

Determinantes del ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023

Jennifer Tatiana Muñoz Hidalgo

Hordyn Stiven Ruano Diaz

Universidad de Nariño

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Economía

San Juan de Pasto

2023

Determinantes del ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023

Jennifer Tatiana Muñoz Hidalgo

Hordyn Stiven Ruano Diaz

**Trabajo de grado presentado en modalidad Investigación como requisito para optar al
título de Economista**

Asesor:

Mg. Jesús Alberto Rodríguez Paz

Universidad de Nariño

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Economía

San Juan de Pasto

2023

Nota de Responsabilidad

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

Mg. Jesús Alberto Rodríguez Paz

Asesor

Mg. Marco Antonio Burgos Flórez

Jurado

Dr. Edinson Ortiz Benavides

Jurado

San Juan de Pasto, octubre de 2023

Agradecimientos

A la Universidad de Nariño, por su excelencia educativa y por brindar la oportunidad de obtener una formación académica de alta calidad.

Al programa de Economía, por su infraestructura académica que conforma el pilar fundamental en el desarrollo de conocimientos y habilidades de esta disciplina.

Al equipo de docentes, por su labor en la difusión del conocimiento, la calidad de su enseñanza y las oportunidades académicas brindadas.

Al Mg. Jesús Alberto Rodríguez Paz, asesor del presente trabajo de investigación, por el apoyo, dedicación y acompañamiento brindado en la construcción de este estudio.

Dedicatoria

A mis queridos padres, Víctor Muñoz y Martha Hidalgo, quienes con su amor y apoyo incondicional son la fuerza motriz de cada meta cumplida en mi vida y a mi familia, al acompañarme en cada paso de mi educación y crecimiento personal, depositando su confianza en mí.

Jennifer Tatiana Muñoz H.

A quienes me dieron la vida, a mi familia y en especial a mi abuela María Ruano, quien siempre quiso que obtuviera mi título profesional.

Hordyn Stiven Ruano D.

Resumen

Proporcionando una comprensión más profunda de la dinámica económica y social de la ciudad de Pasto en torno al taxismo, la presente investigación aplica una encuesta a 185 taxistas pertenecientes a 2 cooperativas y 3 empresas; asimismo, entrevistas a un administrativo por cada empresa y cooperativa y al vocero gremial de taxistas; esto, con el propósito de diagnosticar sus condiciones laborales y determinar las variables de impacto en los ingresos del conductor. Para tal fin, se aplicó la metodología de evaluación de impacto Propensity Score Matching con la intención de controlar el sesgo de selección debido a las características que difieren entre los taxistas.

La investigación revela que la mayoría de los conductores de transporte enfrenta condiciones laborales desafiantes, con jornadas laborales largas y limitados descansos, sin contratos formales ni prestaciones sociales; además, pocos utilizan herramientas tecnológicas ni reciben capacitaciones. Su principal competencia proviene de aplicaciones privadas de transporte y el tráfico es una preocupación constante. Por otro lado, los principales determinantes positivos del ingreso son el uso de tecnología, la posesión de un vehículo nuevo, descansar más de dos horas al día, trabajar turnos libres, horarios combinados y ser propietario de su taxi. Sin embargo, no se observa un impacto fuerte en los ingresos para aquellos que han recibido capacitaciones.

Palabras clave: condiciones laborales, ingresos, Propensity Score Matching, taxistas.

Abstract

Providing a deeper understanding of the economic and social dynamics of the city of Pasto around taxi driving, this research applies a survey to 185 taxi drivers belonging to 2 cooperatives and 3 companies; Likewise, interviews with an administrator for each company and cooperative and with the taxi drivers union spokesperson; This, with the purpose of diagnosing their working conditions and determining the impact variables on the driver's income. For this purpose, the Propensity Score Matching impact evaluation methodology was applied with the intention of controlling selection bias due to the characteristics that differ between taxi drivers.

Research reveals that the majority of transport drivers face challenging working conditions, with long working hours and limited breaks, without formal contracts or social benefits; Furthermore, few use technological tools or receive training. Its main competition comes from private transportation applications and traffic is a constant concern. On the other hand, the main positive determinants of income are the use of technology, the possession of a new vehicle, resting more than two hours a day, working free shifts, combined schedules and owning your taxi. However, a strong impact on income is not observed for those who have received training.

Keywords: working conditions, income, Propensity Score Matching, taxi drivers.

JEL: C3; C31; J8; J81

Contenido

Introducción	18
1. Fundamentos generales, teóricos y metodológicos	20
1.1 Marco general de la investigación	20
1.1.1 Tema.....	20
1.1.2 Título	20
1.1.3 Descripción del problema.....	20
1.1.3.1 Antecedentes.....	20
1.1.3.2 Situación actual	24
1.1.3.3 Formulación del problema.....	27
1.1.3.3.1 Pregunta general	27
1.1.3.3.2 Preguntas específicas	27
1.1.4 Justificación.....	28
1.1.5 Objetivos	29
1.1.5.1 Objetivo general	29
1.1.5.2 Objetivos específicos.....	30
1.1.6 Delimitación del problema	30
1.1.6.1 Universo de estudio	30
1.1.6.2 Espacio geográfico	30
1.1.6.3 Tiempos a investigar y emplear.....	30

1.2	Marco de referencia	31
1.2.1	Marco Teórico	31
1.2.1.1	Teorías generales del empleo y trabajo	31
1.2.1.2	Características propias del taxismo	36
1.2.1.3	Horarios de trabajo	37
1.2.1.4	Factor social y dependencia.....	38
1.2.1.5	Masculinización de la labor de taxista.....	39
1.2.1.6	Inteligencia vial y tecnologías	40
1.2.1.7	Competencia en la labor de taxista	42
1.2.2	Marco conceptual	44
1.2.3	Marco contextual.....	48
1.2.4	Marco legal.....	52
1.3	Metodología.....	55
1.3.1	Tipo de estudio	55
1.3.2	Método	55
1.3.3	Fuentes de información	56
1.3.4	Población y muestras.....	56
1.3.4.1	Cálculo de muestra	57
1.3.5	Instrumentos de recolección de información	58
1.3.6	Tratamiento o procesamiento de la información.....	58

	11
1.3.6.1 Variables.....	59
1.3.6.2 Método para la evaluación del impacto.....	68
1.3.7 Técnicas de análisis e interpretación de resultados.....	73
2. Diagnóstico de las condiciones laborales de los taxistas en la ciudad de Pasto, 2023...	75
2.1 Ingresos.....	75
2.2 Ingresos descontando costo de gasolina y tarifa.....	78
2.3 Tiempo de trabajo y jornada laboral.....	80
2.4 Días de la semana trabajados.....	81
2.5 Horas de descanso - alimentación y laborar en días especiales.....	82
2.6 Enfermedades generadas por la labor de taxista.....	83
2.7 Condición de propiedad sobre el vehículo del taxista	83
2.8 Crédito del taxi	85
2.9 Tipo de contratación del taxista, prestaciones sociales y tarifa	85
2.10 Uso de herramientas tecnológías	87
2.11 Capacitaciones de la empresa o cooperativa.....	88
2.12 Influencia de factores externos	88
2.13 Accidentes y hurtos.....	89
2.14 Competencia laboral	91
2.15 Tipo de carreras.....	92
2.16 Condiciones físicas del taxi	93

	12
2.17 Nivel educativo	94
2.18 Experiencia laboral	95
2.19 Edad	96
2.20 Sexo.....	101
2.21 Estado civil, núcleo familiar y vivienda	104
3. Determinantes del ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023.....	105
3.1 Uso de herramientas tecnológicas y radioteléfono	113
3.2 Haber recibido Capacitaciones	115
3.3 Modelo nuevo	116
3.4 Mas de dos horas de descanso y alimentación, turno indefinido y horario ambos...	117
3.5 Dueño-conductor	119
4. Estrategias para mejorar los ingresos de los taxistas en la ciudad de Pasto	121
4.1 Fortalecer el sistema de capacitaciones	126
4.2 Construir una rutina laboral equilibrada	126
4.3 Contrarrestar los efectos de los factores externos	127
4.4 Garantizar los derechos laborales	128
4.5 Promover el uso de herramientas tecnológicas.....	128
4.6 Mantener el buen estado físico-mecánico de los vehículos.....	130
Conclusiones	131
Recomendaciones.....	135

Referencias Bibliográficas	137
Anexos.....	153

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Población y muestra de taxistas afiliados por cooperativa y empresa en la ciudad de Pasto, 2022</i>	57
Tabla 2. <i>Variables de la categoría de características personales de los conductores de taxi</i>	59
Tabla 3. <i>Variables de la categoría de condiciones laborales de los conductores de taxi</i>	61
Tabla 4. <i>Variables de la categoría de factores externos que afectan a los conductores de taxi .</i>	65
Tabla 5. <i>Promedio de ingresos brutos diarios dependiendo de variables de tiempo en los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023.....</i>	77
Tabla 6. <i>Tipo de turno, horas y días trabajados por el taxista en la ciudad de Pasto, 2023</i>	80
Tabla 7. <i>Diferencias de medias ex-ante entre taxistas que usan herramientas tecnológicas....</i>	105
Tabla 8. <i>Cálculo de la probabilidad de que un taxista use herramientas tecnológicas - prueba probit.....</i>	107
Tabla 9. <i>Resultado de las principales variables determinantes del ingreso de los conductores de taxi por IPW en la ciudad de Pasto, 2023</i>	108
Tabla 10. <i>Prueba de balanceo de medias y varianzas antes y después del IPW</i>	110
Tabla 11. <i>Matriz de marco lógico, enfocando los principales problemas que afectan a los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023.....</i>	121

Lista de figuras

Figura 1. <i>Mapa de la división política del Municipio de Pasto y de la división por comunas de la Ciudad</i>	48
Figura 2. <i>Ingresos diarios obtenidos por los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023</i>	75
Figura 3. <i>Ingresos por hora de los taxistas e ingresos laborales por hora en la ciudad de Pasto, 2023</i>	79
Figura 4. <i>Percepción de los mejores días para laborar en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023</i>	82
Figura 5. <i>Turno y condición de propiedad del vehículo de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023</i>	84
Figura 6. <i>Tarifa pagada por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	87
Figura 7. <i>Percepción de factores externos sobre los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023</i>	89
Figura 8. <i>Mayor competencia de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023</i>	92
Figura 9. <i>Carreras trabajados por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	93
Figura 10. <i>Percepción de las mejores carreras para laborar en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023</i>	93
Figura 11. <i>Marcas del vehículo que conducen los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023</i>	94
Figura 12. <i>Comparativo del nivel educativo logrado entre taxistas de Pasto, 2023 y total de ocupados a nivel nacional, 2021</i>	95
Figura 13. <i>Años de experiencia de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	96
Figura 14. <i>Rango de edades de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	97

Figura 15. <i>Relación entre edad y condición de propiedad de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023</i>	97
Figura 16. <i>Relación entre edad y crédito del taxi de los dueño-conductor en la ciudad de Pasto, 2023</i>	98
Figura 17. <i>Relación entre edad y tarifa pagada por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	99
Figura 18. <i>Relación entre edad y horario diurno y nocturno de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023</i>	99
Figura 19. <i>Nivel educativo por sexo en la labor de conductor de taxi de la ciudad de Pasto, 2023</i>	102
Figura 20. <i>Cantidad de días trabajados por sexo en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023</i> ..	103
Figura 21. <i>Gráfico de balanceo de medias en el tratamiento de tecnologías</i>	110
Figura 22. <i>Prueba de soporte común (SP)</i>	112

Lista de anexos

Anexo A. <i>Formato de encuesta</i>	153
Anexo B. <i>Formato de entrevista</i>	155
Anexo C. <i>Carta de autorización dirigida a empresas y cooperativas de taxis</i>	156
Anexo D. <i>Diferencias en medias ex-ante</i>	157
Anexo E. <i>Cálculo de la probabilidad de variables mediante un probit</i>	158
Anexo F. <i>Prueba de balanceo de medias y varianzas antes y después del IPW</i>	159
Anexo G. <i>Gráficos de balanceo de medias, comparativo antes y después del IPW</i>	160
Anexo H. <i>Prueba de soporte común (SP)</i>	162
Anexo I. <i>Factor inflacionario de varianza – FIV.</i>	163

Introducción

El transporte público es esencial para que las personas se desplacen y realicen diversas actividades, como trabajar, estudiar, recrearse y demás; así, es necesario contar con un medio de transporte adecuado que se ajuste a las necesidades y disposiciones económicas de la población. En Colombia, el taxi es uno de los medios de transporte público más comunes, operado por conductores con experiencia que utilizan estrategias de movilidad para llevar a los pasajeros a sus destinos. Esta profesión también contribuye al sustento económico de muchas familias al ser fuente generadora de empleo y al desarrollo socioeconómico del país.

En la ciudad de Pasto se desconoce las condiciones labores de los taxistas, no solo por parte de la sociedad que utiliza este medio de transporte, sino también de las entidades públicas regionales y peor aún, de los mismos conductores, los cuales olvidan la importancia del trabajo decente y como esto incide en el rendimiento de los ingresos y la calidad de vida de los taxistas.

En ese orden de ideas, el presente trabajo analiza la situación laboral y las variables que determinan el ingreso de los conductores de taxi que trabajan dentro de la ciudad de Pasto y corregimientos cercanos. Inicialmente, se tomó estudios de sustento teórico basados en variables que, posteriormente, fueron construidas a partir de la aplicación de 185 encuestas a taxistas pertenecientes a 2 cooperativas y 3 empresas; dichas variables, se hallan dentro de sus características personales, sus condiciones laborales y los factores externos sociales y de movilidad; además, de la aplicación de entrevistas a un administrativo por cada empresa y cooperativa y al vocero gremial de taxistas. De esta forma, se creó una base de datos que fue sometida a una metodología de evaluación de impacto.

La investigación cuenta con tres apartados importantes; en primer lugar, un diagnóstico de las condiciones laborales actuales de los taxistas, seguido de la evaluación del impacto de las

variables identificadas sobre los ingresos y, por último, la formulación de estrategias para mejorar los ingresos de los conductores de taxi en la ciudad.

1. Fundamentos generales, teóricos y metodológicos

1.1 Marco general de la investigación

1.1.1 Tema

Ingreso laboral

1.1.2 Título

Determinantes del ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de pasto, 2023

1.1.3 Descripción del problema

1.1.3.1 Antecedentes

Desde las concepciones realizadas por el Director General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se toma el empleo como uno de los principales caminos para superar la pobreza, siendo así, un derecho de igual acceso para todos; a partir de esta percepción, se resalta la importancia de la prevalencia del trabajo decente, donde se alcancen objetivos de bienestar y protección social tanto en hombres y mujeres, permitiendo acceder a oportunidades y condiciones laborales dignas (Somavía, 1999, citado en Tangarife et al., 2010).

Ahora bien, tales condiciones presentan variaciones y alteraciones que dependen tanto de aspectos generales como las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales de la región; asimismo, de condiciones particulares como el campo laboral y los factores que lo constituyen; los cuales determinan el nivel de ingresos de los trabajadores, como es el caso del gremio taxista.

Relacionado a esto, las técnicas para incrementar los ingresos por parte de los taxistas son fundamentales durante su labor; Zhang et al. (2014) desarrollaron estrategias para mejorar los patrones de movilidad de los conductores de taxi, los cuales consideran el efecto de la búsqueda y entrega oportuna de pasajeros en las calles de China, mediante la elección de rutas favorables

que acorten los trayectos y la preferencia de áreas específicas que maximicen la demanda del servicio de taxi.

Del mismo modo que el trabajo eficiente, las condiciones laborales tendrán incidencia sobre los ingresos; de esta manera, Novelo (2016) en la ciudad de Guadalajara, analizó no solo el ambiente de trabajo de los taxistas desde un ámbito de costos y beneficios, sino también la identidad del conductor desde una perspectiva social; esto último lo examina por medio de entrevistas e interacción con los conductores de taxi, que revelan como son considerados por la sociedad y como se perciben así mismos. Adicionalmente, analiza como el ingreso se ve afectado a causa de problemas de salud por falta de un trabajo digno.

Por consiguiente, se han enfocado investigaciones específicamente en el análisis de como los factores laborales inciden en las condiciones de salud de los conductores de taxi, así pues, López (2016) hace referencia a esta particularidad, realizando un estudio sobre el trabajo que llevan a cabo los taxistas en la ciudad de México; paralelamente busca identificar las principales características que conforman dicha labor, incluyendo en su análisis la dimensión espacial, las complejidades que esta representa, su diversidad y los actores que allí se encuentran; además, destaca la importancia de los conocimientos técnicos en el desarrollo de su trabajo y de las pausas realizadas en cada jornada diferenciadas entre descanso y ocio. Finalmente hace alusión al ritmo de trabajo del conductor como determinante del desempeño de su actividad.

Asimismo, Castellano de la Cruz y Aylas (2018) por medio de entrevistas dirigidas a las conductoras de taxi de la ciudad de Huancayo, analizan las condiciones laborales en torno a las jornadas y horarios de trabajo, seguro social, ingresos y egresos. Además, explican los aspectos ambientales inmersos en su labor, como son los ruidos, la temperatura, la contaminación del aire y como estas condiciones tienen incidencia en la contratación y el ingreso de los conductores.

