un punto de vista técnico.

Para este efecto, se realizaron 12 observaciones de puesto de trabajo basadas en la Norma Técnica mencionada y se organizaron los resultados preliminares conforme lo prescrito en la Matriz de Valoración de riesgos e identificación de peligros basada en la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC45) y que encuentran organizados sus resultados en la tabla 11:

Tabla 11. Riesgos laborales y efectos posibles identificados en el estudio a partir de la aplicación de la NTC4114

Tipo de riesgo	Posibles efectos negativos identificados para la salud	Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto
Biomecánico	Trastornos Osteomusculares			X
Físico	Insolaciones, exposición a temperaturas extremas, enfermedades respiratorias por aspiración de virus y/o partículas (neumoconiosis)			X
Químico	Exposición a agentes químicos corrosivos		X	
Biológico	Enfermedades respiratorias por aspiración de virus y/o partículas (COVID-19)			X
Condiciones Inseguras	Caídas a nivel, atrapamiento o quemaduras de contacto		X	
Riesgo público	Robos - Lesiones personales	X		
Riesgo Vial	Accidente vial	X		

Fuente: Elaboración propia a partir de (GTC45, 2010; Rodríguez Peña, 2020)

Llama la atención de la tabla anterior sobre los resultados generales obtenidos en la exploración inicial, los factores de riesgo biomecánicos, físicos y biológicos, teniendo en cuenta además la precariedad de nivel de calidad y uso de Elementos de Protección Personal (EPPs³²) que como se pudo observar en los niveles de control, a pesar de su baja efectividad sigue siendo la primera línea de defensa frente a los factores de riesgo. Dentro de los principales efectos en la salud y seguridad de los trabajadores, asociados a estos riesgos se encuentran: afectación de vías respiratorias por aspiración de material irritante o infeccioso (Neumoconiosis o COVID-19), así como los peligros biomecánicos derivados del manejo de cargas (ladrillos y material para el fogón - carbón), dentro de los puestos de trabajo que se pueden apreciar en la Figura 65.

Figura 65. Registro fotográfico de los puestos de trabajo en observación realizada en industrias extractivas del sur de Bogotá



Fuente: Elaboración propia

Entender y analizar: El reto del acceso en aislamiento por COVID19 al territorio

Uno de los retos principales del proyecto, consistió en la dificultad de acceso a los trabajadores y a los escenarios de trabajo con ocasión de los aislamientos preventivos

32 En adelante EPPs

obligatorios que fueron decretados por el Gobierno de la República de Colombia, y que por un largo período de tiempo supusieron un obstáculo para el desarrollo del proyecto como se tenía planeado inicialmente.

El objetivo de construir desde las intervenciones e innovaciones sociales para lograr la meta de todos (el trabajo digno), abanderada por la OIT acerca de la construcción de “Trabajo Decente y crecimiento económico - Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos” (OIT, 2018c), encontró en este obstáculo una oportunidad, para lo cual fue necesario repensar la estrategia de desarrollo, manteniendo las intervenciones de conocimiento que se lograron con el proyecto #mesumoalaruta y explicadas en el acápite anterior. En ese sentido, se tomó en cuenta nuevamente las herramientas disponibles desde el diseño gráfico, más concretamente desde la perspectiva de comunicación para el cambio, así como la alternativa de incluir tecnologías nunca antes usadas en estos escenarios laborales informales: las NTICs desarrolladas en procesos de Realidad Virtual (RV), Realidad Aumentada (RA) y Realidad Mixta (RM).

Los campos de desarrollo de estas iniciativas, comprendiendo el uso de Nuevas Tecnologías de Información y la Comunicación (NTICs) a través de aplicaciones y plataformas usables desde *smartphones* se concibió como alternativa frente a la contingencia de pandemia y aislamiento social estricto decretado por el Gobierno Nacional, con el fin de dinamizar los procedimientos y el desarrollo de los procesos audiovisuales necesarios para el logro de los objetivos de proyecto.

En el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y más aún en el campo del trabajo de las comunidades informales de las industrias extractivas, no se han presentado desarrollos con la participación de la disciplina del diseño gráfico como dinamizador de los procesos de conocimiento y de fomento del autocuidado como medida de control para los factores de riesgo, principalmente identificados (exposición a material particulado y por contagio por agente biológico), por lo que esta iniciativa planteó un potencial innovador disruptivo sobre el trabajo en este campo de la salud ocupacional y el diseño gráfico en las industrias extractivas en Colombia.

Crear: NTICs para el control de factores de riesgo en tiempos de pandemia

Finalmente, en esta etapa se planteó el desarrollo de piezas digitales apoyadas para su difusión en software de realidad aumentada (RA³³), que para el caso de este proyecto se utiliza para incluir un nivel de interactividad audiovisual adicional y una dimensión comunicativa más allá del instructivo.

La razón principal de este ejercicio creativo radica en que se cree que la interactividad adicional sirve como detonante de nuevas reflexiones, así como puede influir en el sentido de autocuidado y cambio de hábitos para mitigar los factores de riesgo por exposición tanto a material particulado como a la exposición a COVID-19 en los escenarios de trabajo de mineros informales.

Para ello como primera medida, se tomó como guía el elemento principal de la campaña para mitigar los factores de riesgo para contagio por COVID-19: la guía de lavado de manos recomendada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS-PAHO) como se aprecia en la figura 66 a continuación y tal como era requerido para frenar la expansión de la pandemia asociada a este virus:

33 En adelante RA

Figura 66. Guía de lavado de manos recomendada por la OPS - PAHO

Limpia tus manos

CON AGUA Y JABÓN

Duración de este procedimiento: 40-60 segundos

- 0 Mójese las manos con agua.
- 1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.
- 2 Frótese las palmas de las manos entre sí.
- 3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
- 4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
- 5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.
- 6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.
- 7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
- 8 Enjuáguese las manos con agua.
- 9 Séquese con una toalla desechable.
- 10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo.
- 11 Sus manos son seguras.

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

OPS Organización Panamericana de la Salud

Organización Mundial de la Salud Américas

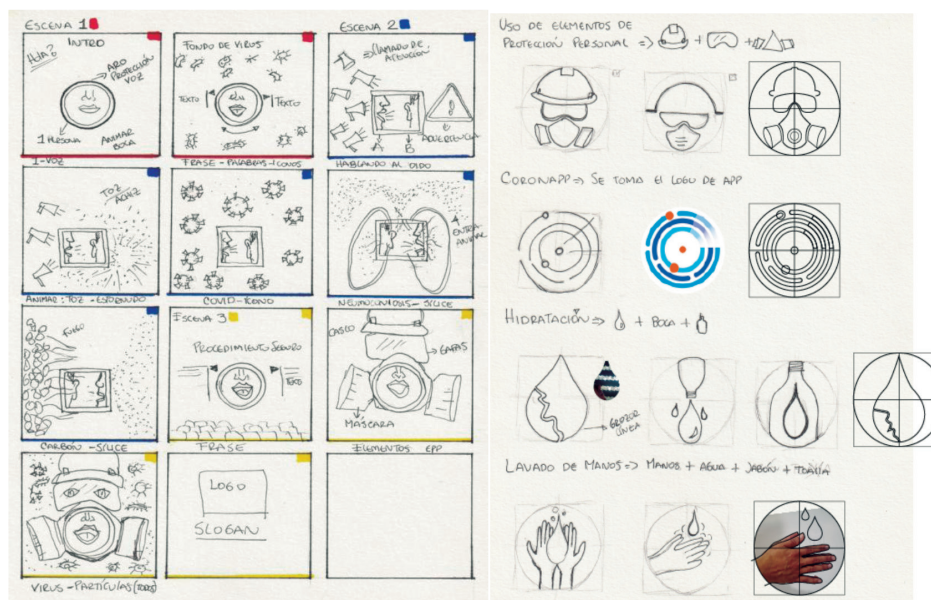
Conócelo. Prepárate. Actúa.
www.paho.org/coronavirus

Fuente: (OPS-PAHO, 2020)

Por otro lado, se recogieron las definiciones más importantes respecto a los factores de riesgo y temas de interés para los trabajadores, para ser incluidos como parte de la estrategia comunicativa en realidad aumentada, de manera que se pudiera transmitir de la manera más clara e interactiva posible, desde la dificultad que suponía el aislamiento por pandemia al que fue sometido gran parte de la población. De esta manera, se planteó el desarrollo de los siguientes pasos requeridos desde el diseño gráfico para el avance y construcción de la iniciativa:

1. Desarrollo de *Storyline* (*Guión literario*) que incluye los contenidos principales (texto, audio, imágenes, etc.) de las piezas comunicativas a ser incluidas en la estrategia de realidad aumentada.
2. Inicio de *Storyboard* en el que se proponen identificadores gráficos asociados a los contenidos establecidos en el punto anterior, un ejemplo de este *storyboard* se puede apreciar en la Figura 67 a continuación:

Figura 67. Storyboard de las piezas gráficas con RA a ser desarrolladas



Fuente: (Rodríguez Peña, 2020)

3. Desarrollo y prueba de prototipo, con la pieza gráfica en RA para ser usada por las poblaciones laborales informales de industrias extractivas.

En esta etapa se realiza el proceso de producción gráfica de las piezas, las cuales cuentan con el apoyo del diseñador gráfico Axel Rodríguez Peña, quien fue coinvestigador del proyecto C120-271, en la figura 68 se puede apreciar parte del desarrollo del trabajo de producción realizado:

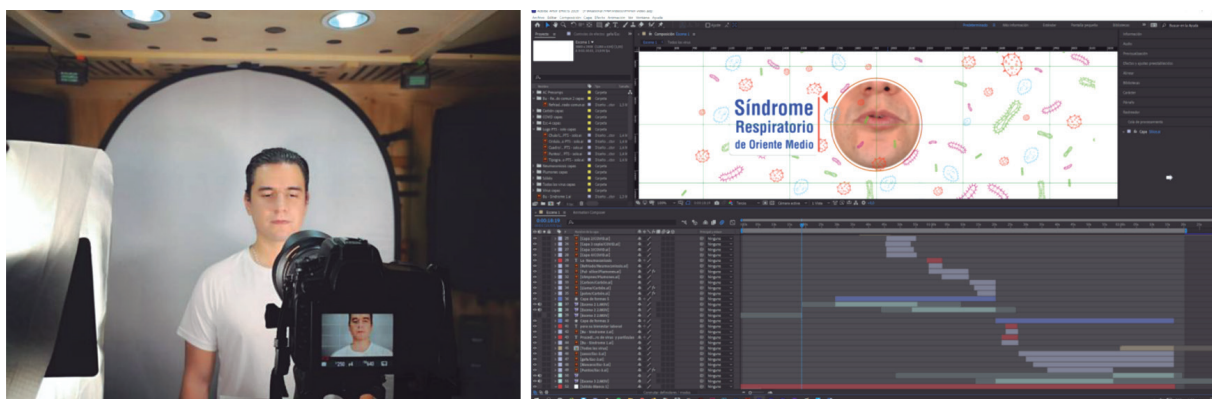


Figura 68. Proceso de producción de las piezas gráficas con RA

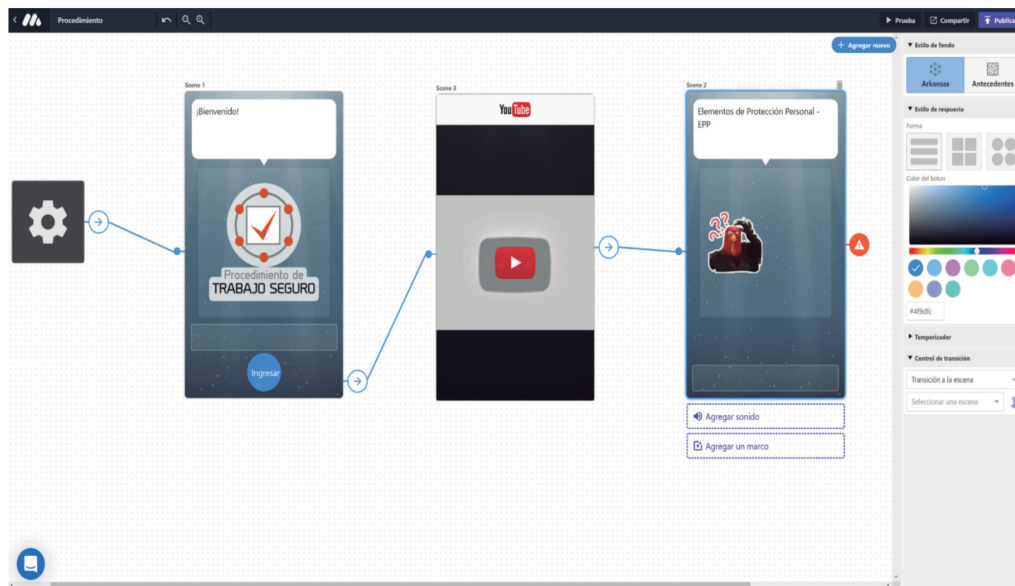
Fuente: (Rodríguez Peña, 2020)

Uno de los núcleos centrales del desarrollo del proyecto como fue concebido, fue su énfasis en que se configura como una guía audiovisual con Procedimientos de Trabajo Seguro, dentro de cualquier sitio de trabajo, de fácil acceso y totalmente reproducible sin requerir que se deba contar con material especializado o inversiones ingentes. Para ello solo era necesario tener un *smartphone* y descargar el aplicativo MetaVerse que es el que permite visualizar el procedimiento en RA.

Prototipos para la comunicación en RA de los procedimientos de trabajo seguro

Habiendo desarrollado lo anterior, se procedió a incluir el proceso RA a las piezas gráficas para su visualización final, para ello se utilizó la herramienta digital MetaVerse, que puede ser descargada de manera gratuita de la *Google PlayStore*. En la figura 69 a continuación se muestra una captura de pantalla del proceso de desarrollo de RA en esta aplicación:

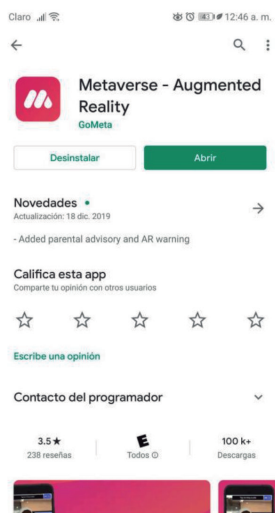
Figura 69. Proceso de producción de las piezas gráficas en RA Metaverse



Fuente: (Rodríguez Peña, 2020)

Finalmente, para facilitar la visualización en los dispositivos móviles de los interesados, se desarrolla un código *Quick Response* (QR³⁴) para cada uno de los diseños que componen la experiencia de RA desarrollada dentro del ejercicio del proyecto, los QR se encuentran disponibles para su visualización en la figura 70:

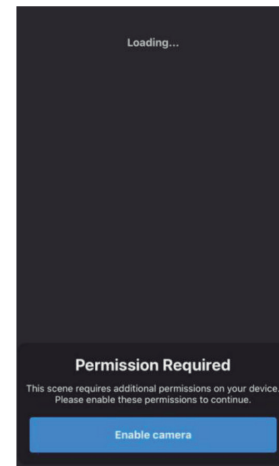
Figura 70. Instrucciones de descarga RA Metaverse



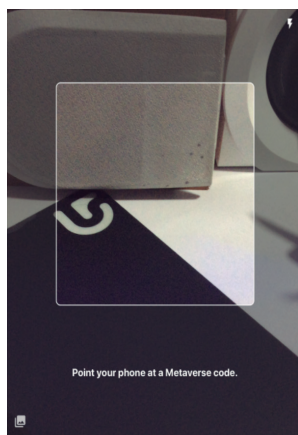
Descargar la app en *Play Store (Android)* y en *app Store (Iphone)*. Abrir app



Dar clic donde dice *Scan Code*



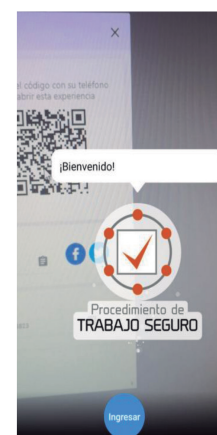
Permitir el acceso a la cámara del *smartphone*.