Por último, se da a conocer como las construcciones sociales han conllevado a que el género se configure como una característica de asignación de actividades y por ende de discriminación laboral hacia las mujeres taxistas.

En lo referente al ámbito nacional, destacando el sector de los servicios de transporte por la cantidad de empleos que produce y el beneficio que genera en la sociedad, Pico et al. (2010) realizaron un estudio socioeconómico descriptivo y analítico sobre los conductores y pequeños propietarios de taxi en el área metropolitana del Valle de Aburrá, identificando, por medio de información primaria y secundaria, las principales características que afectan a esta población.

Así, se tienen en cuenta variables como el tipo de empleo, género, edad, responsabilidad familiar, núcleo familiar, vivienda, educación, experiencia laboral, jornada laboral, condiciones de salud, ingresos, carreras realizadas, utilización de acopios, modalidad de contratación, prestaciones sociales, ambiente laboral, seguridad social, relaciones laborales y sindicalización; esperando, a partir de los resultados, se contribuya al mejoramiento de las condiciones laborales por medio de la formulación de políticas públicas.

Del mismo modo, Borrero et al. (2014) llevaron a cabo un análisis a partir de una de las 61 empresas de taxis existentes en Bogotá hasta ese momento, denominada Taxis Libres, la cual tenía afiliados al 34% del total de los 50.000 taxis registrados en la ciudad. Aquí se busca identificar el impacto del comportamiento empresarial sobre el taxista y a su vez determinar las principales variables que inciden en la prestación del servicio de taxis y como estas se vinculan con el demandante, pues resalta la importancia del usuario y el nivel de satisfacción que obtenga; esto con el fin de establecer técnicas para que su servicio sea mayormente apetecido por el mercado.

Además, en la ciudad de Bogotá se realizó un estudio de las condiciones laborales de los taxistas, mediante una investigación cuantitativa y cualitativa, tomando en cuenta aspectos como las tarifas, las herramientas de trabajo, las condiciones ambientales y la seguridad laboral y social; adicionalmente, se explica el vínculo y la influencia en el control laboral por parte de instituciones del transporte público hacia los conductores de taxi. De igual manera, describen la influencia de las empresas de telecomunicaciones y de las aplicaciones de taxi en la prestación del servicio; asimismo, precisan los modos de operación laboral entre los propietarios y conductores de taxi y como estos últimos trazan una relación de dependencia; por último, se cuestiona como las precarias condiciones laborales se trasladan hacia el devenir del círculo familiar (Cabezas y Rincón, 2017).

Por otro lado, una mirada hacia la viabilidad del negocio como taxista, Gamba y Cristancho (2019) aplican su estudio a la ciudad de Tunja, utilizando un enfoque cuantitativo, analizan la situación económica en la cual se encuentra el gremio taxista, visualizando sus antecedentes, condiciones laborales, tipos de empresas existentes y normatividad del servicio. Con la recolección de información primaria se intenta determinar la utilidad de cada taxista mediante datos de costos, gastos e ingresos como: la inversión requerida para iniciar dicho negocio, el mantenimiento del taxi, el aseguramiento del mismo y del conductor, gastos personales y familiares, jornada y recorrido realizado, número y precio de las carreras, precio de la gasolina, rol que desempeña el conductor y el tipo de contratación. Además, la investigación presenta un análisis de oferta y demanda, que posibilita identificar cuáles son los precios donde se alcanza la mayor cantidad de carreras.

1.1.3.2 Situación actual

Al encontrarse en un mundo altamente globalizado, el acceso a tecnologías es esencial para el buen funcionamiento de muchas actividades económicas y sociales; así, oficios como el de taxista, han visto una oportunidad de crecimiento y mejora en los últimos años gracias a las constantes innovaciones tanto de los vehículos como de las plataformas digitales; en ese sentido, Angamarca y Vásquez (2021), buscando identificar ventajas, hablan de los efectos de la implementación de aplicaciones móviles en la ciudad de Cuenca, que impactan en la operatividad y funcionalidad del taxismo como medio de transporte. El estudio se realizó mediante la aplicación de encuestas a los usuarios y empleados del servicio, con los datos obtenidos se buscó determinar su preferencia por el uso de aplicaciones móviles o de radio taxi; conjuntamente se calculó la rentabilidad que puede generar cada alternativa.

Retomando el rol femenino en la sociedad, hoy en día persiste la desigualdad laboral de género, esto se resalta profundamente en algunas labores como la de taxista, de esta manera Ronquillo (2020), realizó un estudio en el cantón Durán, provincia del Guayas-Ecuador, aludiendo a la problemática de la poca participación femenina en el campo laboral del taxismo. En este orden de ideas, por medio de una investigación con enfoque mixto, identifica el porcentaje de participación de la mujer en el trabajo como taxista y examina que aspectos limitan su inserción a esta labor a pesar de ser un servicio altamente demandado; también indaga sobre como las relaciones de genero posibilitan mayores desigualdades y en base a que estereotipos se guía la sociedad para que siga prevaleciendo tales sesgos; finalmente identifica que requisitos existen a la hora de afiliarse como taxista y con qué garantías se cuenta.

Ahora bien, es necesario resaltar el fuerte impacto que ocasiono la pandemia por el Covid-19 en los últimos años para el gremio taxista; ya que se ha generado la suspensión de

sectores productivos y con ello la movilidad del transporte, viéndose paralizada la labor de taxi. Consecuentemente Mendoza (2021) analizó el impacto socioeconómico en el taxismo a causa de la emergencia sanitaria en la ciudad de Cantón Pedro Carbo, por medio de una investigación de tipo descriptiva y la combinación de métodos inductivos, analíticos, deductivos y de síntesis, utilizando técnicas metodológicas de obtención de información primaria como la encuesta, la cual fue aplicada a una muestra de conductores que integran las cooperativas de taxis. La autora tiene como objetivo identificar el impacto de las medidas restrictivas del gobierno nacional en la movilidad, por tanto, del número de carreras de los conductores de taxi, que se traducen en un mayor o menor ingreso.

A su vez el estudio analizó el impacto socioeconómico de la crisis en las familias de los taxistas; entre los aspectos analizados se tiene las condiciones de salud, el pago de servicios básicos y la disminución en el acceso a los principales productos de la canasta familiar. Además, formula estrategias destinadas a que las cooperativas de taxis permitan, mediante aportes económicos, fortalecer la labor de los conductores de taxi, de igual manera que los entes reguladores del taxismo cooperen con el gobierno para subsanar la reducción de los ingresos de los taxistas.

Otra problemática que prevalece en la actualidad, asociada a las condiciones laborales de los conductores de taxi, es la que se desata a partir de la seguridad vial; al respecto, se ha desarrollado una investigación en Cúcuta, Colombia, con enfoque cuantitativo y descriptivo, tomando una muestra de las personas afiliadas a las empresas prestadoras de este servicio público. El objetivo es determinar cómo los conductores mediante la cultura preventiva se aseguran al momento de realizar su labor. Aquí se enfatiza en los hábitos de movilidad y los estilos de conducción que abarcan temas como las horas y horarios de trabajo, estrés laboral, tipo

de alimentación, consumo de alcohol, tabaco o sustancias psicoactivas, velocidad de conducción y distracciones. Por último, el estudio analiza la percepción al riesgo, tomando en cuenta los entes territoriales, el Estado y las empresas de taxi, como principales influyentes en la prevención de accidentes, encaminados a mejorar la calidad y seguridad en las vías (Pérez et al., 2021).

También es importante considerar que, las condiciones propias de esta labor ocasionan que los conductores sean más propensos a contraer enfermedades crónicas, por ende, es una actividad considerada inestable al momento de generar ingresos, debido a que el estar enfermo impide que el taxista realice su trabajo con normalidad, a esto se suma que este carece de auxilios económicos para solventar los días de incapacidad laboral. Así, la investigación de Sánchez (2020) realizada en el municipio de San Gil en Colombia, tiene como finalidad determinar los factores de riesgo que posibilitan contraer enfermedades crónicas en los conductores de taxi. La investigación se caracteriza por ser de tipo descriptivo transversal, utilizando un cuestionario por medio del método STEPSwise, avalado por la Organización Mundial de la Salud.

El estudio toma variables como edad, género, consumo de tabaco, alcohol, frutas y verduras, nivel de actividad física y conducta sedentaria; tales variables son evaluadas por medio de pruebas estadísticas para su posterior análisis. Finalmente, la autora realiza recomendaciones entorno a un trabajo interdisciplinario entre las empresas prestadoras del servicio de taxi y los conductores, que permitan mejorar las condiciones laborales mediante prácticas saludables dentro y fuera de la labor como taxista.

Como se evidencio anteriormente, las investigaciones actuales de nivel nacional e internacional sobre el taxismo, no se centran en determinar con exactitud las diversas variables

que pueden incidir en el ingreso de este gremio, sino que explican de manera parcial algunos factores propios de la labor que influyen en sus condiciones laborales.

El estado del conocimiento se agrava aún más al mirar que en la región son nulos los estudios relacionados a este tema; además, se está dejando abandonado un sector que aporta a la economía del territorio, en especial a la del taxista como trabajador, como prestador de un servicio indispensable para el bienestar común de una sociedad que requiere movilizarse continuamente y como encargado de la manutención de su familia; por ende, se hace necesario investigar y aportar a la generación de nuevas nociones e información de carácter local sobre poblaciones poco estudiadas, permitiendo así, la obtención de una realidad desconocida mediante la información suministrada por los propios taxistas, combinada con el uso de herramientas estadísticas y los conocimientos económicos previamente adquiridos, con la finalidad de evaluar las variables que determinan el ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto.

1.1.3.3 Formulación del problema

1.1.3.3.1 Pregunta general

¿Cuáles son las variables que determinan el ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2023?

1.1.3.3.2 Preguntas específicas

¿En qué condiciones laborales se encuentran los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2023?

¿Qué incidencia tienen las variables de características personales, laborales y factores externos sobre el ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2023?

¿Qué estrategias se recomiendan para mejorar los ingresos de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto?

1.1.4 Justificación

Dentro de cada economía, uno de los factores más importantes para generar desarrollo y crecimiento es el sistema de transporte, ya que satisface una necesidad primordial al garantizar la circulación tanto de bienes como de personas, además de ser un constante generador de empleo; por tanto, es relevante mantener el servicio en constante progreso y esto incluye que quienes se desempeñan en este sector se encuentren percibiendo un adecuado nivel de ingresos bajo óptimas condiciones laborales. Por tal motivo, se han presentado a nivel nacional e internacional trabajos investigativos en torno al transporte público; si bien existen diversas investigaciones internacionales que hacen hincapié en el taxismo, a nivel nacional son escasas y a nivel regional son nulas, razón por la cual se realizó la presente investigación.

El taxismo es una labor expuesta a múltiples problemáticas ya sea a nivel vial, social, económico y de seguridad; por ende, los conductores de taxi de esta ciudad perciben cómo su trabajo es precario y a la vez olvidado por los entes territoriales; es aquí donde nace la necesidad de describir y analizar las condiciones laborales a las que este gremio se encuentra inmerso, a su vez, identificar la incidencia de las diversas variables sobre el ingreso y por último brindar estrategias para mejorar dichos ingresos.

Así, el presente estudio es importante para los taxistas ya que permite que conozcan los aspectos relacionados a su ambiente de trabajo, con lo cual puedan mejorar el servicio ofrecido a la comunidad, además, posibilitar el incremento de sus beneficios económicos.

Adicionalmente, cooperativas y empresas también hacen parte de la población implicada en la actividad del servicio de taxis, para ellas es esencial identificar fenómenos que afecten el servicio que brindan sus conductores afiliados, con la posibilidad de realizar ajustes en él, mediante la formulación de estrategias en torno al mejoramiento de la movilidad, del cuidado físico y mental de los conductores, igualmente de estrechar lazos gremiales que fortalezcan los derechos laborales de los taxistas.

Reconocer este tipo de precariedades laborales y las repercusiones sobre el ingreso es crucial en el campo de la economía ya que permite combinar ámbitos sociológicos y económicos en la búsqueda de mejorar tanto las condiciones de trabajo en torno a los aspectos ambientales, sociales, de jornada laboral, de condiciones de salud, de seguridad y de relaciones laborales; como la calidad de vida de los conductores y sus familias.

Finalmente, este proyecto investigativo es importante para la Universidad de Nariño como academia, al generar nuevos conocimientos mediante el uso de metodologías no utilizadas en este tipo de actividades, con el propósito de evaluarlas, dar a conocer resultados y brindar estrategias de solución; de igual manera, aporta soluciones a los problemas del sector empresarial y en general al desarrollo económico y social de la región.

1.1.5 Objetivos

1.1.5.1 Objetivo general

Evaluar las variables que determinan el ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2023.

1.1.5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las condiciones laborales de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2022.
- Determinar la incidencia de las variables de características personales, laborales y factores externos sobre el ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto para el año 2023.
- Recomendar estrategias para mejorar los ingresos de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto.

1.1.6 Delimitación del problema

1.1.6.1 Universo de estudio

En la investigación se encuentra la siguiente población: conductores de taxi afiliados a cooperativas o empresas en la ciudad de Pasto que laboran dentro de la ciudad y corregimientos cercanos, administrativos de las cooperativas y empresas de taxi ubicadas en la ciudad de Pasto y el líder sindical de este gremio.

1.1.6.2 Espacio geográfico

La presente investigación se desarrollará en la ciudad de Pasto.

1.1.6.3 Tiempos a investigar y emplear

Tiempo a investigar. La investigación hará corte de información documental y estadística al año 2023

Tiempo a emplear. Se desarrollará en el periodo comprendido entre el mes de marzo del 2023 hasta el mes de septiembre de 2023.

1.2 Marco de referencia

1.2.1 Marco Teórico

1.2.1.1 Teorías generales del empleo y trabajo

David Hume planteaba que el ser humano anhela encontrarse empleado constantemente, puesto que, el trabajo es el medio fundamental que mantiene al ser humano ocupado, al mismo tiempo, le permite la obtención de ingresos para la satisfacción de las necesidades básicas de subsistencia, el cumplimiento de ciertos propósitos de vida, su identificación y posicionamiento dentro de una sociedad (Lagarez y Ordaz, 2012); así, para Ardichvili y Kuchinke (2009), el trabajo se convierte en una preocupación crucial para las personas, ocasionando todo tipo de sensaciones, desde el conformismo hasta la frustración.

Cantillon (1996) también habla del trabajo como la posibilidad de producir riqueza, otorgando así, llevar una vida plena; agrega que, el pago recibido por el bien o servicio ofrecido será mayor o menor dependiendo del gasto y la dedicación en la previa formación del oficio, de la exposición al riesgo y el peligro; al mismo tiempo de la habilidad, capacidad y la confianza intrínseca en la labor; contempla que una persona puede obtener más clientes dependiendo de la forma estratégica en la que ejecuta su oficio.

Por lo tanto, las condiciones laborales que se presentan en el entorno de trabajo que se derivan de factores sociales, económicos, ambientales, políticos, tecnológicos, entre otros, determinan la calidad del trabajo, a su vez la calidad de vida del trabajador, repercutiendo en su salud, seguridad, motivación, rendimiento, conflictividad, absentismo y presentismo (Blanch et al., 2010).

Según la OIT (2016), dentro de las aspiraciones de cada trabajador se encuentra el hallar una labor digna, con un nivel de protección conveniente, lo cual engloba un gran conjunto de cuestiones como el salario, las remuneraciones, la organización, las horas de trabajo y descanso, las condiciones físicas, la inexistencia de situaciones de discriminación, acoso y violencia; además, es importante encontrar un punto de equilibrio entre la vida laboral, la vida familiar y social.

Por lo anterior, se puede decir que, la finalidad de los trabajadores es la obtención de ingresos; en ese sentido, las teorías que determinan el nivel de ingreso se sustentan en la exploración del capital humano, siendo así, un tema relevante de estudio en materia de políticas económicas. Diferentes autores le han agregado sus interpretaciones, uno de ellos fue Mincer en 1974, el cual planteó una metodología que estimaba los cambios del ingreso según el nivel de escolaridad y de experiencia de un individuo, es así, que la inversión en capital humano orientado a la formación y experiencia laboral genera aumentos de los ingresos (Bour, 2018).

Sin embargo, los años de experiencia adquiridos tienen un efecto sobre el ingreso cada vez menor que los años anteriores, por tanto, la variable experiencia es interpretada como los rendimientos económicos debido a los años de experiencia laboral adicional, producto de aprender y perfeccionar una actividad en particular; de esta manera, la adquisición y desarrollo de habilidades generadas a partir de la experiencia supone el mejoramiento de los ingresos.

Ahora bien, diversas metodologías se han aplicado en la búsqueda de los determinantes de los ingresos, las cuales se basan en sustentos teóricos fuertes como los aquí planteados; Robles et al. (2019) examinaron las brechas de ingresos utilizando el método Propensity Score Matching (PSM) para obtener datos comparables. Sus resultados se refuerzan en la teoría de Mincer, concluyendo que la escolaridad y la experiencia generan un impacto positivo en los

niveles de ingresos; evidenciando a su vez, que la brecha salarial se debe a las diferencias en el capital humano y la fuerza laboral.