Dentro del cuadro enfocar el código QR.



Dar click en el icono de *Play* para reproducir la experiencia.



Disfruta del contenido de la realidad aumentada.

Fuente: (Rodríguez Peña, 2020)

Finalmente, para la visualización del trabajo desarrollado, solamente es necesario escanear los códigos QR que se muestran a continuación:

Figura 71. Códigos QR de las piezas gráficas desarrolladas en RA Metaverse



Desinfección



Hipoclorito



Mascarilla Respirador



Material Particulado



Usos de EPP



Coronapp



Hidratación



Lavado de manos

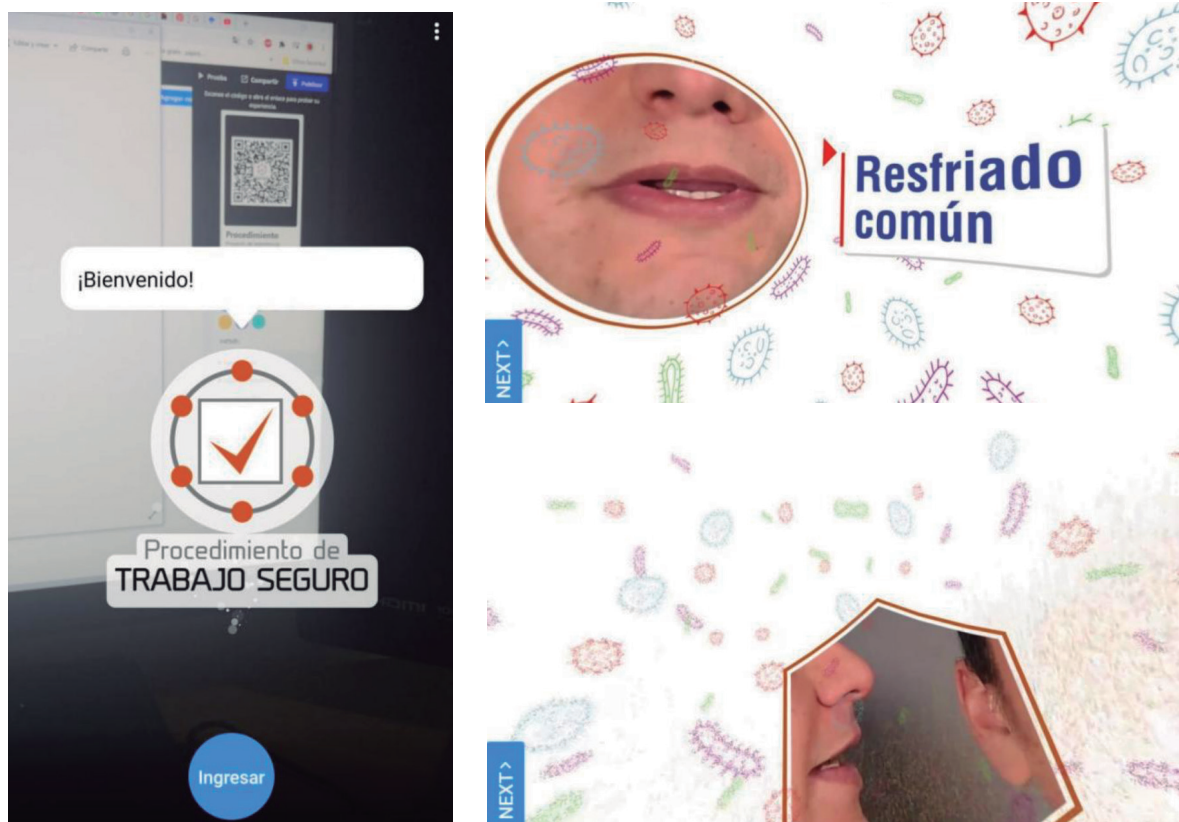


General - Audiovisual
Procedimiento de trabajo
seguro

Fuente: Elaboración propia a partir de (Rodríguez Peña, 2020)

Para efecto de visualización de la experiencia RA en este documento para aquellos lectores que no puedan visualizarla con *smartphone* o que tengan dificultades técnicas para acceder a las piezas gráficas, se presentan las siguientes capturas de pantalla de las piezas gráficas en funcionamiento en un *smartphone* (¡aunque es más divertido y enriquecedor acceder a ellas!):

Figura 72. Capturas de pantalla de las piezas gráficas desarrolladas en RA Metaverse en funcionamiento en un *smartphone*



Fuente: Elaboración propia a partir de (Rodríguez Peña, 2020)

Aciertos y retos en el desarrollo del proyecto C120-271

La realización de este proyecto supuso múltiples dificultades, dadas las circunstancias particulares con respecto a la pandemia asociada al COVID-19 y que impidieron en diversas oportunidades llevar a cabo el proyecto como se había planteado inicialmente. Frente a esta situación, se resumen varios aspectos importantes de la siguiente manera:

En un principio el proyecto proponía una metodología totalmente diferente para realizar procesos de co-creación con los trabajadores informales, el cual era la intención inicial, pero debido a los drásticos cambios que se viven desde marzo en Colombia debido a la pandemia ocasionada por el virus COVID-19, fue necesario replantear muchos aspectos esenciales del proyecto y luchar por la búsqueda de permisos en los sitios de trabajo para poder aplicar instrumentos de recolección de datos, desarrollar matrices de riesgo y acceder a la población de trabajadores informales y formales de industrias extractivas. (Rodríguez Peña, 2020)

No obstante lo anterior, a partir de las dificultades también nacen las oportunidades, y en ese sentido el equipo investigador decidió arriesgarse por un camino que resultó en opinión de los autores, beneficioso para cumplir los objetivos y metas del proyecto, en este sentido, se encontró que:

(...) la gran variedad de aplicaciones digitales online para el apoyo de procesos de creación y desarrollo de estrategias de comunicación apoyadas en realidades digitales supone una oportunidad grandiosa para los nuevos diseñadores en campos tan inexplorados (...) donde se intenta lograr los cambios en la sociedad de maneras creativas y apoyadas en escenarios de desarrollo poco comunes para el diseño, en los que el diseño social, la investigación creación y la innovación social permiten experimentar para obtener aprendizajes diferentes y potenciadores de nuevas conciencias colectivas para el cambio social en poblaciones vulnerables y escenarios ávidos de soluciones diferentes y alternativas a sus problemáticas diarias. (Rodríguez Peña, 2020)

Finalmente, desde una visión técnica más amplia, teniendo en mente el reto mayúsculo que supone plantear una ruta de innovación social para el trabajo digno, inspirada en las necesidades, visiones, problemáticas y realidades de la población laboral informal colombiana, en este momento, más que en ningún otro momento de la historia del trabajo:

Es imperativo realizar una integración vertical de las políticas descritas por la OIT y por el Gobierno Colombiano respecto de la informalidad laboral, en un trabajo práctico no sólo para orientar el proceso de desarrollo de un abordaje diferente al problema, sino para crear a partir de la experiencia las bases de un modelo de acción replicable en las diferentes universidades e instituciones del país (Rodríguez Peña, 2020)

Desde un plano más personal, lo más importante, más allá de lograr técnicas o implementar rutas de innovación para el trabajo digno, de discutir los resultados de las experiencias que aquí se consignan, es permitir a cada uno de los lectores de este documento reflexionar sobre la empatía requerida de cada uno de nosotros, tan necesaria para comprender los diferentes escenarios de informalidad laboral y las difíciles circunstancias que enfrentan millones de colombianos que aportan con su trabajo día a día a la sociedad y al país y que no esperan menos que dignidad, reconocimiento y comunicación, entendida como la forma de identificar en el otro la necesidad ferviente del servicio.

Limitaciones del estudio

El presente estudio estuvo limitado por las dificultades de acceso al trabajo con la población laboral informal, especialmente en el caso del proyecto C120-271, con respecto a las industrias extractivas, por las condiciones propias del aislamiento preventivo obligatorio ocasionado por la pandemia asociada al virus COVID-19. Por otro lado, en la mayoría de los proyectos desarrollados, los datos fueron tomados con base en instrumentos de observación y recolección de datos diseñados para la población laboral formal y a inspecciones en puestos de trabajo desarrollados con enfoque empresarial, ya que a la fecha no existen instrumentos de recolección de datos estandarizados bajo Norma Técnica para estudios con población laboral informal.

APÉNDICE. FICHA DE LA INVESTIGACIÓN

Tema de la investigación: Seguridad y Salud en el Trabajo

Proyecto de investigación: C120-271

Título: Estrategia de Innovación social enfocada en la apropiación del conocimiento sobre factores de riesgo para la salud y seguridad laboral en trabajadores informales de industrias extractivas de territorios con PDET (Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial) en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio.

Grupos de Investigación: GIBS- UNIMINUTO Bogotá Sur – Grupo GICABS Ciencias Administrativas y Contables UNIMINUTO Vicerrectoría Bogotá Sur.

Investigador principal: Gregorio Enrique Puello-Socarrás

Co-investigadora: Saretd Viviana Gonzalez Rincón

Objetivos:

Objetivo General

Proponer una estrategia de Innovación Social enfocada en la apropiación del conocimiento comunitario de los riesgos laborales prevalentes a los que estén expuestos los trabajadores informales de industrias extractivas ubicadas en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio usando la metodología de desarrollo de innovaciones sociales del Parque Científico de Innovación Social (PCIS) de UNIMINUTO

Objetivos específicos

Contextualizar el escenario socioeconómico de los sectores formales e informales dedicados a la extracción de materiales de construcción en canteras de las ciudades de Bogotá y Villavicencio.

Realizar un diagnóstico de las condiciones laborales de los trabajadores informales de industrias extractivas ubicadas en el sur de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio, a través de observación participante, grupos focales y cartografía.

Consolidar matrices de riesgo basadas en la Norma Técnica GTC45, desde los hallazgos del diagnóstico preliminar de condiciones laborales e identificación de riesgos laborales prevalentes para trabajadores de industrias extractivas en el Sur de Bogotá y Villavicencio.

Diseñar una estrategia de Innovación Social que incluya los parámetros más pertinentes contemplados en los Planes de Desarrollo Locales del sur de Bogotá y del municipio de Villavicencio así como lo dispuesto en las metas aplicables del Objetivo de Desarrollo Sostenible No 8 (trabajo decente y crecimiento económico).

Metodología:

Para el proceso de desarrollo de la presente investigación, se propone una estrategia de Investigación-Creación de acuerdo con lo descrito por Byron (2009), cuando menciona que consiste en “(...) ideas que son originales y útiles Una Novedosa y apropiada respuesta a un problema o un reto de solución abierta...” (pág 4), con las siguientes fases:

Fase (De acuerdo a las cuatro primeras fases de la Metodología de innovación social del PCIS)	Tipo de investigación/ instrumentos utilizados	Observaciones
FASE 1: ALISTAR	<p>Revisión documental del estado del arte de trabajos realizados con poblaciones laborales formales e informales en Bogotá.</p> <p>RAEs (Resumen Analítico Especializado - Matrices de Revisión Documental)</p>	<p>Documentos y reportes técnicos de trabajo con población en industrias extractivas de las ciudades de Bogotá y Villavicencio, bien sea desde la perspectiva de Seguridad y Salud en el Trabajo como de otras disciplinas. Se espera tener al menos 50 RAEs y 1 matriz de Revisión Documental</p>
FASE 2: ENTENDER Y ANALIZAR	<p>Diagnóstico de las condiciones de riesgo de la población laboral informal basado en la Norma GTC45 en un sector de explotación de industrias extractivas en las ciudades de Bogotá y Villavicencio /</p> <p>Observación Participante, Andar como técnica de investigación y Entrevista</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matrices de Riesgo <p>Trabajo de campo en aproximación a la percepción de riesgo de los trabajadores./ Cartografía Social y Diarios de Campo - Matrices de Riesgo</p>	<p>Se espera poder realizar tres sesiones de observación participante para cada estudio de casos, 2 Procesos de Andar como técnica de Investigación, con reporte videográfico, 10 Entrevistas Semiestructuradas, 1 cartografía social y un diario de campo. Población estimada de impacto: (90 empresas - Muestra: tres estudios de caso).</p> <p>Dos matrices de riesgo de seguridad y salud en el trabajo.</p>
FASE 3: CREAR	<p>En concurso de la población laboral, aplicar técnicas de innovación y creatividad social enmarcadas en la metodología del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO/ Un taller de tres sesiones sobre video desarrollo.</p>	<p>Desarrollo de un <i>storyline</i>, un <i>storyboard</i>, un guión técnico y un recurso videográfico.</p>

<p>FASE 4: IMPLEMENTAR (PILOTO)</p>	<p>Aplicación para prueba de una estrategia de innovación social replicable a las condiciones de estas poblaciones informales que trabajan en canteras.</p> <p>Proyectar el recurso videográfico con la comunidad interesada (laboral y académica) / 2 proyecciones</p>	<p>Realización de una premiere en dos escenarios: uno académico y uno laboral (in situ)</p>
--	---	---

De esta forma, se definen las siguientes características principales de la investigación, como parte de la metodología propuesta:

- Tipo de Investigación**

El tipo de investigación escogido es exploratorio – descriptivo basado en los elementos del estudio de caso.
- Diseño de Investigación**

El diseño de la investigación es pre-experimental, ya que de acuerdo con Bernal (2014), comprende "(...) el más bajo control de variables y no efectúan asignación aleatoria de los sujetos" (p. 146), por el trabajo de selección sesgada que se realiza sobre el universo de estudio (industrias extractivas del sur de Bogotá y de la ciudad de Villavicencio).
- Población y Muestra**

Universo: Industrias extractivas del sur de Bogotá, de la ciudad de Villavicencio y de territorios PDET (~100 empresas).

Población: Población laboral formal e informal de canteras de Industrias extractivas del sur de Bogotá y de la ciudad de Villavicencio

Muestra: Trabajadores expuestos a riesgo específico prevalente (Conveniencia o Bola de Nieve - 30 trabajadores de Industrias extractivas del sur de Bogotá y de la ciudad de Villavicencio).

- **Operacionalización de Variables**

Variables: A ser determinadas en el diagnóstico y por observación estructurada

- **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

RAEs, Observación, Andar, Entrevista, Diarios de Campo y Cartografía Social

- **Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos**

Matriz de Revisión Documental

La Clasificación de los resultados se organizarán de acuerdo a las categorías definidas como resultado del Diagnóstico compilado en la Matriz de Riesgo Laboral basada en la GTC45

- **Validez y Confiabilidad**

En este aspecto se tendrá en cuenta para los instrumentos que aplique la confiabilidad definida por McDaniel y Gates (1992) como se cita en Bernal (2014, p 247) y la validez real, como se menciona en Bernal (2014, p 248)

Hallazgos y Contribuciones:

Fase planteada	Aportes y desarrollos
FASE 1: ALISTAR	Revisión documental del estado del arte de trabajos realizados con poblaciones laborales formales e informales en Bogotá. 87 RAEs (Resumen Analítico Especializado - 1 Matriz de Revisión Documental)
FASE 2: ENTENDER Y ANALIZAR	Diagnóstico de las condiciones de riesgo de la población laboral informal basado en la Norma GTC45 en un sector de explotación de industrias extractivas en las ciudades de Bogotá y Villavicencio / 12 Observaciones Participantes y 3 Entrevistas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Matriz de Riesgo de condiciones laborales para trabajadores informales de industrias extractivas Trabajo de campo en aproximación a la percepción de riesgo de los trabajadores/ Cartografía Social y Diarios de Campo - Matrices de Riesgo
FASE 3: CREAR	Desarrollo de un audiovisual en Realidad Aumentada sobre procedimientos de trabajo seguro