Dentro del mercado laboral la utilización repetida y continua de los sentidos, junto con el análisis e interpretación del entorno permite lograr nuevos conocimientos, los cuales al ser retratados múltiples veces se convierten en habilidades basadas en la experiencia, la cual surge a partir de aprender ciertas acciones mientras se las realiza al mismo tiempo, este es el concepto denominado “*learning by doing*” (aprender haciendo), que es una metodología aplicada en el ámbito educativo y empresarial con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y el rendimiento de los trabajadores. Este concepto llevado a la práctica es efectivo al momento de mejorar las habilidades dentro de una labor que requiera aprender estrategias mentales y locomotrices. Por tanto, el aprender haciendo se logra actuando directamente en el mundo real y es idóneo en labores que requieran de las habilidades prácticas (Reese, 2011).

Profundizando aún más en la adquisición de conocimiento por medio de la experiencia, se encuentra el concepto denominado “curva de aprendizaje”, que se relaciona fuertemente con el de *learning by doing*. Su aplicación se encuentra en áreas operacionales o en la implementación de estrategias, por tanto, la curva de aprendizaje se define como el aumento de la productividad que se genera debido a la experiencia acumulada, es decir, la eficacia de un trabajador y el rendimiento productivo a través de la producción repetida de un bien o servicio. Al igual que en las organizaciones, la curva de aprendizaje también se aplica a individuos, mejorando la eficiencia, habilidad o practicidad desde de la repetición de un proceso o actividad (Ruiz, 2013).

En el caso particular de los conductores de taxi, la experiencia permite mejorar las habilidades técnicas del conductor y transfórmalas en eficientes prácticas de movilidad,

permitiendo así, utilizar el conocimiento adquirido que será positivo para reducir los costos y con ello, mejorar la búsqueda y entrega de pasajeros; de igual manera, la experiencia evita la influencia de variables externas que pueden afectar la seguridad del taxista, es decir, el conocimiento repetitivo mediante estrategias de movilidad e inteligencia vial permite atenuar el riesgo vial y disminuir los índices de accidentabilidad.

De este modo, la teoría de la evitación de amenaza de Fuller (1984) plantea que los conductores experimentados afrontan mejor el riesgo en las vías debido a la repetición de conductas previsibles durante su movilidad, es decir, que estar en constante alerta al peligro supone una preparación involuntaria ante situaciones de peligro vial.

Asimismo, se puede manifestar que un conductor con poca experiencia conduciendo es poco probable que sea capaz de predecir una situación amenazante, de manera que, está más expuesto a un peligro potencial; por el contrario, un conductor experimentado cuenta con “estímulos discriminatorios” que son respuestas a estímulos aversivos provenientes del conocimiento de situaciones externas como las señales de advertencia, el deterioro de las vías, las condiciones climáticas y el tráfico. Adicionalmente, conocer las consecuencias por la imprudencia vial conduce a crear estímulos de aprendizaje para una conducción segura.

Por otro lado, factores que inciden en la productividad laboral y la determinación de los ingresos, desde las percepciones de Lewis, son la alimentación y la salud; es de vital importancia para cada trabajador, laborar bajo buenos hábitos alimenticios, con acceso a servicios médicos sin contraprestación y bajo la garantía de contar con un espacio en el que pueda descansar plenamente de sus actividades (Pérez y Castillo, 2016).

Adicional a lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1994) conceptúa que el acceso a tales condiciones sumado al aseguramiento social conlleva a tener una fuerza laboral sana y preparada, con cualidades físicas y mentales bien desarrolladas para ejercer eficientemente sus tareas y ofrecer bienes y servicios aptos para la sociedad. El buen estado de la variable salud, es un aspecto que en gran porcentaje está ligado al aparato institucional público y privado; así, esta depende en repetidas ocasiones de las políticas económicas y sociales, orientadas a alcanzar mayor eficiencia, bienestar y crecimiento económico.

Una vez puntualizado el significado general del trabajo y sus condiciones, conceptualizado algunos de los factores que inciden en su productividad y la generación de ingresos; es preciso dar paso a analizar estos y más conceptos enfocándose en la labor de taxista.

Dentro de los principales factores de las condiciones de trabajo, Martínez et al. (2013) encuentran las condiciones ambientales, que incluye particularidades como la satisfacción, los riesgos y la carga laboral; las condiciones ergonómicas, correspondientes a las características de bienestar y comodidad del lugar de trabajo donde la persona desarrolla sus actividades; y las condiciones económicas, que tratan la representación del salario de los trabajadores frente a sus necesidades. Los autores también añaden que el hecho de contar con buenas condiciones laborales hace que su bienestar y satisfacción se incremente y que consecuentemente, el tipo de bien o servicio ofrecido sea de mayor calidad.

Adicionalmente, Villacís y Reis (2015) consideran que las mujeres, los jóvenes y los trabajadores por cuenta propia son más propensos a no contar con un trabajo decente; además, se intensifica en regiones en las cuales se presentan altos niveles de desempleo.

1.2.1.2 Características propias del taxismo

La actividad del taxista es una labor que interactúa con diversos sujetos y espacios exteriores que influyen en los ritmos de trabajo y, por ende, es importante reconocer las problemáticas del área urbana en la cual se desplaza el trabajador y las características de dichos sujetos. Así se tienen en cuenta los sujetos del espacio interior como el usuario, los familiares y conocidos; y los sujetos del espacio exterior como los conductores de otros medios de transporte público, autos privados, motocicletas, bicicletas, las autoridades viales, la policía, los peatones y entre otro tipo de actores; de esta manera, a partir de los escenarios a los que se enfrenta el conductor, se construyen sus condiciones laborales (López, 2016).

En los recorridos los conductores guían su trabajo para llevar al cliente a su destino, en la espera buscan su nuevo cliente y en la pausa disponen de su tiempo para cargar gasolina, realizar mantenimiento al vehículo, satisfacer necesidades personales, fisiológicas y familiares, etc., (López, 2016). El día de descanso para un taxista es el día de pico y placa del carro; muchos lo aprovechan para descansar, pero otros continúan con actividades de mantenimiento o aseo del vehículo y en la noche vuelven a su labor (Rodríguez y Acevedo, 2012).

Este mercado debe ser regulado por las características que posee, aquí la información sobre la oferta del servicio no la conoce el demandante, por ende, si se define el precio a partir del punto de equilibrio entre oferta y demanda, habría fallas de mercado. Así, se genera una regulación técnica que garantiza un servicio de calidad y una regulación económica que provee el buen funcionamiento de este mercado. La tarifa debe ser controlada, manteniendo un precio adecuado para que la demanda y la oferta del servicio sea estable, de igual manera, debe ser regulada por medio de controles en el ingreso de nuevos taxistas al mercado (Rodríguez y Acevedo, 2012).

El servicio de taxi es catalogado como un servicio público, por ende, está bajo la supervisión del Estado, el cual se encarga de hacer control sobre las tarifas, el parque vehicular, las zonas de operación, etc. En cuanto al establecimiento de las tarifas, depende de aspectos nacionales y disposiciones gubernamentales; esta puede ser acordada por el chofer, fijada por un taxímetro o impuesta por las autoridades de transporte (OIT, 2018, citado en Romero y Sosa, 2020).

1.2.1.3 Horarios de trabajo

Al respecto, la teoría microeconómica de Nicholson (2008) expone que un individuo solo puede elegir entre dos opciones, trabajar o dedicarse al ocio, decisión que está sujeta a la forma en que cada una de las asignaciones maximice su utilidad, la cual depende del consumo proveniente del ingreso de su trabajo y de las horas de ocio disfrutadas. La restricción del ingreso dedicado al consumo está en función del salario real dado por las horas de trabajo al día; de esta manera, el costo de oportunidad de dedicar una hora a ocio es igual a la cantidad de ingresos que un individuo sacrifica si no trabaja, es decir, equivale al salario real de mercado percibido en una hora.

El individuo logra maximizar su utilidad cuando la tasa marginal de sustitución de ocio por consumo es igual al salario real de mercado percibido en una hora; por ende, el trabajador en base a su experiencia y la necesidad de consumir tomará la dedición de cuantas horas trabajar y descansar para suplir sus necesidades y al mismo tiempo recuperarse físicamente.

En el caso particular de los taxistas, las extensas jornadas laborales, imponen ritmos de trabajo que ocasionan un desgaste físico y mental; en general, los ingresos de los conductores de taxi se determinan por la intensidad en el trabajo, acompañado de la atención, tiempo, ritmo y la rapidez de los movimientos al volante. Sin embargo, la disminución de las horas de sueño

ocasiona un problema al momento de la recuperación de la fuerza laboral y con ello, del desempeño y la eficiencia (Flores et al., 2018).

Debido a la variabilidad de los ingresos netos, que terminan siendo insuficientes para cubrir los gastos familiares y personales, los conductores extienden sus jornadas laborales con la finalidad de suplir sus necesidades (Cabezas y Rincón, 2017).

Las amplias jornadas de trabajo superan los derechos laborales consagrados en la legislación nacional, así pues, los taxistas laboran más de 15 horas al día sin ningún tipo de compensación por las horas extra, ocasionando que la jornada laboral sea fatigosa y peligrosa, poniendo en riesgo el servicio, la calidad de vida y salud del taxista (Pico et al., 2010), asimismo, esta labor se destaca por encima de otras precisamente por la sobrecarga horaria, que no corresponde a los beneficios obtenidos por el tiempo dedicado, es decir, los ingresos del taxista están en función de las horas trabajadas (Ledesma et al., 2008).

Para los taxistas no existen líneas que dividan el tiempo libre y el laboral, ellos establecen su propia jornada y al mismo tiempo sus horas de ocio dependiendo del ingreso monetario que perciban, que al ser bajo, hace que las jornadas se extiendan y las horas de ocio disminuyan o se anulen. En vista de esto, el conductor toma periodos de tiempo para dedicarse al ocio mientras está en su jornada laboral, llevando a desvanecer la división entre trabajo y tiempo libre (López, 2016).

1.2.1.4 Factor social y dependencia

En muchas ocasiones la persona que tiene un taxi, también se encarga de conducirlo; en otras, se le deja esta tarea a un tercero y este le paga al propietario un valor por el uso del

vehículo, de manera que, las relaciones laborales entre el dueño de la concesión, el dueño del taxi y el conductor, no son asalariadas (Romero y Sosa, 2020).

Así, el conductor del taxi se encuentra en una posición de dependencia laboral, principalmente con el propietario del vehículo y de las administradoras de taxis, que ejercen un control sobre el conductor y el uso del vehículo; esto les permite seleccionar a los conductores, establecer los días de trabajo y las jornadas (diurno o nocturno), dejar en manos del conductor los gastos diarios del taxi, fijar el valor de la tarifa o “producido” y en algunos casos el pago de un depósito; lo cual ocasiona que al conductor se le dificulte exigir sus derechos como trabajador, agravando aún más la precariedad de la labor. Sumado a esto, el conductor dentro de la industria no puede ascender laboralmente, por lo cual, sus capacidades no son reconocidas ni moral ni económicamente (Cabezas y Rincón, 2017).

1.2.1.5 Masculinización de la labor de taxista

Dentro del gremio taxista prevalece un tipo de identidad profesional que mantiene la idea de la masculinidad en la labor, por lo cual, el número de mujeres taxistas es escaso y a su vez presentan desigualdades y obstáculos en el entorno laboral; es así, que existen barreras al momento de ingresar a la labor debido a que socialmente el gremio conductor es exclusivo para los hombres, además, que prevalece el estereotipo de género, en el cual la mujer es conocida como una persona frágil, delicada y que es responsable de cuidar el hogar, sin embargo, las pocas mujeres que se dedican a conducir un taxi cuentan con habilidades y virtudes que propician un mejoramiento del servicio, como es el caso de prever situaciones de peligro en la vía y la buena comunicación e interacción con los pasajeros (Álvarez, 2016).

Ronquillo (2020) afirma que la inequidad en esta labor se genera por conductas discriminatorias, basadas en estereotipos de género por parte de los usuarios y que son muy

pocas las mujeres que se muestran indiferentes ante estas conductas e inician esta labor; otro factor es el maltrato verbal por parte de los mismos taxistas y choferes de otros vehículos; por otro lado, esta actividad es altamente riesgosa y el costo para ingresar representa un valor alto.

El hecho de que un bajo porcentaje de las mujeres sea taxista se puede explicar por la incompatibilidad que tienen con este servicio; el cual carece de acceso a servicios sanitarios; además, al ser un trabajo de mucha dedicación, desisten de él por no abandonar el cuidado de sus hijos, añadiendo que también se requiere de conocimiento automotriz y mucha rudeza, conformando esta labor como algo poco atractiva para las mujeres (Rodríguez y Acevedo, 2012).

1.2.1.6 Inteligencia vial y tecnologías

Ser taxista, al igual que otras labores, también requiere de saberes técnicos; se debe tener suficiente conocimiento sobre el manejo del vehículo, su mantenimiento y entre otras particularidades subyacentes a esta labor (López, 2016). La eficiencia determina en gran medida el nivel de ingresos de los conductores de taxi, por tanto, los taxistas que cuentan con experiencia logran desempeñarse mucho mejor durante su labor; creando habilidades de movilidad y circulación en zonas específicas de la ciudad, además de estrategias eficientes en la búsqueda y entrega de pasajeros, las cuales proporcionan una guía útil para los taxistas.

De esta manera, la búsqueda de pasajeros es mucho más eficiente que la espera; es decir, mediante el conocimiento de las zonas más transitadas de la ciudad, se permite recorrer lugares con un mayor afluente de personas, como es el caso de los sectores comerciales, educativos y hospitalarios (Zhang et al., 2014).

No obstante, los conductores más experimentados que generan mayores ingresos varían la búsqueda de pasajeros en distintas ubicaciones de mayor concentración social a diferencia de

los conductos menos experimentados que se sitúan en una única zona de la ciudad; estas estrategias permiten al conductor evitar los lugares más congestionados por el tráfico y la competencia (Gao et al., 2012).

La zona horaria es igual de relevante y determinante de los ingresos, el conocimiento de las mejores horas de trabajo se convierte en estrategias para aumentar el número de trayectos, este es el caso de la franja horaria del mediodía, debido al aumento de la demanda de taxis en las horas pico que son de mayor circulación de personas. Asimismo, una franja horaria nocturna cercana a la apertura y cierre de establecimientos nocturnos también aumenta la demanda del servicio de taxi. Adicionalmente, el tráfico incide negativamente en los ingresos, debido a la reducción que genera en los intervalos de tiempo en la búsqueda y entrega de pasajeros (Zhang et al., 2014).

De igual forma, el uso de aplicaciones móviles como herramienta tecnología en la labor supone un factor importante para el taxista y para la seguridad de los pasajeros; así pues, los conductores aumentan sus ingresos por medio de la utilización de las aplicaciones móviles, que permiten la búsqueda eficiente de pasajeros y la comunicación con los mismos, generando aumentos en el número de carreras diarias; además, conlleva a una mayor confianza y seguridad para los usuarios que utilizan este medio de transporte (Angamarca y Vásquez, 2021).

El uso de radioteléfono, de igual manera tiene una gran utilidad en este trabajo; generalmente son los taxistas más experimentados los que usan esta herramienta debido a que los años de trabajo han hecho que perfeccionen su función. La demanda por despacho requiere del uso de las telecomunicaciones, aquí la empresa que afilia al conductor funciona como intermediario entre el usuario y el taxista (Rodríguez y Acevedo, 2012).

1.2.1.7 Competencia en la labor de taxista

Los agentes económicos toman decisiones encaminadas a maximizar sus utilidades a partir de la efectiva participación de sus bienes y servicios en el mercado, ellos establecen las cantidades a ofrecer y los precios a cobrar dependiendo de las características del mercado al que se enfrentan; los teóricos clásicos exponían que dentro del proceso de producción existían dos situaciones opuestas, una de libre competencia y otra de monopolio, sin embargo, esto no se presenta típicamente, en la económica vigente, es la competencia imperfecta la que predomina (López, 1949).

En el caso del sector transporte, persiste dicha competencia imperfecta como sucede en el servicio de taxi, que, dadas sus características, puede ubicarse en la variante conocida como oligopolio, puesto que son pocas las empresas existentes ofertando el servicio y prevalece una gran cantidad de demandantes. No obstante, debido a las tendencias de la tecnología e innovación y las nuevas formas de empleo, surgen nuevos competidores que entran a enfrentarse en el mercado con las empresas tradicionales.

Porter (2008) define cinco fuerzas que le dan forma al comportamiento de la competencia en los mercados actuales, tales fuerzas se relacionan entre sí, permitiendo el análisis de estrategias para enfrentar la rivalidad de los nuevos competidores. A su vez plantea un modelo de posicionamiento en el mercado dadas las condiciones actuales de la innovación.

Las fuerzas se definen como: amenaza de entrada, si las barreras a la entrada son bastantes, pocos entes económicos estarán incentivados a entrar en este mercado y si son escasas, empezaran a ingresar rivales al mercado sin dificultad, generándose nuevos competidores que ejercen presión sobre los precios y costos. El poder de los proveedores, que capturan una mayor participación, mediante el cobro a precios más altos o la restricción de insumos o materia prima.