Novedad y pertinencia:

- Fomento de la MEGA de UNIMINUTO en este escenario novedoso para la inclusión y el desarrollo.
- Desarrollo de capital humano y capacidades en el contexto, para la resolución de problemas de salud derivados de actividad informal, enfocados desde el autocuidado.
- Integración de comunidades laborales informales a los conocimientos y beneficios del Sistema General de Salud Pública y del Sistema General de Gestión del Riesgo Laboral.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Marco Legal Colombiano en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	31
Tabla 2.	Taxonomía de la economía informal.....	36
Tabla 3.	Comparación de las teorías de desarrollo.	61
Tabla 4.	Aplicabilidad de las teorías al contexto colombiano.	66
Tabla 5.	Resultados del estudio de emisiones desarrollado por laboratorio competente.....	79
Tabla 6.	Métodos ergonómicos para posturas y movimientos repetitivos.....	87
Tabla 7.	Distribución porcentual de tiempo por trabajados y actividad realizada.	89
Tabla 8.	Resultados de los factores multiplicadores de la metodología JSI	90
Tabla 9.	Variables del proyecto de condiciones de seguridad en bicultidomiliarios .	105
Tabla 10.	Riesgos laborales y efectos posibles identificados en la actividad de reciclaje informal en la localidad de San Cristóbal (Bogotá) en el 2019.	131
Tabla 11.	Riesgos laborales y efectos posibles identificados en el estudio a partir de la aplicación de la NTC4114.....	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desempleo Enero 2011 - 2020 (prepandemia COVID-19) e informalidad en Colombia Septiembre 2014 - 2020 (incluye 9 meses de pandemia y aislamiento social preventivo)	38
Figura 2. Informalidad en Colombia 2011 y 2020 por sectores de la economía ...	40
Figura 3. Principios de la economía de Mankiw.....	43
Figura 4. Triángulo de Lederach sobre el conflicto del trabajo digno.....	58
Figura 5. Actores del mercado laboral y sus relaciones.....	59
Figura 6. Priorización de líneas de investigación en Salud Laboral para Colombia.....	68
Figura 7. Sublíneas de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo en poblaciones de alto impacto.....	69
Figura 8. Hornos de cocción de ladrillo	75
Figura 9. Proceso de secado de ladrillo	76
Figura 10. Proceso de alimentación del horno de ladrillo.....	78
Figura 11. Ciclón de separación inercial y sedimentación.....	81
Figura 12. Actividades realizadas en los predios de la vereda comuneros de Sopó - Cundinamarca	84
Figura 13. Tipo de ordeño - Vereda Comuneros (Sopó-Cundinamarca).....	85
Figura 14. Vendedor informal / Puestos de venta informal en Soacha.....	93
Figura 15. Edades de vendedores informales expuestos a radiaciones solares.....	94
Figura 16. Géneros determinados de vendedores informales expuestos a radiaciones solares	95
Figura 17. Nacionalidad de vendedores informales expuestos a radiaciones solares	95

Figura 18. Tipo de productos ofrecidos por de vendedores informales expuestos a radiaciones solares	96
Figura 19. Nivel de ventas informales en trabajadores expuestos a radiaciones solares	96
Figura 20. Lugar de trabajo vendedores informales expuestos a radiaciones solares	97
Figura 21. Experiencia vendedores informales expuestos a radiaciones solares	97
Figura 22. Nivel educativo vendedores informales expuestos a radiaciones solares	98
Figura 23. Seguridad social vendedores informales expuestos a radiaciones solares	98
Figura 24. Días trabajados a la semana vendedores informales expuestos a radiaciones solares	99
Figura 25. Horas diarias trabajadas vendedores informales expuestos a radiaciones solares	99
Figura 26. Conocimiento sobre cambio climático vendedores informales expuestos a radiaciones solares	100
Figura 27. Uso protector solar vendedores informales expuestos a radiaciones solares	100
Figura 28. Hidratación vendedores informales expuestos a radiaciones solares....	101
Figura 29. Percepción del riesgo vendedores informales expuestos a radiaciones solares	101
Figura 30. Herramienta para el análisis de peligros y valoración de riesgos - condiciones de seguridad en bicultidomiliarios	106
Figura 31. Diagnóstico de condiciones de riesgo - condiciones de seguridad en bicultidomiliarios	106
Figura 32. Método Ábaco de Regnier - condiciones de seguridad en bicultidomiliarios	107
Figura 33. Fases de desarrollo del proyecto - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	109



Figura 34. Demandas cuantitativas - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	110
Figura 35. Demandas ambientales y de esfuerzo físico - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	110
Figura 36. Demandas de la jornada de trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	110
Figura 37. Reconocimiento y compensación - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	111
Figura 38. Recompensas organizacionales - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	111
Figura 39. Retroalimentación del desempeño - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	111
Figura 40. Control y autonomía sobre el trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	111
Figura 41. Capacitación - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	112
Figura 42. Participación y manejo del cambio - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	112
Figura 43. Relaciones sociales en el trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	112
Figura 44. Liderazgo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	112
Figura 45. Tiempo fuera del trabajo - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	113
Figura 46. Influencia entorno extralaboral - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	113
Figura 47. Relaciones familiares - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales....	113
Figura 48. Comunicación y relaciones interpersonales - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales	113
Figura 49. Características de la vivienda - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	114
Figura 50. Desplazamiento - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	114
Figura 51. Estrés - Riesgo psicosocial en trabajadoras sexuales.....	114

Figura 52. Fundamentos de la ruta de innovación social para el trabajo digno	118
Figura 53. Metodología del Parque Científico de Innovación Social - PCIS UNIMINUTO	119
Figura 54. Infografía sobre la Investigación-Creación en el SNCTel Colombiano	123
Figura 55. Estrategia de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (EPSLT)	126
Figura 56. Artefactos críticos	129
Figura 57. Cartografía Social realizada con recicladores informales en el proyecto #mesumoalaruta.....	134
Figura 58. Tipos de controles aplicables en puestos de trabajo para intervenir los factores de riesgos y los peligros en Seguridad y Salud en el Trabajo ...	136
Figura 59. Metodología del Parque Científico de Innovación Social - PCIS UNIMINUTO aplicada al proyecto #mesumoalaruta.....	138
Figura 60. Capturas de pantalla audiovisual co-creado con recicladores informales en el proyecto #mesumoalaruta	141
Figura 61. Ceremonia de graduación del IDEA-PCIS 2017 con el profesor Komatsuzaki de la Universidad de Tokio (Japón).....	142
Figura 62. Bases fundamentales de la “máquina del tiempo”	143
Figura 63. Desarrollo del taller de apropiación social del conocimiento #mesumoalaruta.....	145
Figura 64. Reflexiones en redes sociales del taller #mesumoalaruta.....	145
Figura 65. Registro fotográfico de los puestos de trabajo en observación realizada en industrias extractivas del sur de Bogotá.....	149
Figura 66. Guía de lavado de manos recomendada por la OPS - PAHO	152
Figura 67. Storyboard de las piezas gráficas con RA a ser desarrolladas	153
Figura 68. Proceso de producción de las piezas gráficas con RA	154
Figura 69. Proceso de producción de las piezas gráficas en RA Metaverse.....	155
Figura 70. Instrucciones de descarga RA Metaverse	156
Figura 71. Códigos QR de las piezas gráficas desarrolladas en RA Metaverse.....	157
Figura 72. Capturas de pantalla de las piezas gráficas desarrolladas en RA Metaverse en funcionamiento en un smartphone	158

REFERENCIAS

- Acevedo D. (2014). Software Para El Análisis Ergonómico Basado En Imágenes De Personas En Su Puesto De Trabajo. Universidad de Medellín. Medellín - Colombia. <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/406>
- Banco Mundial (2015), Doing Bussiness, facilidad para hacer negocios en Colombia, <http://espanol.doing-business.org/data/exploreconomies/colombia/>
- Baquero, D, Camacho, S., Rodríguez, L. y Puello-Socarrás, G. (2019) Valoración de la exposición al factor de riesgo ocupacional generado por movimientos repetitivos realizados en la actividad de ordeño manual por los trabajadores informales de la vereda Comuneros - Sopó Cundinamarca - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.
- Bateson, G. y Ruesch, J. (1984) *Comunicación. La matriz social de la psiquiatría*. Paidós.
- Bélisle, F. (1992). Trabajo Informal y Pobreza Urbana en América Latina. International Development Research Centre - IDRC. Montevideo, Uruguay. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/12878/IDL-12878.pdf?sequence=1>
- Berlo, D.K., (2000) *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica*, 2ª Edición, El Ateneo.
- Bernal, C.A. (2014) Metodología de la Investigación Bogotá, Colombia Editorial Pearson, Tercera Edición
- Bonilla, H., Cabanzo, F., Delgado, T., Hernández Salgar, O., Salamanca, J., & Niño Soto, A. (2017). Apuntes sobre el debate académico en Colombia en el proceso de reconocimiento gubernamental de la creación como práctica de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación. Cuadernos De Música, Artes Visuales Y Artes Escénicas, 13(1). <https://doi.org/10.11144/javeriana.mavae13-1.asda>.
- Bustamante, J.P. (2011) Los retos de la economía informal en Colombia. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Dirección General de Política Macroeconómica. Centro de Estudios Fiscales. *Notas fiscales* No. 9.

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F92EE46AD221CB7605257D7A0074F-C80/\\$FILE/RetosEconomiaInformalColombia.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F92EE46AD221CB7605257D7A0074F-C80/$FILE/RetosEconomiaInformalColombia.pdf)

Caballero Díaz, P.A., Borja Cuéllar, I., Casas Jiménez, Y.G., Torres Jaramillo, M.A., González, A.L. y Bustos Arévalo, K.G. (2018) *Riesgo psicosocial presente en las trabajadoras sexuales de un establecimiento ubicado en la localidad Tunjuelito*. Trabajo de grado de semilleros. Asesores: Montaña Oviedo, K.; Poveda Caicedo, O.; López Pedroza, L. & Puello-Socarrás, G. - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.

Cárdenas, M. y Mejía C. (2007) Informalidad en Colombia: nueva evidencia. Estudio contratado por el Banco Interamericano de Desarrollo, (BID). https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/805/WP_2007_No_35.pdf?sequence=1

Carreño R., K. (s.f). Módulo: Resolución de Conflictos. Documento de apoyo. Bogotá, Colombia: UVD-Uniminuto Virtual y a Distancia.

Cervantes, J., Gutiérrez, E., Palacios, L., (2007), El concepto de economía informal y su aplicación en México: factibilidad, inconvenientes y propuestas, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23,(67): pp. 21-54 <http://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v23n1/2448-6515-educm-23-01-21.pdf>

Cristancho, L. (2019), *Pertinencia de la Política Económica en Materia de Generación de Empleo “decente” en la Ciudad de Bogotá*, (tesis doctoral), Universidad Nacional de Educación a Distancia, Bogotá, Colombia

Circular 064 de 2020. Ministerio de la Protección Social. Que establece las acciones mínimas para evaluar e intervenir los factores de riesgo psicosocial y prevención de la salud mental en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19 en Colombia. Octubre 07 de 2020. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Circular+0064.PDF/a3370954-2e5c-72fd-0801-f359a91ba67c?t=1602107574701>

Decreto 1772 de 1994. Presidencia de la República. Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales Agosto 3 de 1994. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8803>

Decreto 2350 de 1944. Presidencia de la República. Por el cual se dictan algunas disposiciones sobre Convenciones de Trabajo, asociaciones profesionales, conflictos colectivos y jurisdicción especial del trabajo. (segunda publicación). Septiembre 30 de 1944. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1872277>

- Decreto 2566 de 2009. Presidencia de la República. Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales. Julio 08 de 2009. http://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Decreto_2566_2009.pdf
- Decreto 2090 de 2003. Ministerio de la Protección Social. Define las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades. Julio 28 de 2003. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2090-2003.pdf>
- Delgado, T. C., Beltrán, E. M., Ballesteros, M., y Salcedo, J. P. (2015). La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento. *Iconofacto*, 11(17), 10-28. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7463>
- Demsetz, H. (1969) Information and Efficiency: Another Viewpoint. *Journal of Law and Economics* 12(1) pp. 1-22. <https://www.jstor.org/stable/724977>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2020a) Boletín Técnico - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) - Principales indicadores del mercado laboral. Enero de 2020. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ene_20.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2020b) Boletín Técnico - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) - Principales indicadores del mercado laboral. Septiembre - Noviembre de 2020. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_geih_informalidad_sep20_nov20.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2021a) Boletín Técnico - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Noviembre 2019 - Febrero de 2020. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2021b) Comunicado de prensa - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Diciembre de 2020. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/CP_empleo_dic_20.pdf
- Derecho Internacional Público. (2010,Junio) *Tratado de Versalles en español. Documentos históricos*. <https://www.dipublico.org/1729/tratado-de-paz-de-versalles-1919-en-espanol/>
- Diego-Mas, J. A. (2015) Evaluación de la repetitividad de movimientos mediante el método JSI. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia. <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>

- Elizalde, A. (2000). Desarrollo a escala humana: conceptos y experiencias. *Interações* (Campo Grande). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185191817300053>
- Eslava, L., Cortés-Nieto, J. , Prieto-Rios, E., Bricenno, N., Briceño, L., Jaramillo, I. , Alessandrini, D., Bejarano, Tan, C., y Simmons, C. (2021). Una nueva política social: la informalidad como norma y la formalidad como excepción. Universidad del Rosario. <https://oemcolombia.com/wp-content/uploads/2020/10/Rupturas21-Informalidad-en-Tiempos-de-Covid19-Informe1-271020-1.pdf>
- Fajardo, L. (febrero, 2013). *Fray Antón de Montesinos: su narrativa y los derechos de los pueblos indígenas en las constituciones de Nuestra América. Hallazgos*, 10 (20), p. 217-244. <http://www.scielo.org.co/pdf/hall/v10n20/v10n20a14.pdf>
- Fals Borda, O. y Rahman, M.A. (1988) Romper el monopolio del conocimiento: Situación actual y perspectivas de la Investigación-Acción Participativa en el mundo. *Análisis político* (5) - pp. 46-55. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/download/74123/66990/393140>
- Frascara, J. y Kneebone, P. (2000) *Diseño gráfico y comunicación.*: Ediciones Infinito. https://www.academia.edu/11588438/jorge_frascara_Dise%C3%B1o_Gr%C3%A1fico_y_comunicaci%C3%B3n
- Gallego Cataño, M. A. (2018) Diseño para la innovación social: una aproximación a las prácticas del diseño en torno a la configuración de nuevas dinámicas productivas en la ciudad de Bogotá. <http://bdigital.unal.edu.co/63774/1/1013583188.pdf>
- Galvis, A (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República, sucursal Cartagena. Primera versión recibida el 4 de marzo de 2012; versión final aceptada el 8 de junio de 2012. *Coyuntura Económica, XLII (1)*, pp. 15-51. <https://www.banrep.gov.co/es/dtser-164>
- García González, G. (Febrero, 2015). Los inicios de la previsión social en España: Responsabilidad patronal y seguro de accidentes de la Ley de Accidentes del Trabajo de 1900. *Lex Social* 5 (2) pp. 2-28. https://www.upo.es/revistas/index.php/lex_social/article/view/1428/1142
- Gobierno de España. (1908). *Ley de los accidentes del trabajo 30 de enero de 1900. Ministerio de Trabajo y Economía Social. Bielsa y Compañía.* https://expinterweb.mitramiss.gob.es/jspui/bitstream/123456789/432/1/1_069612_1.pdf
- González, S., Parada, F., Arias, A., Gerlein, E., Ramos, M., y Sánchez, G. (2008) El Empleo y Desarrollo Socioeconómico en Colombia. Contraloría General de la República. Documento Oficial.