El poder de los compradores, al formar grandes grupos con poder de negociación, son capaces de obligar a que los precios bajen, exigiendo mejor calidad de los bienes o servicios. Amenaza de los sustitutos, los nuevos productos, las campañas publicitarias exitosas y el mejoramiento de los servicios, que generan una alta rivalidad reduciendo la rentabilidad de los sectores que no se han adaptado al cambio. Finalmente, la rivalidad entre los competidores existentes, que al ser alta afecta los precios y disminuye la rentabilidad de todo el sector.

Con el análisis en conjunto de las cinco fuerzas, Porter plantea una guía que ayuda a las organizaciones existentes a ser más competitivas y a utilizar sus oportunidades; en el caso del gremio taxista, a reducir el impacto de las nuevas plataformas digitales.

Así, una de las estrategias más utilizadas por las nuevas industrias es la utilización de nuevos sistemas de producción, que aprovechan los avances de las tecnologías informáticas para proveer bienes y servicios; esta novedad se conoce como “economía colaborativa”, que permite reducir los costes de transacción e incrementar el rendimiento de formas distintas. Muchas empresas han prosperado en este ámbito, las cuales proporcionan a los consumidores bienes o servicios mediante plataformas digitales, este es el caso de empresas como Uber, Cabify o Indriver, que se encuentra dentro del sector transporte (Doménech, 2015).

Sin embargo, el surgimiento de las nuevas plataformas digitales, han afectado al gremio taxista, convirtiéndose en su mayor competencia directa, no solo por la prestación del servicio, sino también por la escasa regulación por parte del Estado, además, de la diferencia de los costos implícitos para ejercer la labor. Por ende, los taxistas han solicitado al Estado la regulación de las plataformas, con la finalidad de que estén habilitadas por el Ministerio de Transporte y que sean vigiladas y controladas por la Superintendencia de Transporte (Mosquera y Quiroga, 2022).

Por otro lado, el uso de plataformas ha generado una nueva forma de empleo y acceso al transporte, que en general ha solucionado algunas inconformidades sobre el servicio tradicional de taxi. En consecuencia, se ha intentado regular las plataformas de transporte mediante distintos proyectos de ley, los cuales han sido todo un reto para el país, debido a la complejidad de encontrar un punto en donde el nuevo y el viejo sistema de transporte logren una competencia justa. Aquí nace la necesidad de una solución mediante la inclusión de políticas públicas que busquen el mejoramiento del servicio actual de taxi, de igual manera, la regulación y control de las plataformas que cumplan con los principios básicos del transporte.

Otro sector principal de competencia para el taxismo lo representa el mototaxismo, éste, por falta de oportunidades laborales se ha ido incremento, representando una gran fuente de empleo para muchos colombianos; conforme al decreto 2961 de 2006 del Ministerio de Transporte, esta actividad está establecida como ilegal ya que no representa los suficientes requisitos para ser parte del servicio público. El incremento en los oferentes de esta modalidad ha generado en las ciudades del país diversas problemáticas, entre ellas, el incremento de los niveles de accidentalidad e inseguridad, la mayor ocupación del espacio público y la generación de economías informales, originando una competencia inequitativa con otras empresas del transporte público legales (Sánchez et al., 2020).

1.2.2 Marco conceptual

Actividad económica: es cualquier proceso donde se generan e intercambian productos, bienes o servicios para cubrir las necesidades de las personas. Mediante la actividad económica se permite la generación de riqueza dentro de un país (López, 2019).

Costo: es la cantidad de recursos económicos que se asigna a una máquina o equipo, considerando tanto su precio histórico, como el valor que otra persona estaría dispuesta a pagar por su uso (Nicholson, 2008).

Efectividad: es la idoneidad con la que se cuenta para lograr el resultado deseado en la actividad que se ejecuta (Páez, 2020).

Eficiencia: es el resultado que se logra mediante el uso de una mínima cantidad de recursos y la generación del máximo beneficio, o en términos de trabajo hace referencia a la realización de una actividad en el menor tiempo posible (Hernández, 2021).

Empleo formal: es aquel que se encuentra formalizado mediante un contrato de trabajo y representa un ingreso digno, que cuente con protección social para el trabajador y toda su familia, el cual se encuentra bajo normas y leyes respetando la legislación nacional (Ministerio del Trabajo, s.f.).

Empleo informal. Es todo trabajo que se hace por dinero sin estar registrado, regulado o protegido por leyes o normas, por ende, los trabajadores informales no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales, protección social o representación de los trabajadores (OIT, s.f.).

Índice de feminización: muestra cómo están distribuidas las mujeres y los hombres en un grupo según una variable en específico. Si el índice es 1, significa que hay la misma cantidad de mujeres y hombres en ese grupo. Si el índice es mayor que 1, significa que hay más mujeres que hombres, y si el índice es menor que 1, significa que hay más hombres que mujeres (Observatorio de Genero de Nariño, 2020)

Ingreso: son las entradas económicas provenientes de una actividad comercial ya sea por la venta de un bien o servicio, generalmente se realiza un cobro monetario (Gil, 2015).

Inteligencia vial: conocimiento positivo tomado de la responsabilidad en la formación de soluciones durante problemas de accidentabilidad en las vías, sumado a actitudes frente al tránsito y tráfico siendo conductor o peatón (Escuela Nacional de Conducción, 2018).

Jornada: es tiempo que cada trabajador usa para hacer el trabajo por el cual fue contratado. Se mide por el número de horas que el empleado trabaja en su actividad laboral, normalmente en el día o jornada laboral (Ministerio del Trabajo, s.f.).

Mototaxismo: es un sistema de transporte informal de pasajeros, característico por su agilidad y por prestar un beneficio directo sobre las personas que no pueden acceder fácilmente al transporte público masivo (Medina, 2019).

Presentismo: es cuando los trabajadores, aunque tengan algún problema de salud, que normalmente les haría faltar, van a su trabajo a cumplir con la jornada laboral, pero sus labores no son realizadas de manera efectiva (Lazo y Roldán, 2015).

Rentabilidad: mide la efectividad de la administración competente realizada en el sector y el éxito en un delimitado periodo, en base a las inversiones de capital realizadas y las ventas efectuadas, que posibilitan la generación de utilidades, generando fortalecimiento de la unidad económica (Zamora, 2008).

Seguridad social: está conformada por una agrupación de normas y procedimientos donde actúan una serie de entidades públicas y privadas que conllevan a la instauración de regímenes generales que velan por los derechos de la ciudadanía, incidiendo en variables como

los subsidios familiares, riesgos laborales, salud, pensiones y los servicios sociales complementarios que se definen en la ley (Ministerio del Trabajo, s.f.).

Seguridad vial: es la prevención de los accidentes de tránsito o en su defecto, la minimización de los efectos mediante las regulaciones de tránsito junto a la responsabilidad de los usuarios viales y las instituciones públicas (Seguridad vial en la empresa, s.f.).

Tarifa: son los precios o el listado de cuotas que debe pagar un usuario por el uso de un servicio público o privado. Si el servicio es público, el establecimiento de su tarifa queda en manos de la administración, la cual puede determinar una cuota legal para todos los usuarios (Coll, 2020).

Trabajador por cuenta propia. Es aquel que hace una actividad económica por su cuenta y directa, sin tener un contrato de trabajo, aunque use el servicio pagado de otras personas para hacer su actividad, es decir, el empleador (Ministerio del trabajo y economía social, s.f.).

Tráfico vehicular: hace referencia a la cantidad de vehículos y motocicletas que transitan por la vía en un preciso momento; que por ser demasiado alta genera congestión vehicular y dificulta el desplazamiento (Perez et al., 2012).

Transporte público: satisface las necesidades de desplazamiento de los habitantes de un lugar mediante el uso generalizado de los medios de transporte, dentro de los cuales se encuentran el servicio de autobuses, taxis, bicicletas, tranvías, trolebuses, trenes, ferrocarriles suburbanos y ferris (Beneyto, s.f.).

Vulnerabilidad laboral: incumplimiento de los derechos de los trabajadores junto con la precariedad de las condiciones de empleo en distintos mercados de trabajo (Villacís y Reis, 2015).

1.2.3 Marco contextual

Pasto, conocida como “Ciudad Sorpresa”, es una ciudad de Colombia, capital del Departamento de Nariño. El municipio se encuentra ubicado al suroccidente del país, en la región Andina, en zona fronteriza con Ecuador, a 2.559 metros sobre el nivel del mar; está dividido en 12 comunas para el sector urbano y 17 corregimientos para el sector rural (Municipios de Colombia, s.f.). Para el año 2022 Cuenta con una superficie de 1.131 km², densidad poblacional de 347,49 hab./km² y una población de 393.009 habitantes, divididos en 184.314 hombres y 208.695 mujeres; de este grupo total de habitantes también se tiene que el 77,8% están ubicados en la zona urbana y el 22,2% en la zona rural (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2022). A su vez, se representa la división política del Municipio de Pasto y la división por comunas de la ciudad en la Figura 1.

Figura 1

Mapa de la división política del Municipio de Pasto y de la división por comunas de la Ciudad



Nota: Alcaldía Municipal de Pasto (2013) y Telecomunicaciones del Sur (s.f).

A partir de la clasificación que realiza el Sisbén, para el año 2022, se tiene, que del total de la población, un 33, 57% pertenecen al grupo A, es decir, se encuentran 68.395 hogares en situación de pobreza extrema; un 44,3% pertenecen al grupo B, que corresponde a 90.262 hogares en condición de pobreza moderada; otro 19,94% están clasificados dentro del grupo C, siendo 40.616 hogares de condición vulnerable; y un 2,19% están dentro del grupo D, que hace alusión a 4.459 hogares que no están en situación de pobreza. Esta clasificación demuestra que la mayor parte de la población es pobre, cuenta con condiciones de vida precarias y solo un mínimo porcentaje tiene un nivel de vida estable (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2022).

Haciendo referencia a las finanzas públicas del municipio, para el año 2020 los ingresos totales per-cápita fueron de \$1.791.436 y los gastos totales per-cápita fueron de \$1.789.968; lo que significa que los ingresos que percibe la población le alcanzan exactamente para cubrir sus necesidades (DNP, 2021).

Desde otro ángulo, en términos macroeconómicos, para 2019 se obtuvo un valor agregado de \$5.969,93 mil millones de pesos, con una participación del valor agregado municipal sobre el departamental del 39,5%; de ese valor, un 2,33% es de actividades económicas primarias, un 14,71% es de actividades económicas secundarias y un 82,96% es de actividades económicas terciarias, dando a entender que Pasto es un municipio de actividad mayormente comercial, de transporte, de actividades administrativas y financieras, de almacenaje y de prestación de servicios personales (DANE, 2020).

Para el año 2021, el presupuesto destinado a educación fue de \$226.919,74 millones de pesos y durante la última década se ha presentado una variación positiva del 94.8% (Cámara de Comercio de Pasto, 2021); aquí se resalta que la cobertura neta en educación es del 105,66% (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2020); además, el número de instituciones se ha

incrementado pues existen 2.010 instituciones de preescolar, 2.510 de básica primaria, 531 de básica secundaria y 376 de educación media; y para el ofrecimiento de la educación superior, se cuenta con seis instituciones (Cámara de Comercio de Pasto, 2021).

El presupuesto destinado a salud fue de \$96.279.393 millones de pesos, este se ha ido incrementando gradualmente (Cámara de Comercio de Pasto, 2021); en cuanto al aseguramiento en salud, en el año 2020, un 42,04% de la población pertenecía al régimen contributivo, un 54,9% al régimen subsidiado y un 3,06% a regímenes especiales. A esto se agrega que en la ciudad se encuentran 6 hospitales y 4 clínicas para los niveles dos y tres de atención. Por otro lado, se tiene que la tasa de mortalidad en 2019 fue de 5,65 muertos por cada mil habitantes (Ministerio de Salud y Protección Social [MPS], 2020). A su vez se hace un enfoque hacia la seguridad de los ciudadanos y se tiene que la tasa de homicidios en 2020 era de 14,52 homicidios por cada cien mil habitantes y la tasa de hurtos era de 817,7 por cada cien mil habitantes (DNP, 2020).

En cuanto a la incidencia de la pobreza monetaria, en el año 2021 fue del 40,1% y en cuestiones de empleabilidad se evidencia que, en 2021, de 335.041 personas en edad de trabajar, 116.823 son población inactiva y 218.217 son población económicamente activa, de la cual 191.637 personas se encuentran ocupadas y 26.580 desocupadas; además de esa población económicamente activa 117.000 son hombres y 104.000 son mujeres; del total de personas ocupadas, 104.000 son hombres y 86.000 son mujeres; y del total de personas desocupadas, 13.000 son hombres y 18.000 son mujeres (Cámara de Comercio de Pasto, 2021).

En servicios públicos, para el año 2018, se tuvo una cobertura de acueducto del 98,4%, de alcantarillado del 89,8%, de energía eléctrica rural del 100% y la penetración de banda ancha es del 20,7%; y en vivienda se generó un déficit cuantitativo del 3,9% y cualitativo del 27,4%

(DANE, 2018). Igualmente, existen empresas ofertando servicios de telefonía móvil con alta cobertura y de Internet móvil, fijo o por banda ancha; así mismo existen varias emisoras institucionales y comunitarias de radiodifusión FM y AM (Pasto Tierra Cultural, s.f.).

Por otro lado, la ciudad de San Juan de Pasto fue catalogada como una de las ciudades con el aire más puro a nivel nacional, lo cual implica que el riesgo para la salud sea muy bajo; la calidad ambiental que aquí se presenta se explica, en parte, por el reducido número de vehículos que transitan, pues en el año 2018 la cantidad de vehículos que circulaban por kilómetro de vías era de aproximadamente 110. La zona con mayor posibilidad de manifestar niveles más altos de contaminación es el centro de la ciudad, debido a la alta circulación de vehículos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

En Infraestructura, se ha generado un desarrollo a nivel de todo el departamento de Nariño, que afecta directamente al Municipio de Pasto; el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, ha invertido más de 2,1 billones en proyectos como el par vial alto de Daza, los corredores Pasto - Pepino y Pasto - Mojarras – Popayán y en los pasos nacionales por los municipios de Ricaurte y Mallama; lo cual conlleva a que se dinamice la economía, se desarrolle el sector productivo y se impulse el turismo (Ministerio de Transporte, 2021).

En lo que respecta a la ciudad, se ha avanzado un poco en el mejoramiento de algunas calles y avenidas; dentro de las obras ejecutadas por Avante se encuentran la construcción de la infraestructura vial, espacio público y obras complementarias de la Carrera 27 Fase 4 entre calle 10 y Avenida Panamericana, Carrera 27 Fase 3 entre calle 10 y calle 13, Carrera 27 Fase 2 entre calle 16 y calle 13, Carrera 27 Fase 1 entre calle 16 y calle 21, carrera 4ta entre calle 14 y diagonal 16 y la Calle 18 entre antigua Glorieta de las Banderas y Universidad de Nariño (Avante, s.f.).

Ahora bien, en San Juan de Pasto existe una amplia diversificación de los modos de viajes urbanos; dentro de las diversas formas de desplazamiento se encuentran el traslado a pie o en bicicleta, el uso de vehículos motorizados particulares propios o familiares como automóvil o motocicleta, los vehículos que prestan un servicio público como el Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP) y el taxismo, transportes formales como el escolar, empresarial o especial, además existen transportes públicos informales como el mototaxismo, el taxi colectivo y con menor frecuencia el Piaggio (Consortio SIGMA GP, 2013).

También, en los últimos años se ha generado polémica por la posibilidad de llegada de nuevas alternativas de servicio de transporte, ante lo cual, el gremio taxista ha manifestado su desacuerdo a través de marchas y protestas defendiendo sus derechos (CNC Noticias Pasto, 2022).

1.2.4 Marco legal

Dentro del marco normativo colombiano, cualquier actividad económica debe estar regulada mediante leyes y normas, este es el caso de la labor de conductor de taxi, la cual está sujeta a condiciones para poder operar legal y eficientemente dentro del territorio nacional. De esta manera, se encuentran las siguientes normatividades:

El Artículo 24 de la Constitución Política de Colombia, dicta que todo colombiano tiene derecho por ley a circular libremente por el territorio nacional y el Artículo 25, estipula la libertad de trabajar, como derecho y obligación social, bajo condiciones dignas y justas, gozando de la protección del Estado. En la Ley 1753 de 2015, en la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, el Artículo 74 expone la política nacional del trabajo decente, por la cual, el Gobierno Nacional y el Ministerio de Trabajo adoptarán políticas para promover la generación

de empleo, la formación laboral y la protección de los trabajadores en el sector público y privado.

Como principal norma asociada al servicio de taxis se tiene la Ley 105 de 1993, la cual establece los fundamentos básicos del transporte, incluye principios, reglas y sanciones, que deben ser acatadas obligatoriamente; permitiendo al Estado la potestad de controlar y regular las actividades provenientes del transporte, teniendo en cuenta como elemento básico la seguridad de las personas; además, se reglamenta la planeación estratégica del transporte colombiano, como elemento básico para la unidad nacional y el desarrollo de todo el territorio colombiano. Se destaca el Artículo 3 referente a los principios del transporte público garantizando así, las condiciones de libertad, calidad y seguridad de los usuarios.