- Guataquí, J.; García, L. y Rodríguez, M. (2010) El perfil de la informalidad laboral en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica* (16), pp. 91-115. <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a05.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista A. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). Mc Graw Hill.
- Hierrezuelo Conde, G. (2014). Georges Renard, Manuel Núñez Arenas y José Luis Monereo Pérez, de nuevo sobre sindicatos, Trades-Unions y corporaciones y el orden democrático. *Revista Europea de Historia de las Ideas Políticas y de las Instituciones Públicas*. <http://www.eumed.net/rev/rehipip/07/sindicatos.html>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2010). GTC45 primera actualización. Bogotá, Colombia. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDiana-MarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;sequence=2>
- Instituto Nacional de Previsión - INP. (2007). Estatutos aprobados por reales decretos de 26 de enero de 1909 y 4 de marzo de 1922. *Publicaciones del Instituto Nacional de Previsión. España*. <https://archive.org/details/BRes050695n/page/n5/mode/2up>
- Jiménez, N. M., Manrique Abril, F. G., Ospina Díaz, J. M., Roa Cubaque, M. A., & Hurtado Villamil, E. (2009) Utilidad de las técnicas de espirometría y oximetría en la predicción de alteración pulmonar en trabajadores de la minería del carbón en Paipa-Boyacá. *Revista de la Facultad de Medicina*, 57(2), 100-110.
- Observatorio Laboral Universidad del Rosario LaboUR, (2018). Perfil actual de la informalidad laboral en Colombia: Estructura y Retos. Universidad del Rosario, Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario, Informe, (6). https://docs.wixstatic.com/ugd/c80f3a_5056b1d290ec49ffa46a50ae7ed8435d.pdf
- LegisHca. (1903). *Por el cual se establece en el Ministerio de Gobernación un Instituto de Reformas Sociales. Legislación histórica en RED (1810-1931)*. <http://legishca.edu.umh.es/1903/04/23/1903-04-23-creacion-del-instituto-de-reformas-sociales/>
- Ley 10 de 1934. Congreso de la República. Sobre pérdida y rehabilitación de derechos políticos y por la cual se establecen algunos derechos de los empleados. Noviembre 20 de 1934. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1566213>
- Ley 100 de 1993. Congreso de la República. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Diciembre 23 de 1993. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html

- Ley 37 de 1921. Congreso de la República. Que establece el seguro colectivo obligatorio. Noviembre 19 de 1921. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1592694>
- Ley 46 de 1918. Congreso de la República. Por la cual se dicta una medida de salubridad pública y se provee a la existencia de habitaciones higiénicas para la clase proletaria. Noviembre 19 de 1918. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30019009>
- Ley 9 de 1979. Congreso de la República. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Enero 24 de 1979. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- Ley 96 de 1938. Congreso de la República. Por la cual se crean los Ministerios de Trabajo, Higiene y Previsión Social y de la Economía Nacional. Agosto 06 de 1938. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=73115>
- Lorenz, E., Valeyre, A., Cartron, D., Csizmandi, P., Gollac, M., Illesy, M., & Mako, C. (2009). Working Conditions in the European Union: Work Organisation, Report, European Foundation for the improvement of living and working conditions https://www.researchgate.net/publication/281215696_Working_Conditions_in_the_European_Union_Work_Organisation_Report_European_Foundation_for_the_improvement_of_living_and_working_conditions
- Mankiw, G. (2012): *Principios de Economía*. Sexta edición. Cengage Learning Editores.
- Martínez Peñas, L. (2011). Los inicios de la legislación laboral española: Ley Benot. *Revista Aequitas: Estudios sobre historia, derecho e instituciones*. (11) pp. 25-70 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819442>
- Martínez, L. (2020). *Los sindicatos, de la Revolución Industrial al siglo XXI*. <https://elordenmundial.com/sindicatos-historia-sindicalismo/>
- Marrugo Arnedo, V. D. C. (2013). Crecimiento económico y desarrollo humano en Colombia (2000–2010). *Economía del Caribe*, (11), pp. 4. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062013000100007
- Ministerio de Ciencias (2021) ¿Qué es I+C?. <https://minciencias.gov.co/investigacion-creacion/que-es-ic>
- Ministerio de la Gobernación. (1900, Marzo). *Ley 13 de marzo de 1900*. *Diario Gaceta de Madrid*. 1(73) pp. 875 <https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE/1900/073/A00875-00876.pdf>

- Ministerio de Salud (2017). Priorización de líneas de investigación en salud laboral para Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Priorizacion-lineas-de-investigacion-ins.pdf>
- Moret, S. (1902) Diario Gaceta de Madrid. (1902,Junio). *Real Decreto 26 de junio de 1902. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE/1902/178/A01307-01307.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2007). Historia de la OIT. Sitio web de la Organización Internacional del Trabajo. <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2010) Políticas de empleo para la justicia social y una globalización equitativa. Informe para el punto recurrente sobre el empleo. Informe VI. Conferencia Internacional del Trabajo, 99a Reunión, Ginebra. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_140656.pdf
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2011) El incendio en la fábrica "Triangle Shirtwaist" y el Día Internacional de la Mujer: Cien años después. Sitio web de la Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/features/WCMS_152727/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo – OIT (2015) El monotributo como herramienta para enfrentar la informalidad. http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_357467/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2018a) La economía informal emplea más de 60 por ciento de la población activa en el mundo, según la OIT. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_627202/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo (2018b) Economía Informal. Cerca de 140 millones de trabajadores en la informalidad en América Latina y el Caribe. Sitio web de OIT-ILO. https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_645596/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo – OIT (2018c) Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico <http://www.ilo.org/global/topics/sdg-2030/goal-8/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2019). *Seguridad y salud en el centro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. Organización Internacional del Trabajo*. https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_686762/lang--es/index.htm

- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2020) Trabajo Decente. <http://www.oit.org/global/topics/decent-work/lang--es/index.html>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2020b). El COVID-19 y el mundo del trabajo. Tercera edición Estimaciones actualizadas y análisis. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_743154.pdf
- Organización Mundial del Comercio, (2009), La Globalización y el Empleo Informal en los países en desarrollo, Ginebra https://www.wto.org/Spanish/res_s/booksp_s/jobs_devel_countries_s.pdf.
- Organización Panamericana de la Salud - PAHO (2020) Afiche - Limpia tus manos con agua y jabón. <https://www.paho.org/es/documentos/afiche-limpia-tus-manos-con-agua-jabon>
- Ortiz, J.N. (2016) Diseñando el cambio. La innovación social y sus retos. *Economía creativa* (6):9-34. <https://biblat.unam.mx/hevila/Economiacreativa/2016/no6/1.pdf>
- Pacheco Duarte, J.F.; Rodríguez Pupo, E.S. y Galindo Gómez, S.F. (2021) Ruta de innovación social: Paso a paso para desarrollar innovaciones sociales. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá <https://hdl.handle.net/10656/11502>
- Páez, F., & Llorente, P. (1991). *Historia del mundo contemporáneo. Los movimientos sociales hasta 1914*. Ediciones Akal S.A. https://books.google.com.co/books?id=Xjg10IWQBCoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pinilla, M; Forero, L. y Cucaita, M. (2018) Síntomas encontrados en vendedores ambulantes por la exposición a radiación solar. Trabajo de grado de semilleros. Asesor: Puello-Socarrás, G. - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.
- Portafolio (2018). El peso de la economía informal en el PIB del país. <https://www.portafolio.co/economia/el-peso-de-la-informal-en-el-pib-del-pais-519503>
- Puello-Socarrás, G. & Rodríguez, A. (2017a) Revisión de las dinámicas de producción en investigación-creación de los programas de Diseño Gráfico en las IES en Colombia. *WebPro Revista*, (3), pp. 40-63. https://issuu.com/soprtefaba/docs/revista_webpro_03_paginas
- Puello-Socarrás, G. & Rodríguez, A. (2017b) Flores De Metal - Herramientas Educativas Audiovisuales En Contra Del Maltrato A La Mujer En El Municipio De Soacha. Proyecto de investigación, extensión y responsabilidad social en CTI.