Adicionalmente, por medio de la Ley 336 de 1996, se adopta el estatuto nacional de transporte, que tiene como objetivo establecer los fundamentos de regulación del transporte aéreo, marítimo, fluvial masivo y terrestre; y vigilar la industria del transporte, junto a la seguridad y protección de los usuarios.

En el capítulo tercero de esta misma ley, se expone el debido funcionamiento de las empresas de transporte público; así pues, se destacan el Artículo 9, en el cual las empresas, personas naturales o jurídicas legalmente constituidas, prestarán el servicio público de transporte nacional. En el capítulo séptimo se toma en cuenta las tarifas; según el Artículo 29 le corresponde al Gobierno Nacional a través del Ministerio del Transporte fijar los precios en cada modo de transporte.

En cuanto a la seguridad de los conductores, la Ley 336 de 1996, por medio del Artículo 34, establece que las empresas deben vigilar que los conductores cuenten con la licencia de

conducción vigente junto con la afiliación al sistema de seguridad social; además, las empresas de transporte por medio de los Institutos de Seguros Sociales o las Empresas Prestadoras de Salud - EPS, deben desarrollar programas de medicina preventiva y capacitaciones. El Decreto 1703 de 2002 en el Artículo 26, instituye que las empresas y cooperativas de las cuales hacen parte los vehículos deben velar por la afiliación de los trabajadores a las entidades promotoras de salud.

Referente a los conductores de taxi, en el Decreto 172 de 2001, se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi; como objetivo principal está el de habilitar y reglamentar las empresas de taxi y a su vez ofrecer un servicio eficiente, seguro, oportuno y económico. En alusión a la prestación del servicio, el Artículo 23 señala que los vehículos taxi tienen un rango de acción dentro del distrito o municipio y en áreas metropolitanas, de igual manera, hacia los aeropuertos que sirven a la capital del departamento. En el Artículo 27 se estipula la vinculación de un vehículo a una empresa de transporte público, con ello a la incorporación al parque automotor y del contrato entre el propietario del vehículo con la empresa, generando así la tarjeta de control.

El Decreto 1047 de 2014, establece las normas de afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social de los conductores de taxi; de esta manera, en el Artículo 2, los taxistas deberán estar afiliados como cotizantes y no podrán operar si no se encuentran activos en el sistema de pensiones y riesgos laborales. En caso de accidentes personales, la empresa de taxis deberá tomar junto con las compañías de seguros una póliza de accidentes que ampare al conductor, ya sea por muerte o incapacidad total y permanente debido a un accidente de tránsito durante su labor.

El Artículo 16, señala que la tarifa de los taxis debe ser fijada mediante un estudio de costos a cargo de las autoridades de transporte distritales o metropolitanas. El anterior decreto

señala también mediante el Artículo 17, el programa de formación para el desarrollo de competencias para conductores, es decir, el Ministerio de Transporte junto con el SENA, diseñarán y promoverán la formación básica para los taxistas, con la finalidad de mejorar el servicio y la seguridad. Además, el Artículo 18, establece que el Gobierno avanzará en la acreditación de las competencias laborales de los conductores.

Por último, la Alcaldía de la ciudad de Pasto, por medio del Decreto 0418 de 2022 fija las tarifas del servicio público de transporte automotor individual de pasajeros de vehículos tipo taxis, bajo las disposiciones legales de la mencionada ley 336 de 1996 y el Código Nacional de Tránsito Terrestre-Ley 769 de 2002.

1.3 Metodología

1.3.1 Tipo de estudio

Para la realización de esta investigación se incluyeron distintos tipos de estudios, al tratarse del análisis de un problema del cual no se han realizado investigaciones previas y que se compone de encuestas y entrevistas, se realizó un estudio de carácter exploratorio; además de ser descriptivo en vista de que permitió medir y detallar en presencia y dimensión las características personales, las condiciones laborales y los factores externos que afectan el gremio taxista. Igualmente, utilizó una técnica estadística que evidencia la relación entre una determinada variable y el ingreso de los taxistas, tratándose de un estudio correlacional; por último, compone un estudio explicativo ya que, se usa una evaluación de impacto que conlleva a esclarecer como se relacionan las variables, por qué se da el fenómeno y bajo qué condiciones lo hace.

1.3.2 Método

El método de investigación seleccionado para este estudio es cuantitativo debido al uso de instrumentos estadísticos como la encuesta, la cual se aplicó a una muestra poblacional del

gremio taxista en la ciudad de Pasto y posibilitó la obtención y registro de datos numéricos, que fueron depurados y validados mediante una modelación econométrica y una metodología de evaluación de impacto, con la que se midió las variables y determinó su comportamiento; posteriormente, se aplicó el estudio analítico, que permitió examinar los resultados obtenidos y establecer la relación causal entre las variables y el ingreso.

1.3.3 Fuentes de información

Este estudio se construyó a partir de información primaria, consta de encuestas y entrevistas que generan datos nuevos y originales producto del trabajo de campo, igualmente se consultaron documentos de investigación científica como libros, artículos, tesis, leyes y normas, documentos gubernamentales y de organismos internacionales. Del mismo modo, se usó información secundaria con interpretaciones de mayor claridad sobre temáticas de interés, e información terciaria con recopilaciones de informaciones primarias y secundarias de difícil acceso, pero indispensables para la realización de la presente investigación.

1.3.4 Población y muestras

Para el cálculo de la población objetivo, se consideró el número total de taxistas afiliados, discriminados por el total de empresas y cooperativas existentes, como se muestra en la Tabla 1¹. De esta manera, se obtuvo una población total de 3.160 taxistas pertenecientes a 2 cooperativas y 3 empresas, de los cuales se calculó la respectiva muestra cómo se indica a continuación:

¹ Se aclara que la empresa AutoPasto no se tuvo en cuenta en el análisis debido a que no registra información de conductores de taxi sino de dueños de taxis, además, tampoco no se consideró la empresa Galeras puesto que no autorizó el uso de su información para la realización del presente estudio.

1.3.4.1 Cálculo de muestra

Para obtener una muestra con un tamaño confiable y representativo, se realizó el cálculo mediante la Ecuación (1) y (2), obteniendo el siguiente procedimiento:

n = muestra

N = universo total = 3160

Z^2 = nivel de confianza = 95%

P = probabilidad de éxito = 0,5

Q = probabilidad de fracaso = 0,5

e^2 = margen de error = 7%

$$n = \frac{N * Z^2 * (p * q)}{(N - 1) * e^2 + z^2 * (p * q)} \quad (1)$$

$$n = \frac{3160 * 3,8416 * 0,25}{3159 * 0,0049 + 3,8416 * 0,25} = \frac{3034,864}{16,4395} = 184,6 \approx 185 \quad (2)$$

Así, se generó una muestra de 185 taxistas, representando el número total de encuestas a aplicar. Siguiendo la representatividad que debe tener cada empresa y cooperativa dentro de la muestra obtenida, se obtiene una muestra por cada una de ellas, expuesta en la Tabla 1.

Tabla 1

Población y muestra de taxistas afiliados por cooperativa y empresa en la ciudad de Pasto, 2022

Cooperativas	Número de Afiliados	Muestra por cada	Porcentaje de la
		Cooperativa	Muestra
Cootaxlujo	305	18	10%

Coonartax	993	58	31%
Subtotal	1298	76	41%
Empresas	Número de Afiliados	Muestra por cada Empresa	Porcentaje de la Muestra
Galena	950	55	30%
Juanambú	900	53	28%
RCP	12	1	0,4%
Subtotal	1862	109	59%
Total	3160	185	100%

Nota: basado en información suministradas por cada una de las empresas y cooperativas de taxi de la ciudad de Pasto (2022).

1.3.5 Instrumentos de recolección de información

En primer lugar se tiene como instrumento la revisión de diversos tipos de documentos relacionados al tema de investigación; asimismo, uno de los instrumentos más importantes a usar es la encuesta a 185 taxistas de San Juan de Pasto realizada de forma escrita, herramienta que permitió la recolección de datos cuantitativos de manera rápida y verídica (Anexo A); también, se añade como instrumento las 6 entrevistas semiestructuradas, aplicadas a los administrativos de las 3 empresas y 2 cooperativas de taxis y al vocero gremial (ver Anexo B), esta posibilitó mantener una estructura básica y flexible para compartir otro tipo de ideas con el funcionario y permitió validar los resultados.

1.3.6 Tratamiento o procesamiento de la información

Para la aplicación de la encuesta se usó una muestra de cada empresa y cooperativa que compone el total de la muestra de la población; así, se aplicó el muestreo aleatorio simple sin

remplazo para elegir a los conductores de taxi mediante un sorteo entre los conductores presentes durante las reuniones realizadas a fin de mes en las distintas empresas y cooperativas bajo su respectiva autorización. Además, se realizaron entrevistas a los gerentes de las empresas y cooperativas y al líder sindical, con la finalidad de obtener sus posturas frente a la problemática expuesta y los resultados obtenidos. Posteriormente a la obtención de los resultados, se procesó la información para la aplicación de los modelos de evaluación de impacto.

1.3.6.1 Variables

A partir de la revisión bibliográfica previamente realizada, se logró extraer las principales variables que afectan a labor del taxista, pudiendo agruparlas en 3 categorías que son las características personales (Tabla 2), condiciones laborales (Tabla 3) y factores externos (Tabla 4), de la siguiente forma:

Tabla 2

Variables de la categoría de características personales de los conductores de taxi

Nombre	Descripción de la variable
Sexo	Cualitativa dicotómica que muestra el género del taxista, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser hombre y 0 al ser mujer.
Edad (c)	Cuantitativa discreta que expresa los años de vida del taxista.
Edad en rangos (c)	Cualitativa categórica que agrupa la edad en rangos, toma un valor de 1 si es de 18-29 años, 2 si es de 30-39, 3 si es de 40-49, 4 si es de 50-59 y 5 si es mayor e igual a 60 años.
Edad <50 años (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista tiene menos de 50 años de edad, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.

Nombre	Descripción de la variable
Estado Civil	Cualitativa categórica que indica el estado civil del taxista, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es soltero (a), 2 si es casado (a), 3 si es divorciado (a) y 4 si es viudo (a).
N. Educativo (c)	Cualitativa categórica que evidencia el nivel de educación más alto adquirido por el taxista, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es ninguno, 2 si es preescolar, 3 si es básica primaria (1.º-5.º), 4 si es básica secundaria (6.º- 9.º), 5 si es media (10.º-13.º), 6 si es técnica, 7 si es tecnológica y 8 si es universitaria.
N. E. Superior (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista presenta estudios superiores, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Año aprobado (c)	Cuantitativa discreta que indica el último año o grado aprobado por el taxista.
Núcleo f (c)	Cuantitativa discreta que indica el número de personas que conforman el hogar del taxista.
Núcleo f. ≤ 4 (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista tiene cuatro personas o menos en su núcleo familiar, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Tipo de vivienda	Cualitativa categórica que muestra el tipo de vivienda del taxista, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser propia, 2 al ser alquiler y 3 al ser propia con crédito.
V. Propia (c)	Cualitativa dicotómica que indica si es taxista posee vivienda propia, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Experiencia (c)	Cuantitativa discreta que refleja los años o meses que lleva trabajando el taxista en esa labor.

Nombre	Descripción de la variable
Dueño-conductor (c) (t)	Cualitativa dicotómica que indica la condición de propiedad que posee el taxista sobre el vehículo, para su posterior análisis toma un valor de 1 al ser dueño-conductor y 0 al ser solamente conductor.

Nota: las variables que fueron utilizadas como variables de control y tratamiento se encuentran señaladas con (c) y (t) respectivamente.

Tabla 3

Variables de la categoría de condiciones laborales de los conductores de taxi

Nombre	Descripción
Crédito del taxi	Cualitativa dicotómica que muestra si el taxista paga algún crédito por la adquisición de su taxi, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Tipo de contrato	Cualitativa categórica que evidencia el tipo de contrato que presenta el taxista en caso de ser solamente conductor, para su posterior análisis toma un valor de 1 si tiene contrato verbal, 2 si tiene contrato a término fijo y 3 si tiene contrato a término indefinido.
Tarifa	Cuantitativa continua que indica el valor de la tarifa que el conductor paga al dueño del taxi por turno trabajado.
Turno	Cualitativa categórica que muestra la jornada laboral del taxista, para su posterior análisis toma un valor de 1 si realiza un turno (12 horas), 2 si realiza turno largo (más de 12 horas) y 3 si realiza turno libre (horas indefinidas).

Nombre	Descripción
T. corto (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista realiza un turno corto, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
T. Indefinido (c) (t)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista realiza un turno indefinido, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Horas	Cuantitativa continua que refleja en número de horas que el taxista trabaja en promedio al día.
Trabajar ≥ 10 horas (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista trabaja 10 horas o más, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Días (c)	Cuantitativa continua que refleja en número de días que el taxista trabaja en promedio a la semana.
Trabajar ≥ 6 días (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista trabaja seis y siete días, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Horario	Cualitativa categórica que evidencia el tipo de horario laboral que realiza el taxista, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es diurno, 2 si es nocturno y 3 si realiza ambos.
H. Diurno (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista labora en horario diurno, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
H. Ambos (c) (t)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista labora en horario ambos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Días de la semana trabajados	Cualitativa categórica que indica los días trabajados por el taxista, para su posterior análisis toma un valor de 1 para lunes, 2 para martes, 3 para miércoles, 4 para jueves, 5 para viernes, 6 para sábado y 7 para domingo.

Nombre	Descripción
Días buenos	Cualitativa categórica que indica los días en los que el taxista gana más dinero trabajando, para su posterior análisis toma un valor de 1 para lunes, 2 para martes, 3 para miércoles, 4 para jueves, 5 para viernes, 6 para sábado y 7 para domingo.
Horario de descanso y alimentación (c)	Cualitativa categórica que evidencia la cantidad de tiempo que el taxista dedica a descansar y comer en su jornada laboral, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es menos de una hora, 2 si es entre una y dos horas y 3 si es más de dos horas.
Descanso (más de 1h) (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista descansa más de una hora diariamente, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Descanso (más de 2h) (c) (t)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista descansa más de dos horas diariamente, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Tipo de carrera realizada	Cualitativa categórica que muestra los tipos de carreras que realiza el taxista diariamente, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es de barrio no periférico a otro barrio no periférico, 2 si es de barrio no periférico a barrio periférico o viceversa, 3 si es de barrio periférico a otro barrio periférico y 4 si es expreso por horas, 5 si es expreso al aeropuerto y 6 si es expreso a corregimientos.
Carreras buenas	Cualitativa categórica que muestra los tipos de carreras en las que el taxista gana más dinero diariamente, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es de barrio no periférico a otro barrio no periférico, 2 si es de barrio no periférico a barrio periférico o viceversa, 3 si es de barrio periférico a otro barrio

Nombre	Descripción
	periférico y 4 si es expreso por horas, 5 si es expreso al aeropuerto y 6 si es expreso a corregimientos.
No. Radioteléfonos	Cuantitativa discreta que refleja cuantos radioteléfonos usa el taxista.
Radioteléfono (c) (t)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista usa radioteléfono, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Herramientas	Cualitativa dicotómica que refleja si el taxista cuenta con herramientas
tecnológicas (c) (t)	tecnológicas como aplicaciones móviles y redes sociales para hacer más eficiente su labor, para su posterior análisis toma un valor de 1 si usa y 0 si no usa.
Marca	Cualitativa categórica que indica la marca del taxi, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es KIA, 2 si es Hyundai, 3 si es Chevrolet, 4 si es Renault, 5 si es Mazda, 6 si es FAW, 7 si es JAC, 8 si es Daewoo y 9 si la respuesta es otro.
Modelo (c)	Cualitativa categórica que muestra en que rango de años se encuentra el modelo del taxi que labora, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es menor o igual al 1990, 2 si esta entre el año 1991 y 2000, 3 si esta entre el año 2001 y 2010 y 4 si esta entre en año 2011 y 2023.
Modelo nuevo (t)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista usa un modelo 2011-2023, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Condición del Taxi	Cualitativa ordinal que indica el estado en el cual se encuentra el taxi, evaluando su motor, rodamiento, frenos, laminación, sistema eléctrico, aire

Nombre	Descripción
	acondicionado, sistema de iluminación, vibraciones y limpieza; para su análisis toma un valor de 1 si es malo, 2 si es regular y 3 si es bueno.
Prestaciones sociales	Cualitativa categórica que muestra con que prestaciones sociales cuenta el taxista, para su posterior análisis adopta un valor de 1 para prima de servicios, 2 para cesantías, 3 para intereses sobre cesantías, 4 para vacaciones y 5 para ninguna.
Enfermedad (c)	Cualitativa dicotómica que muestra si el taxista presenta una enfermedad física o mental a causa de su trabajo, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Capacitaciones (c) (t)	Cualitativa dicotómica que muestra si el taxista recibió capacitaciones o talleres por parte de su cooperativa o empresa, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.

Nota: las variables que fueron utilizadas como variables de control y tratamiento se encuentran señaladas con (c) y (t) respectivamente.

Tabla 4

Variables de la categoría de factores externos que afectan a los conductores de taxi

Nombre	Descripción
Factores externos	Cualitativa categórica que indica los factores externos que perjudican los ingresos del taxista, para su posterior análisis, adopta un valor de 1 para tráfico, 2 para el clima lluvioso, 3 para clima soleado, 4 para vías en mal estado, 5 para imprudencia

Nombre	Descripción
	vial, 6 para pasajeros con mal carácter, 7 para inseguridad social y 8 para ruidos fuertes.
Tráfico (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afecta el tráfico en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Clima lluvioso (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afecta el clima lluvioso en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Vías (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afecta el estado de las vías en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Imprudencia v. (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afecta la imprudencia vial en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Mal C. Pasajeros (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afectan los pasajeros con mal carácter en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Inseguridad S. (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afecta la inseguridad social en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Ruidos (c)	Cualitativa dicotómica que indica si al taxista le afectan los ruidos fuertes en sus ingresos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Pandemia	Cuantitativa categórica que indica el porcentaje de disminución en promedio de los ingresos a causa de la pandemia Covid-19, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es 0%, 2 si es 25%, 3 si es 50%, 4 si es 75% y 5 si es 100%.
Días especiales (c)	Cualitativa dicotómica que muestra si el taxista trabaja en fechas especiales, para su posterior análisis adopta un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.

Nombre	Descripción
No. Accidentes de transito	Cuantitativa discreta que refleja la cantidad de accidentes del taxista durante el último año (2022).
Accidentes (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista tuvo accidentes durante el último año (2022), toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Intentos de hurto	Cuantitativa discreta que refleja la cantidad de hurtos que tuvo el taxista durante el último año (2022).
Hurto (c)	Cualitativa dicotómica que indica si el taxista ha sufrido hurtos, toma un valor de 1 al ser si y 0 al ser no.
Mayor competencia	Cualitativa categórica que indica la competencia laboral del taxista, para su análisis toma valor de 1 si es aplicaciones privadas, 2 si es Mototaxismo, 3 si son Buses de servicio público y 4 si es Ninguno.
Afectación de la competencia	Cuantitativa categórica que indica el porcentaje de disminución en promedio de los ingresos a causa de la competencia, para su posterior análisis toma un valor de 1 si es 0%, 2 si es 25%, 3 si es 50%, 4 si es 75% y 5 si es 100%.

Nota: las variables que fueron utilizadas como variables de control y tratamiento se encuentran señaladas con (c) y (t) respectivamente.

Las variables presentadas anteriormente conformaron la encuesta aplicada a los conductores de taxi, algunas necesitaron un procesamiento especial para su análisis, fueron agrupadas en rangos o transformadas a variables dummy. Además, para la aplicación de la metodología de evaluación de impacto se requería el uso de variables dicotómicas que funcionaran como tratamientos, las cuales se encuentran en las Tabla 2 y Tabla 3 identificadas

con una (t); igualmente, era necesario contar con diversas variables de control, las que fueron tenidas en cuenta están ubicadas en la Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 identificadas con una (c).

1.3.6.2 Método para la evaluación del impacto

Una vez soportado el objeto de estudio en un marco teórico riguroso, se procede a identificar y abstraer las variables que pueden afectar los ingresos de los taxistas; inicialmente se plantea un método econométrico, guiándose en Gujarati y Porter (2010), mediante la estimación de un modelo de Regresión Lineal Simple por MCO especificado en la Ecuación (3).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_i. \quad (3)$$

Donde Y es la variable dependiente y es igual al ingreso de los taxistas, X_1 es la variable de tratamiento y X_2 son las variables de control, las cuales explican dicho ingreso; μ_i es el termino de error que representa los diferentes factores de X que afectan a los ingresos y que no se han podido identificar, β_0 es el parámetro autónomo que mide el efecto que tienen sobre los ingresos las variables diferentes al tratamiento y los controles, mientras que β_1 y β_2 son los parámetros de impacto que miden el efecto de las variables de tratamiento y los controles sobre los ingresos respectivamente.

Ahora bien, se debe tener en cuenta que las variables de estudio no se distribuyen aleatoriamente entre los taxistas, por ende, estimar una regresión lineal simple por MCO presentaría un problema de sesgo de selección; para dar solución a esto y no obtener un efecto sesgado de las variables determinantes del ingreso de los taxistas, se decide aplicar una metodología de evaluación de impacto.

Según Bernal y Peña (2011), la evaluación de impacto permite analizar y medir el efecto o impacto que tiene una variable sobre un grupo de individuos; para el presente caso de estudio,

esto significó que, la evaluación de impacto midió el efecto causal de la intervención de una variable, como el uso de tecnologías, radioteléfono, las capacitaciones y demás, sobre el ingreso de los taxistas. Se decidió aplicar esta metodología con el fin de ver, en términos porcentuales, en que cantidad se reducen o se aumentan los ingresos debido a esa variable en específico.

Adoptando la terminología de la evaluación de impacto se consideró que el conductor de taxi al contar con una de las variables en mención se encontraba en tratamiento; por el contrario, si el taxista no contaba con dicha variable no se encontraba en tratamiento y era perteneciente al grupo de control, obteniendo el siguiente apartado binario:

$D_i = 1$: el taxista se encuentra en tratamiento, es decir cuenta con la variable.

$D_i = 0$: el taxista no se encuentra en tratamiento, es decir no cuenta con la variable.

La variable de resultado está dada como $Y_i(D_i)$ para cada taxista, así:

$Y_i(1)$: es la variable de resultado si el taxista i se encuentra en tratamiento.

$Y_i(0)$: es la variable de resultado si el taxista i no se encuentra en tratamiento.

Ahora bien, el efecto o impacto del tratamiento se representa en la Ecuación (4).

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (4)$$

No obstante, existe un problema fundamental en la evaluación de impacto, solo se da uno de los dos resultados potenciales para cada taxista, ya sea $Y_i(1)$ o $Y_i(0)$, pero no los dos resultados al mismo tiempo; significa que, se puede determinar la variable de resultado $Y_i(1)$ si $D_i = 1$ y $Y_i(0)$ si $D_i = 0$, pero no es posible disponer de $Y_i(1)$ si $D_i = 0$, ni tampoco de $Y_i(0)$ si $D_i = 1$. Esto quiere decir que, se puede obtener la variable de resultado del tratamiento si el taxista se encuentra en tratamiento o la variable de resultado sin tratamiento si el taxista no se

encuentra en tratamiento, pero no se puede obtener la variable de resultado del tratamiento si el taxista no se encuentra en tratamiento ni tampoco la variable de resultado en ausencia del tratamiento si el taxista se encuentra en tratamiento; de este modo se tiene los siguientes términos:

$E[Y_i(1)|D_i = 1]$: es el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de tratamiento si el taxista es tratado.

$E[Y_i(0)|D_i = 1]$: es el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de tratamiento si el taxista no es tratado; a este término se le denomina “contrafactual”.

$E[Y_i(0)|D_i = 0]$: es el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de control (no participantes) si el taxista no es tratado.

$E[Y_i(1)|D_i = 0]$: es el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de control (no participantes) si el taxista hubiera sido tratado.

Para realizar la evaluación del impacto, en el presente estudio se utilizó el impacto promedio del programa sobre los tratados (ATT), el cual funciona como parámetro de mayor importancia en esta metodología, cuya representación es la siguiente diferencia de la Ecuación (5).

$$\tau_{ATT} = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1] \quad (5)$$

El contrafactual es un resultado hipotético, ya que no es posible observar en la realidad el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de tratamiento si el taxista no fue tratado; por ende, se realiza una aproximación considerando el valor esperado de la variable de resultado en el grupo de control si el taxista no fue tratado. Así, el contrafactual $E[Y_i(0)|D_i = 1]$ se

remplaza por la aproximación $E[Y_i(0)|D_i = 0]$, obteniendo una nueva evaluación de impacto, expuesta en la Ecuación (6):

$$\tau_{ATT} = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] \quad (6)$$

No obstante, esta sustitución conlleva a resultados inexactos del efecto de las variables sobre el ingreso de los taxistas, dado que ellos cuentan con características diferentes, originando el sesgo de selección; de esta manera se hace necesario que los taxistas del grupo de tratamiento y del grupo de control cuenten con características similares, es decir, que la participación de los taxistas sea independiente a sus propias características.

Para comprender el problema de sesgo de selección es necesario remontarse a un ejemplo; se tiene un grupo de taxistas que utilizan herramientas tecnológicas para mejorar sus ingresos y otro grupo de taxistas que no las utilizan; resultando que, los taxistas que usan tecnologías tienen mejores ingresos; sin embargo, este resultado puede estar errado, puesto que se está subestimando o sobrestimando el efecto, debido a que existen otras variables que están afectando el ingreso como lo es la edad, ya que pueden ser las personas más jóvenes las que utilizan más tecnologías, en comparación a los taxistas mayores, creando grupos sistemáticamente diferentes y no comparables.

De esta manera, existen diversas metodologías que aplican diferentes correcciones bajo supuestos de identificación que permiten solucionar el sesgo de selección; como la metodología de Propensity Score Matching (PSM) desarrollada por Rosenbaum y Rubin en 1983 y es considerada una de las más utilizadas en el análisis de causa y efecto en estudios observacionales (Nieto, 2020). Consiste en emparejar uno o más individuos del grupo de tratamiento con uno o más individuos del grupo de control mediante el propensity score, los cuales deben poseer características similares, es decir, creando pares de sujetos con propensity score cercanos siendo

los que más se asemejan entre ellos. Para esto, dentro de la evaluación de impacto de cada tratamiento se seleccionan unas variables de control que equivalen a las características en las que se asemejan los taxistas y bajo las cuales se igualan (Bernal y Peña, 2011).

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior, la aplicación del PSM empareja a conductores con iguales características de tal manera que la única diferencia entre ellos sea el uso o no de tecnología. Es decir, se iguala a taxistas que usen tecnologías con los que no, pero que sean semejantes en todas sus otras variables de control; garantizando así, un efecto causal entre la variable estudiada y los ingresos del taxista. En ese orden de ideas, no se afecta la medición de las variables de tratamiento y se obtendrán resultados válidos.

Para Bernal y Peña (2011), el método de PSM da solución al sesgo de selección si se cumplen dos supuestos fundamentales; en primer lugar se debe dar el supuesto de independencia condicional (IC), este asume que los individuos tratados son idénticos a los individuos no tratados y que el sesgo de selección se genera por diferencias únicamente en características observadas, por ende, no deben existir variables inobservables que determinen la participación en el programa; esto implica que, las variables introducidas para explicar el uso de cada tratamiento son las únicas que determinan la probabilidad del evento en el modelo, lo cual supone, que las variables inobservables no generen ningún efecto sobre los ingresos.

Seguidamente, se encuentra el supuesto de soporte común (SP), el cual, establece que el método de emparejamiento solo es posible calcular en la zona de soporte común, aquí se encuentran parejas en las cuales uno o más individuos del grupo de tratamiento tienen una probabilidad de participación similar a la de uno o más individuos del grupo de control, de tal modo que, en esta zona todos los individuos tienen la misma probabilidad de participar o no participar en el tratamiento; los propensity score de estas parejas semejantes son los que se

utilizan en las estimaciones del modelo. Bajo el cumplimiento de estos dos supuestos, el estimador de ATT por PSM se expresa según la Ecuación (7):

$$\tau_{ATT}^{PSM} = E_{P(X)D=1}\{E[Y(1)|D = 1, P(X)] - E[Y(0)|D = 0, P(X)]\} \quad (7)$$

En la cual, $E_{P(X)D=1}$ es el valor que se espera de la probabilidad de participación $P(X)$ condicional de recibir el tratamiento. La estimación de PSM corresponde a la diferencia media entre las variables de resultado del grupo de tratamiento y el grupo de control halladas en el soporte común ponderada por el propensity score en el tratamiento de los taxistas participantes.

Finalmente, para la comparación y elección de parejas se aplicó el algoritmo de emparejamiento “Inverse Probability Weighting” (IPW) con factor de expansión debido al tamaño de la muestra, que permitió elegir taxistas del grupo de control y del grupo de tratamiento lo más parecidos posibles en base al propensity score $P(X)$ de cada uno. Además, se aplicó modelos de tratamiento probabilísticos “probit” y logísticos “logistic” para estimar la probabilidad de participación en el programa. También, se hizo una comparación de modelos IPW, el principal, que contiene el ingreso en función de la variable de tratamiento con diversas variables de control, generando una mayor robustez; un modelo MCO en función de la variable de tratamiento y los controles, un modelo IPW que incluye únicamente la variable de tratamiento sin variables de control y un modelo IPW Mincer que contiene la variable de tratamiento y los controles edad, edad², experiencia y nivel educativo.

1.3.7 Técnicas de análisis e interpretación de resultados

Todo el proceso investigativo se llevó a cabo en programas de ofimática, como Word y Excel; además, del programa estadístico Stata para todo el proceso econométrico. Se crearon dos documentos, la propuesta de investigación del proyecto y el informe final, este último será

defendido en una sustentación formal, donde se utilizará el programa de PowerPoint y dispositivos electrónicos y audiovisuales, para dar a conocer los resultados de la presente investigación.

2. Diagnóstico de las condiciones laborales de los taxistas en la ciudad de Pasto, 2023

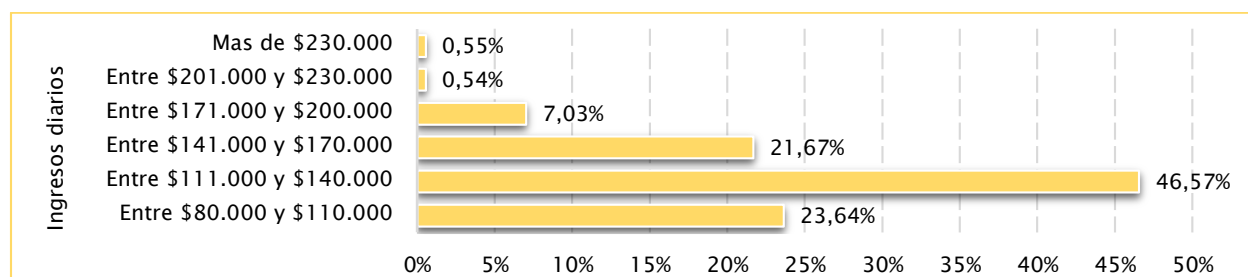
El diagnóstico de las condiciones laborales de los conductores de taxi fue un proceso que involucró una profunda exploración de múltiples factores que impactan directamente en su entorno de trabajo; por ende, requirió de la evaluación individual y conjunta de variables laborales, las características personales y diversos factores externos, permitiendo obtener un análisis completo y detallado.

2.1 Ingresos

En la ciudad de Pasto, los conductores de taxi obtienen en promedio \$131.796,3 ingresos al día. El conductor que genera la menor cantidad de ingresos obtiene \$80.000 mientras que el que más gana obtiene \$250.000. La Figura 2 evidencia una mayor concentración de taxistas generando entre \$111.000 y \$140.000 ingresos diarios, llegando a ser del 46, 57% del total de conductores; también se detalla poca representatividad en los rangos de ingresos más altos.

Figura 2

Ingresos diarios obtenidos por los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023



Se debe destacar que, entre los taxistas integrantes de las diferentes cooperativas y empresas de taxismo, el mayor promedio de ingresos se genera en la cooperativa Coonartax con \$135.172,41; agregando que, esta empresa últimamente ha adaptado un sistema de gas natural como forma de combustible para los afiliados que lo deseen implementar, eliminando la

restricción de pico y placa para el vehículo, lo que indica un beneficio adicional en comparación a los demás taxistas; esto se asemeja a lo aplicado por la empresa Taxis Libres de Bogotá, la cual se ha aliado con el grupo Vanti, proveedor de gas natural, para cambiar el 100% de su flota al uso de gas natural vehicular – GNV, ofreciendo diversos beneficios económicos a los conductores que hagan la transición (Ospina, 2023).

Por otra parte, los ingresos diarios en relación al género, según los datos recopilados, demuestran que, las mujeres taxistas obtienen en promedio unos ingresos diarios de \$115.000, mientras que los hombres alcanzan un promedio de \$132.387,64.

El diagnostico registró que la edad también influye en la generación de ingresos, los taxistas que se encuentran en un rango de edad de 18 a 29 años ganan en promedio \$142.894,74 ingresos por día, a la vez que los adultos mayores ganan en promedio \$128.194,44.

Teniendo en cuenta la condición de propiedad sobre el vehículo, los ingresos generados al día son mayores para los taxistas que son solo conductores; el promedio de ingresos para estos es de \$135.961,54, mientras que para los dueño-conductor el promedio es de \$126.296,3. Aquí se considera que los taxistas que son solo conductores deben pagar una tarifa por el uso del taxi, de manera que, se ven más presionados a generar mayores ingresos para cubrir ese costo. Por este motivo, la relación entre tarifa e ingresos es directa, aquellos que pagan una tarifa más elevada reportan en promedio mayores ingresos.

En otro orden de ideas, la investigación refleja la importancia de la distribución del tiempo sobre los ingresos, en la Tabla 5 , se observa que a medida que se incrementa la libertad en la cantidad de horas trabajadas, aumenta el ingreso promedio; los taxistas que trabajan en turnos libres, sin una cantidad de horas definidas, generan en promedio mayores ingresos diarios

que aquellos que cumplen un turno corto de 12 horas o un turno largo de 12 a 15 horas. Aquí, también se muestra que los taxistas que optan por un horario combinado, es decir, trabajando tanto de día como de noche, generan en promedio más ingresos que aquellos que se dedican exclusivamente a un turno específico. Esto sugiere que diversificar los horarios de trabajo resulta beneficioso en términos económicos.