- Puello-Socarrás, G., Castañeda-Vargas, R; Chimbi, Y.; Martínez Rodríguez, C., Orjuela, D. y Vargas, G. (2019) *Factores de riesgo vial aplicables a la labor desarrollada por los bici-domiciliarios de plataformas digitales en la ciudad de Bogotá*. Trabajo de grado de semilleros. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.
- Puello-Socarrás, G., & Vargas Puentes, L. (2019). Salud Ocupacional y su enfoque social dentro de trabajos de grado en universidades de Bogotá. *Educación Médica Superior*, 33(1). <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1595>
- Puello-Socarrás, G. E.; Rodríguez-Peña, A. & Villota-Pascuaza, C. E. (2020). Flores de metal: Proyecto De Co-Creación De Audiovisuales Para La Prevención Del Maltrato A La Mujer. *Diseño Arte Y Arquitectura*, 7(9), 163 - 182. <https://doi.org/10.33324/daya.v1i9.341>
- Reina, M. (2017) ¿Cómo volver a crecer? <https://www.portafolio.co/economia/como-aumentar-el-crecimiento-economico-en-colombia-507957>
- Reyes, Giovanni E. (2001). PRINCIPALES TEORIAS SOBRE EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, (4) ISSN: 1578-6730. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18100408>
- Resolución 2400 de 1979 [Ministerio de Trabajo y Protección social]. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Mayo 22 de 1979. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59926232/Proyecto+Resolucion-+Reglamento-+de+higiene+y+seguridad-+prevenci%C3%B3n+y+control+de+riesgo+por+exposici%C3%B3n+a+s%C3%AD-lice+cristalina+respirable.pdf>
- Resolución 1016 de 1989 [Ministerio de Trabajo y Protección social]. Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Marzo 31 de 1989. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/6028064/AUTO%2BESCRITORIO.pdf>
- Resolución 2646 de 2008. [Ministerio de la Protección Social]. Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional. Julio 17 de 2008. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2646_2008.htm

- Resolución 1565 de 2014. [Ministerio de Transporte]. Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial. Junio 06 de 2014. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30038033>
- Resolución 2404 de 2019. [Ministerio de la Protección Social]. Por la cual se adopta la Batería de Instrumentos para la Evaluación de Factores de Riesgo Psicosocial, la Guía Técnica General para la Promoción, Prevención e Intervención de los Factores Psicosociales y sus Efectos en la Población Trabajadora y sus Protocolos Específicos y se dictan otras disposiciones. Julio 22 de 2019. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+2404+de+2019-+Adopcion+bateria+riesgo+psico-social%2C+guia+y+protocolos.pdf>
- Rodríguez Peña, A. (2020) *Producto multimedia digital basado en realidad mixta para el conocimiento de factores de riesgo por parte de trabajadores de industrias extractivas en Colombia*. Trabajo de grado de Maestría. Asesor: López Ujaque, J.M. - Universidad Internacional de La Rioja. Madrid, España
- Sabogal, J. (12 de MARZO de 2019). ¿Cuántos ciclistas han fallecido en Bogotá en lo que va del año? *RCN RADIO*. <https://www.rcnradio.com/bogota/cuantos-ciclistas-han-fallecido-en-bogota-en-lo-que-va-del-ano>
- Sachs, J. D. (2009). Rethinking macroeconomics. *Capitalism and Society*, 4(3), 14-15. <http://www.bibalex.org/Search4Dev/files/333952/167175.pdf>
- Santa María, M. y Rozo, S. (2006). Informalidad Empresarial en Colombia: Alternativas para Impulsar la Productividad, el Empleo y los Ingresos. Working Papers Series N. 40 - Documento de Trabajo N. 40. <https://economia.uniandes.edu.co/sites/default/files/imagenes/eventos/Santa-Maria-y-Rozo-paper.pdf>
- Sarmiento, V.F. & Valencia, K. (2018) *Relación entre posturas y aparición de lumbalgia en trabajadores formales e informales de canteras en Ciudad Bolívar*. Trabajo de grado de semilleros. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.
- Schneider, Friedrich & Enste, Dominik (2002) *Ocultándose en las sombras El crecimiento de la economía subterránea*. Temas de Economía 30 International Monetary Fund Publication Services. <https://doi.org/10.5089/9781589061521.051>
- School of Arts Institute of Chicago-SAIC (2018) Imagen de artefacto crítico. Sitio web de la Escuela del Instituto de Artes de Chicago. <http://www.saic.edu/academics/departments/aiado/critical-artifacts>
- Scrivener, S. (2002). The art object does not embody a form of knowledge. Working papers in Art and Design, 2. Londres. https://www.herts.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0008/12311/WPIAAD_vol2_scrivener.pdf

- Secretaría Central de ISO. (2018). Norma Internacional ISO 45001. Primera Edición. <https://www.nueva-iso-45001.com/>
- Silvestre, J., y Pons, J. (2009). El seguro de accidentes de trabajo, 1900-1935. *XVI Encuentro de Economía Pública. Universidad de la Rioja*. . <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2942285>
- Sistemas Expertos y Simulación (2011), Dinámica del mercado laboral colombiano: un análisis de políticas de empleo aplicando dinámica de sistemas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá
- Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Teoría de la dependencia. https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Teor%C3%ADa_de_la_Dependencia
- UNIMINUTO-PCIS (2017) Innovación centrada en el ser humano IDEA PCIS 2017. Sitio web de UNIMINUTO. <https://www.flickr.com/photos/144528722@N06/sets/72157686780398252>
- UNIMINUTO. (2019, agosto 9) Resultados taller la máquina del tiempo[Actualización de estado]. <https://www.facebook.com/hashtag/mesumolaruta>
- UNIMINUTO - Parque Científico de Innovación Social - PCIS (2021a) Ruta de innovación social PCIS sitio web de UNIMINUTO. <https://hdl.handle.net/10656/11502>
- UNIMINUTO - Parque Científico de Innovación Social - PCIS (2021b) Parque Científico de innovación social PCIS sitio web de UNIMINUTO. <https://www.uniminuto.edu/pcis>
- Walteros, Y; Cajamarca, L. y Obando, J. (2018) *Material particulado del carbón y su influencia en la aparición de síntomas de neumoconiosis en los trabajadores formales e informales de las canteras de Ciudad Bolívar*. Trabajo de grado de semilleros. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Bogotá, D.C.

Este libro es el resultado del desarrollo de diferentes iniciativas de investigación de los factores de riesgo laboral en comunidades informales: recicladores informales, vendedores ambulantes, ordeñadores manuales, trabajadores de industrias extractivas, trabajadoras sexuales, bicultidomiliarios y todos aquellos hombres y mujeres que participaron con mucho entusiasmo y colaboración en los procesos académicos de los estudiantes y que son quienes día a día derivan su sustento en condiciones precarias, peligrosas y con efectos aún no comprendidos ni conocidos totalmente en su seguridad y salud.

Este esfuerzo investigativo y creativo se realizó con el ánimo de contribuir una visión integradora de procesos de innovación social en la construcción de una Ruta de trabajo digno, que permita orientar esfuerzos de investigación y desarrollo de soluciones para el conocimiento y control de los factores de riesgo laboral, lo que permita generar condiciones de trabajo digno y seguro - como debe ser: un derecho fundamental de todos los trabajadores - lo que posibilite la construcción de una sociedad fraterna, sensible al sufrimiento humano y convencida de que, como investigadores con nuestras creaciones fomentamos el bienestar laboral, el acceso al derecho fundamental al trabajo digno, saludable y seguro.



Bogotá D. C. Calle 81B No. 72B - 70
Teléfono: +(57)1 - 2916520
www.uniminuto.edu.co