A su vez, con respecto a las horas de descanso, se encontró una relación directa con los ingresos diarios; a medida que aumentan las horas de descanso, se observa un incremento en el ingreso promedio. Este hallazgo indica que un adecuado descanso puede contribuir a mejorar los ingresos de los taxistas.

Tabla 5

Promedio de ingresos brutos diarios dependiendo de variables de tiempo en los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023

Promedio de ingresos brutos diarios			
Turno	Corto	Largo	Libre
	\$127.530	\$132.241	\$136.301
Horario	Diurno	Nocturno	Ambos
	\$130.656	\$121.731	\$142.297
Horas de descanso y alimentación	Menos de 1h	Entre 1h-2h	Más de 2h
	\$128.974	\$131.069	\$144.667

Finalmente, la utilización de radioteléfonos demostró tener un impacto significativo en los ingresos de los taxistas. El promedio de ingresos para quienes no usan radioteléfono es

\$129.188,03, para quienes usan un radioteléfono es de \$132.934,78 y para quienes usan dos radioteléfonos es de \$142.727,27. Del mismo modo, aquellos taxistas que hacen uso de tecnologías para mejorar la eficiencia de su trabajo presentaron en promedio mayores ingresos diarios en comparación con aquellos que no las utilizan; el taxista que si utiliza herramientas tecnológicas genera en promedio \$141.551,72, por el contrario, quienes no las utilizan generan en promedio \$127.244,09.

2.2 Ingresos descontando costo de gasolina y tarifa

Teniendo en cuenta que el conductor de taxi labora como trabajador independiente, es conveniente analizar su ingreso después de haber descontado dos de sus principales costos, que los conforman el pago de gasolina y tarifa; así, se encontró que el ingreso mínimo diario es de \$15.356 y el máximo es de \$182.469, con un promedio de \$67.845. Dichos resultados fueron validados por el vocero gremial de los taxistas, quien considera que los ingresos percibidos por ellos son insuficientes y en muchas ocasiones alcanzan valores muy bajos, señalando situaciones de precariedad laboral; similarmente, agrega que desde la alcaldía no se ha acatado la Ley 336 de 1996 que estipula la renovación de tarifas anualmente.

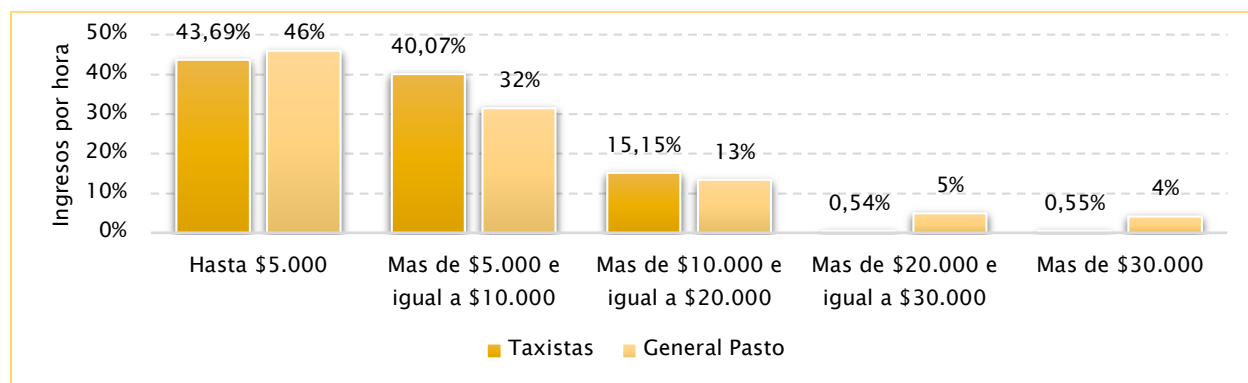
Para realizar comparaciones con el ingreso laboral en la ciudad de Pasto, se toma el valor del ingreso descontando estos costos y estimado por hora trabajada. De esta manera, el promedio de ingresos por hora para los dueño-conductor es de \$9.398 y el de los taxistas que son solo conductores es de \$4.207, diferencia causada por el costo del pago de tarifa en el caso de los taxistas que alquilan un vehículo. En ese sentido, comparando con el promedio del ingreso laboral por hora de la ciudad de Pasto, que, según la Gran Encuesta Integrada de Hogares – GEIH para el año 2022 es de \$8.778, se deduce, que la mayoría de taxistas percibe ingresos inferiores a los del promedio general de la ciudad, resaltando que quienes son propietarios de su

vehículo superan ese valor y quienes son solo conductores perciben en promedio ingresos inferiores.

Ahora bien, como se expone en la Figura 3 , tanto en el ingreso de los conductores de taxi, como en el general de la ciudad de Pasto, el mayor porcentaje se sitúa en las personas que ganan menos o igual a \$5.000 por hora y se observa que los ingresos siguen un comportamiento similar decreciente hasta el valor de \$20.000, es decir, son pocos los taxistas que perciben ingresos por hora superiores a este valor.

Figura 3

Ingresos por hora de los taxistas e ingresos laborales por hora en la ciudad de Pasto, 2023



Nota: datos tomados del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE] (2022) y encuesta a los conductores de taxi de la ciudad de Pasto (2023).

Los ingresos de los taxistas son muy variables, desde la perspectiva de los administrativos de las empresas y cooperativas de taxis, si bien, existen taxistas que generan un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades, de lo contrario no se dedicarían a dicha labor, lo hacen dedicando un gran número de horas diarias, que resulta ser exorbitante; no obstante, prevalecen situaciones en las que el taxista no alcanza el salario mínimo legal vigente al mes.

2.3 Tiempo de trabajo y jornada laboral

Sobre la distribución del tiempo y las jornadas que realizan los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, en primera instancia, se destaca que los taxistas laboran tres tipos de turno, entre los cuales se encuentran, el turno corto donde se realizan máximo 12 horas de trabajo al día, turno largo donde se realizan entre 12 y 15 horas y el turno libre donde el conductor labora flexiblemente las horas que desee al día; de esta manera, la Tabla 6 revela que el mayor porcentaje de los taxistas trabajan en la modalidad de turno corto.

Adicionalmente, el mayor porcentaje de esta población labora entre 10 y 12 horas diarias y el taxista que más labora, alcanza una jornada de 17 horas diarias que, según el líder sindical, son casos que ocurren con frecuencia y significan un desgaste físico y mental poco costo-efectivo. Según la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo, para el periodo de 2020-2021, el tiempo diario promedio que los hombres dedican en actividades de trabajo remunerado es de 8 horas con 54 minutos y para las mujeres es de 7 horas con 37 minutos (DANE, 2022), datos inferiores al promedio de horas trabajadas por taxista, que es de 11 horas diarias y 66 semanales; resaltado que, según el artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo de la Legislación Laboral en Colombia, un trabajador no puede laborar más de 8 horas al día y 48 horas a la semana, a menos que existan excepciones legales.

También se visualiza que, la mayoría de los taxistas prefiere trabajar 6 días a la semana, resaltando el significativo porcentaje de taxistas que trabaja la semana completa sin descanso.

Tabla 6

Tipo de turno, horas y días trabajados por el taxista en la ciudad de Pasto, 2023

Turno	Corto	Largo	Libre
-------	-------	-------	-------

	44,73%	15,72%	39,55%		
	1h-4h	5h-9h	10h-12h	Más de 13h	
Horas	1,08%	16,24%	56,09%	26,58%	
	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días
Días	2,17%	6,48%	21,10%	54,22%	16,03%

De igual forma, los horarios del taxista se dividen en tres categorías: diurno, nocturno y combinado; en el horario diurno y nocturno la mayoría de los conductores de taxi trabajan un turno corto y en el horario que combina ambas jornadas la gran mayoría presenta un turno libre. Además, las horas trabajadas dentro de cada horario son diferentes, se observa que los taxistas con horario combinado trabajan en promedio 13 horas, mientras que en el horario nocturno se registra un promedio de 9 horas y en el horario diurno se alcanza un promedio de 11 horas.

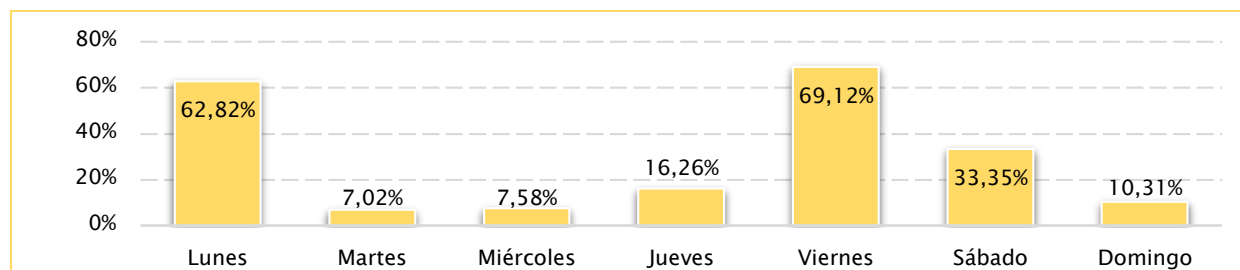
2.4 Días de la semana trabajados

Al examinar los días de la semana en los que los taxistas más trabajan, se encontró que casi la totalidad de ellos trabajan de lunes a sábado con normalidad, lo que indica una alta proporción de taxistas que no descansan durante la semana laboral. Conjuntamente, es interesante destacar que el 64,30% de los taxistas también trabajan los días domingos, aunque el porcentaje de asistencia se reduce a comparación de los demás días, es un porcentaje bastante alto, considerando que el artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo de la Legislación Laboral en Colombia establece que la jornada laboral de 48 horas puede distribuirse en un máximo de 6 días semanales, con la condición de acceder a un día de descanso obligatorio, que puede ser el domingo.

Seguidamente, como se detalla en la Figura 4 , los taxistas expresaron que los mejores días para trabajar son los lunes, viernes y sábados. Estos días se perciben como más activos y propicios para generar ingresos en comparación con otros días de la semana; es probable que existan diferentes factores que influyan en esta percepción, como la demanda de transporte en esos días y eventos o actividades que se realizan específicamente en esas fechas.

Figura 4

Percepción de los mejores días para laborar en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023



2.5 Horas de descanso - alimentación y laborar en días especiales

Evaluando el tiempo que los taxistas dedican a descansar y alimentarse diariamente, se obtuvo que un 20,99% del total de conductores descansan menos de una hora, el 70,90% de los taxistas utilizan entre una y dos horas y solo el 8,11% se toma más de dos horas para este propósito. Aquí es importante mencionar que aquellos conductores que descansan menos de una hora tienen un mayor porcentaje de padecer alguna enfermedad física o mental. Este hallazgo sugiere que una cantidad insuficiente de tiempo para el descanso y la alimentación puede tener repercusiones negativas en la salud de los taxistas.

Por otra parte, los días especiales, como Año Nuevo, Navidad y Halloween entre otros, se caracterizan por el aumento significativo de la afluencia de personas en la ciudad. Estas fechas suelen ser momentos en los que las personas salen a celebrar, asistir a eventos o visitar a sus

seres queridos. Según los resultados del estudio, se observa que un alto porcentaje, específicamente el 84,30% de los taxistas, elige trabajar en esos días en lugar de descansar o compartir con su familia.

2.6 Enfermedades generadas por la labor de taxista

Se debe considerar que las condiciones intrínsecas en el taxismo pueden generar enfermedades físicas o mentales; de este modo, un 26,42% de los taxistas expresan haber padecido enfermedades causadas por su trabajo. Como revelan los estudios realizados por Caballero y Caro (2016), los conductores de taxi comúnmente presentan dolores musculares, molestias gastrointestinales, ansiedad y estrés, debido, principalmente a permanecer muchas horas sentados y sin tiempo de descanso. Sin embargo, se evidenció que, en Pasto, la mayoría de los taxistas han logrado mantener su salud física y mental en buenas condiciones mientras desempeñan su labor.

2.7 Condición de propiedad sobre el vehículo del taxista

Dentro de la población total de taxistas hay quienes tienen su vehículo propio y quienes deben pagar una tarifa de arriendo por su uso; en ese orden de ideas, en la ciudad de Pasto, el 43,85% de los taxistas es dueño y a la vez conductor y el 56,15% son solo conductores y arriendan un taxi. Situación similar sucede en lugares como en el área metropolitana del Valle de Aburrá y Bogotá, donde predominan los taxistas que son solo conductores (Pico et al., 2010; Rodríguez y Acevedo, 2012).

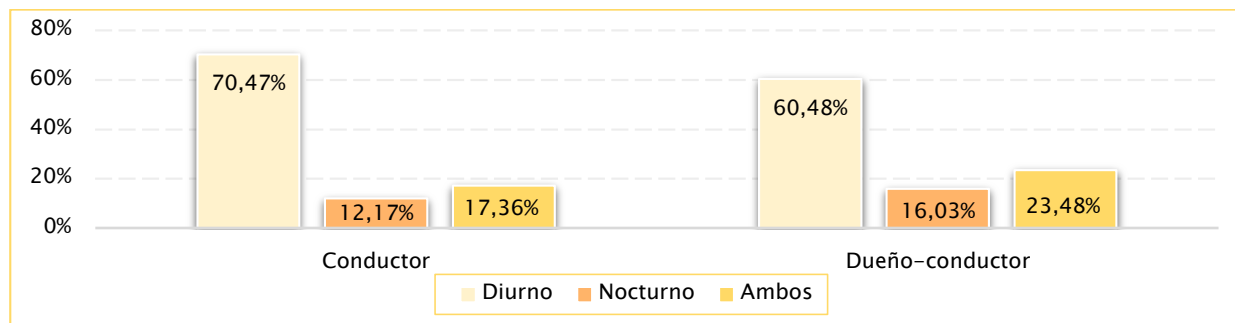
Con respecto a los turnos realizados, se encontró que los taxistas que son dueños de su vehículo realizan mayormente un turno libre, con una representación del 63,04%; esto se debe a que al tener un carro propio tienen disponibilidad de usarlo el tiempo que deseen. Otro 25,89% de los dueño-conductor realiza un turno corto y un 11,07% un turno largo, lo cual sucede cuando

el dueño del vehículo al finalizar su turno entrega el taxi para que lo trabaje alguien más. Para los taxistas que son solo conductores se observa que un 59,45% adquieren un vehículo para un turno corto, un 19,34% para un turno largo y un 21,2% alquila el taxi para realizar un turno libre.

A esto se agrega que, teniendo en cuenta los horarios de trabajo, tanto los taxistas que son solo conductores como los que son dueños del vehículo, prefieren en su mayoría trabajar en el horario diurno; además, los horarios nocturnos y ambos se trabajan en mayores cantidades por los taxistas que son dueños del vehículo como puede verse en la Figura 5. Esto se asemeja a ciudades como Bogotá donde los conductores que son propietarios prefieren trabajar en el día por mayor seguridad y comodidad (Rodríguez y Acevedo, 2012).

Figura 5

Turno y condición de propiedad del vehículo de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023



Mencionando el tiempo de descanso se resalta que el 29,82% de los taxistas que son solo conductores y el 43,23% de los taxistas que son dueño-conductor, se toman el día domingo para descansar de sus actividades laborales. Similarmente, el 10,60% de los taxistas que son solo conductores y el 22,23% de los taxistas que son dueño-conductor afirman descansar en días especiales como Navidad, Año Nuevo y demás; resaltando que los que tienen un vehículo propio tienden a descansar más.

2.8 Crédito del taxi

Al analizar los créditos utilizados por los propietarios de taxis para financiar sus vehículos, se encontró que el 38,22% de los dueños tiene un crédito activo, trabajando en promedio 12 horas al día, mientras que el 61,78% no cuenta con uno y trabaja alrededor de 11 horas diarias. Se observó una relación directa entre la presencia de un crédito activo y la cantidad de días trabajados a la semana, siendo los conductores con crédito los que tienden a trabajar en mayor proporción entre 6 y 7 días. Además, los taxistas con crédito activo descansan menos horas durante su jornada laboral y presentan un mayor porcentaje de trabajo en días especiales en comparación con los que no tienen crédito, con un 80,63% de los taxistas con crédito activo trabajando en días especiales frente al 76% de los taxistas sin crédito.

Esto indica que existe una relación entre la necesidad de generar ingresos para hacer frente a los pagos del crédito y el tiempo dedicado al trabajo; hechos que se explican a partir de la “economía del comportamiento”, la cual expone cómo los factores psicológicos, sociales y emocionales influyen en las decisiones económicas de las personas, que actúan de manera racional frente a dichos factores, como lo es la reacción de trabajar más tiempo para cubrir sus obligaciones financieras (Thaler, 2018).

2.9 Tipo de contratación del taxista, prestaciones sociales y tarifa

Este estudio permitió detallar el estado del conductor de taxi de la ciudad de Pasto en lo referente a contratación, a partir de lo cual se obtuvo que un 93,28% del total de taxistas mantienen un contrato de tipo verbal y tan solo un 5,77% y un 0,96% trabajan bajo un tipo de contrato indefinido y a término fijo respectivamente. Comparando con una investigación realizada por Cabezas y Rincón (2017) en Bogotá, se encontró que el 54,6% de los conductores tienen un acuerdo de arrendamiento verbal y el 36,2% tiene un contrato por escrito. Estos

resultados sugieren que en la actividad del taxismo es poco frecuente que se establezca un tipo de contratación escrita o formal y más aún en la ciudad de Pasto.

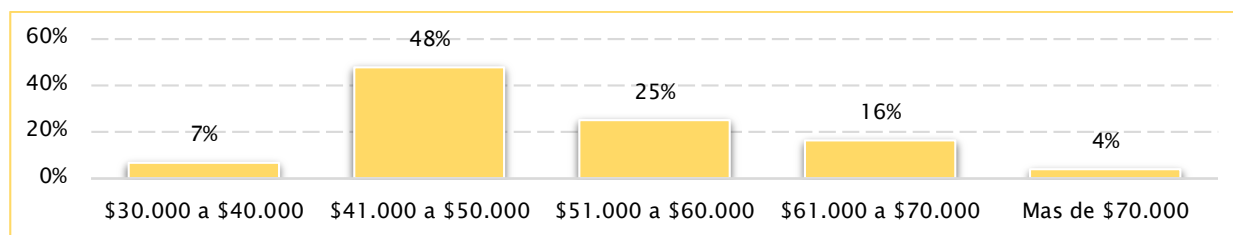
De manera consecuente, la poca existencia de contratos de trabajo laboral hace que una minoría de los conductores tenga acceso a prestaciones sociales; resaltando que, según la entrevista realizada a los administrativos de las empresas y cooperativas y al líder sindical, por norma, quien alquila el vehiculó debería reconocer los derechos de seguridad social al conductor de taxi; sin embargo, esto no se cumple y más aún porque muchos conductores no alcanzan un salario mínimo para pagar prestaciones sociales.

Ahora bien, la encuesta realizada a los conductores de taxi reveló estadísticos sobre las tarifas pagadas en esta profesión. El promedio de la tarifa que pagan los taxistas se sitúa en \$55.250,47, siendo el valor mínimo de \$30.000 y el máximo de \$80.000, agregando que un 47,89% paga una tarifa entre \$41.000 y \$50.000 diariamente, como demuestra la Figura 6.

Considerando el turno de trabajo, se encontró una relación directa entre el turno y la tarifa pagada. En el turno libre, se registra una tarifa promedio de \$64.772,72, en el turno largo es de \$58.500 y en un turno corto de \$50.790,32; lo cual significa que, en un turno en el cual se dispone de mayor libertad y flexibilidad sobre las horas trabajadas, la tarifa es más alta y los conductores que tienen un horario de trabajo flexible, sin una duración específica, están dispuestos a pagar una tarifa mayor; por esta razón, la relación entre horas trabajadas y tarifa pagada también resulto ser positiva; entre más largo el turno, se pueden trabajar más horas y la tarifa es más alta. También se evidencio que quienes pagan una tarifa más alta tienen mayor libertad a la hora de descansar y alimentarse.

Figura 6

Tarifa pagada por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023



2.10 Uso de herramientas tecnológías

Resaltando la importancia del uso de tecnologías en un mundo globalizado; se obtuvo que, del total de taxistas, solo un 24,93% y un 11,75% usan uno y dos radioteléfonos respectivamente. Igualmente, se observó que el 61,21% de los taxistas que trabajan en la noche y el 51,36% que trabajan en la modalidad de ambas jornadas utilizan este dispositivo, mientras que solo el 27,08% de los conductores que trabajan durante el día lo usan. También, solo un 31,2% de los conductores utilizan herramientas como aplicaciones móviles y redes sociales para hacer más eficiente su labor; a su vez, el 33,81% y el 43,20% de los conductores que trabajan de noche y en la modalidad de ambas jornadas respectivamente, usan tecnologías, en comparación con solo el 27,02% de los conductores que trabajan durante el día.

Estos resultados revelan que aún existe una proporción significativa de taxistas que no emplean tecnologías en su trabajo diario, a pesar de ser indispensables a la hora de enfrentar las modalidades de competencia actuales. Los administrativos de las empresas y cooperativas de taxi señalan que la adaptación a las nuevas tecnologías en el departamento de Nariño ha sido lenta y más aún en el taxismo, donde un alto porcentaje son personas mayores.

2.11 Capacitaciones de la empresa o cooperativa

A nivel nacional, para el año 2021, el 80% de las organizaciones tenía programas de capacitación (Ministerio de Trabajo, s.f.); a su vez, el artículo 57 del Código Sustantivo del Trabajo de la Legislación Laboral en Colombia establece que, el empleador debe brindar a los trabajadores los medios necesarios para ejercer su labor, como lo son las capacitaciones brindadas por las empresas y cooperativas de taxis para que su gremio fortalezca sus conocimientos y habilidades.

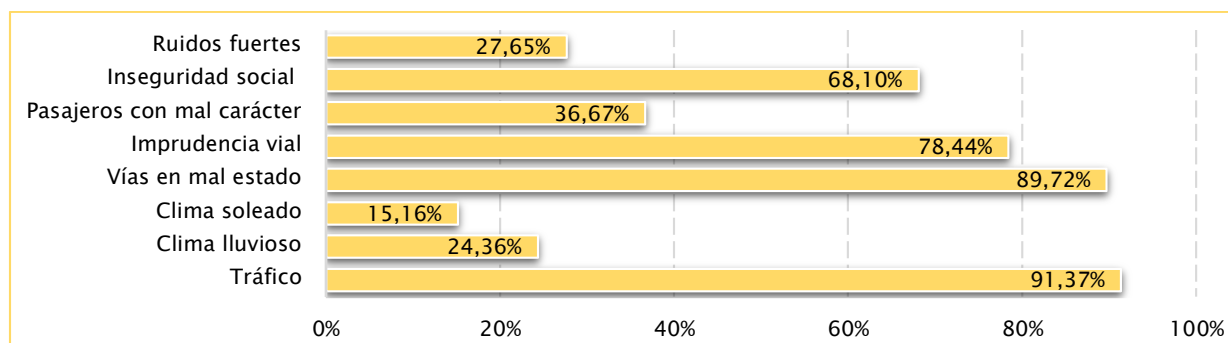
Ahora bien, en lo que compete al sistema de capacitaciones que mantienen las empresas y cooperativas de taxis en Pasto, los resultados revelan que el 34,51% de los taxistas aseguran no haber recibido capacitaciones por parte de su empresa o cooperativa en el último año. Esto indica que una proporción significativa de taxistas no ha tenido acceso a programas de formación organizados por su entidad. Adicionalmente, aunque 65,49% de los taxistas han recibido capacitaciones, estas se han realizado con muy poca frecuencia; además se tiene en cuenta que, del total de taxistas que son solo conductores, el 61,71% han recibido capacitaciones, mientras el 70,34% del total dueños conductores si lo han hecho.

2.12 Influencia de factores externos

El trabajo de un conductor de taxi implica lidiar con una serie de factores que están fuera de su control y que pueden afectar su rendimiento laboral, pues impactan negativamente los cinco sentidos del taxista, disminuyendo su capacidad para conducir (Guerra et al, 2020). Entre los factores externos estudiados, la Figura 7 indica que el tráfico, el mal estado de las vías, la imprudencia vial y la inseguridad social son las principales preocupaciones del taxista. Del mismo modo, en base a los distintos horarios de trabajo, se evidencia que el tráfico afecta más en el horario diurno y combinado, mientras que la inseguridad social en el horario nocturno.

Figura 7

Percepción de factores externos sobre los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023



Otro factor externo impredecible fue la pandemia de COVID-19; esta ha tenido un impacto significativo en diversos sectores económicos y los taxistas no han sido una excepción; quienes tuvieron que hacer frente a las diversas restricciones de movilidad que impuso el gobierno, al cierre de actividades no esenciales, a la disminución de la demanda de servicios de transporte debido al confinamiento y las precauciones sanitarias y a la responsabilidad sobre el cuidado familiar, de manera que su labor se vio muy limitada.

Según los datos recopilados, la percepción de los taxistas frente a la crisis evidencia que, el 33,21% de los conductores llegaron a experimentar una reducción total de sus ingresos ya que hubo meses que no trabajaron; otro 33,21%, manifestaron que la reducción fue del 75%; datos que resultan ser representativos si se compara con estudios realizados en países como México, dónde la población total de conductores de taxi vio disminuir en un 50% sus ingresos totales (Martínez y Martínez, 2021).

2.13 Accidentes y hurtos

En lo que respecta a los accidentes de tránsito, los datos obtenidos revelan que la mayoría de los taxistas, es decir, el 87,54% no han sufrido ningún accidente en el último año. Sin

embargo, es importante destacar que, el 7,57% de los conductores han sufrido un accidente y un 4,89% han sufrido dos accidentes en el último año. Al respecto, según los datos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para el año 2022, la ciudad de Pasto tuvo una reducción del 32,2% de los casos de personas lesionadas valoradas, en comparación con el promedio por capitales de lesionados de los últimos cinco años, además, ocupa la cuarta posición de las 17 capitales que redujeron sus cifras de siniestros viales.

Similarmente, se encuentra una relación directa entre las horas trabajadas y la ocurrencia de accidentes. Los taxistas que han tenido accidentes en el último año trabajaron en promedio 12 horas y aquellos que no han tenido accidentes trabajaron un promedio de 11 horas. Agregando que, del total de taxistas que trabajan durante el día, el 9,85% ha sufrido accidentes, mientras que de los taxistas que trabajan en la noche y ambas jornadas, este porcentaje asciende al 19,47% y 16,22% respectivamente.

Por otro lado, teniendo en cuenta los niveles de seguridad ciudadana en Pasto para el año 2020, los resultados son significativos; la tasa de hurto fue de 817,7 por cada cien mil habitantes, mientras que a nivel nacional fue de 411,7 por cada cien mil habitantes (DNP, 2020). Sin embargo, los resultados de la encuesta a taxistas muestran que el 82,13% de los taxistas no han sido víctimas de robos o intentos de robo durante el último año; así, se detalla que solo un 14,63% de los taxistas han sufrido de uno a dos hurtos y el 3,25% han sufrido más de tres hurtos.

Los diferentes horarios también generan disparidades en cuanto a los hurtos sufridos por los taxistas; en concreto, el 31,12% de los taxistas que trabajan en horario nocturno han experimentado hurtos en el último año, en contraste con el 15,60% de los taxistas que trabajan durante el día. Estos incidentes pueden ser traumáticos y tener un impacto negativo tanto a nivel emocional como económico para los taxistas.

2.14 Competencia laboral

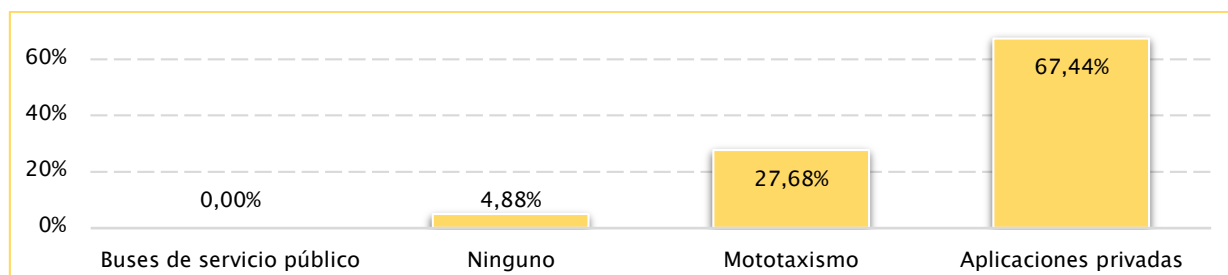
Hoy en día la competencia laboral es un aspecto relevante para el taxismo; en ese sentido, los datos de la encuesta proporcionan información importante al respecto. Como se observa en la Figura 8, el 67,44% de los taxistas considera que su mayor competencia proviene de las aplicaciones privadas como Uber e inDrive. Estas plataformas han ganado popularidad en los últimos años al ofrecer servicios de transporte alternativos y han generado una mayor competencia para los taxistas tradicionales.

En los últimos meses han impactado el servicio de transporte público en la ciudad de Pasto; en respuesta, algunos taxistas han empezado a usar aplicaciones como inDriver para adaptarse a este nuevo mercado y a las necesidades de los usuarios; tal como lo planteo Porter (2008), las personas deben ajustarse a los mercados actuales, adoptando estrategias innovadoras para enfrentar la rivalidad de estos nuevos competidores. En la ciudad de Cuenca-Ecuador, la introducción de la innovación tecnológica de las aplicaciones móviles ha tenido impactos positivos el taxismo. Estos efectos se reflejan en el aumento de los ingresos y la rentabilidad para aquellos taxistas que utilizan estas aplicaciones en su trabajo (Angamarca y Vásquez, 2021).

Sin embargo, en la ciudad de Pasto, hay taxistas, para los cuales es difícil adoptar estos sistemas y prefieren los métodos convencionales; teniendo en cuenta lo anterior, el 48,15% de los conductores que consideran que las aplicaciones privadas son su mayor competencia, expresan que sus ingresos se han visto reducidos en un 25%.

Figura 8

Mayor competencia de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023



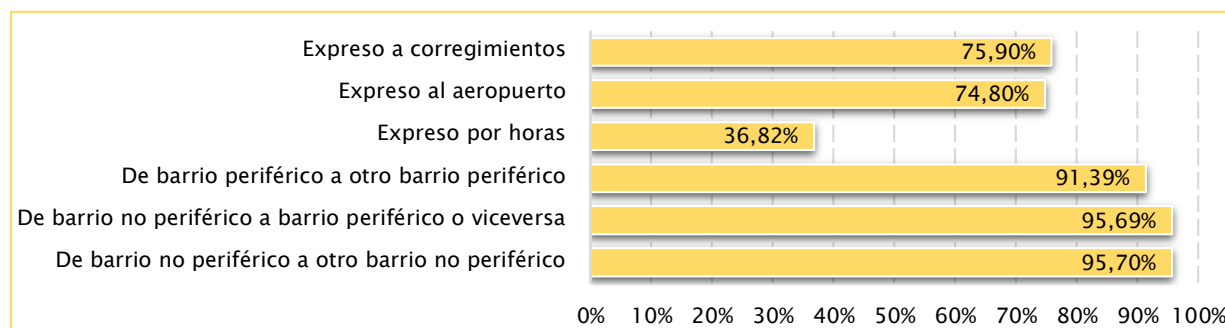
2.15 Tipo de carreras

En relación al tipo de carreras realizadas por los taxistas, en la Figura 9 se observa que, la carrera más habitual es la "de barrio no periférico a otro barrio no periférico" o "carrera corta", a excepción del "expreso por horas" dónde solo un 36,82% del total de conductores lo realizan, lo cual se debe a diversos factores, como el temor a ser víctimas de hurtos durante un viaje prolongado o la preocupación de no recibir el pago adecuado por el tiempo invertido. Sobre las carreras realizadas hacia el aeropuerto o corregimientos se tiene un porcentaje menor en comparación a las carreras realizadas dentro de la ciudad, sin embargo, se destaca que estas carreras especiales son valoradas por los taxistas debido a que suelen tener un pago más alto.

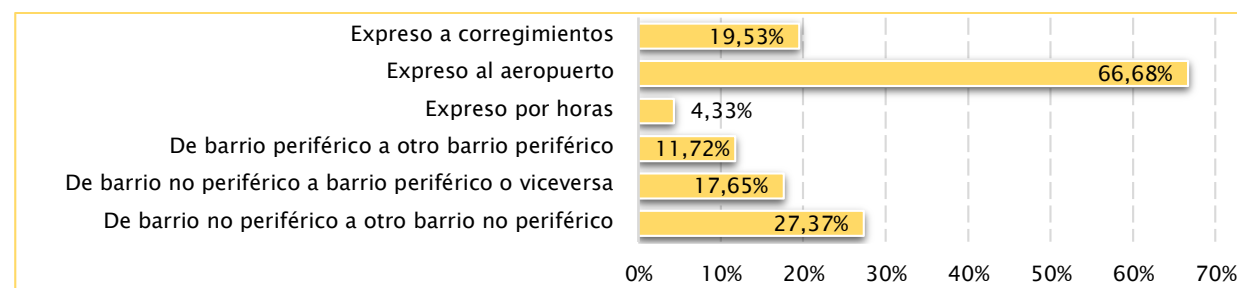
Asimismo, bajo la percepción de los conductores de taxi, se considera que, dentro de las carreras habituales, las mejores para trabajar son las de "de barrio no periférico a otro barrio no periférico". Esto se debe a que estas carreras permiten reducir los costos de gasolina y encontrar más carreras en un menor tiempo por un valor adecuado. Dentro de las carreras especiales, sobresale la preferencia por el servicio de carrera al aeropuerto, e incluso, los taxistas afirman que es el tipo de carrera más rentable, ya que, suele tener un valor más elevado en comparación a cualquier otra, como se evidencia en la Figura 10.

Figura 9

Carreras trabajadas por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023

**Figura 10**

Percepción de las mejores carreras para laborar en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023

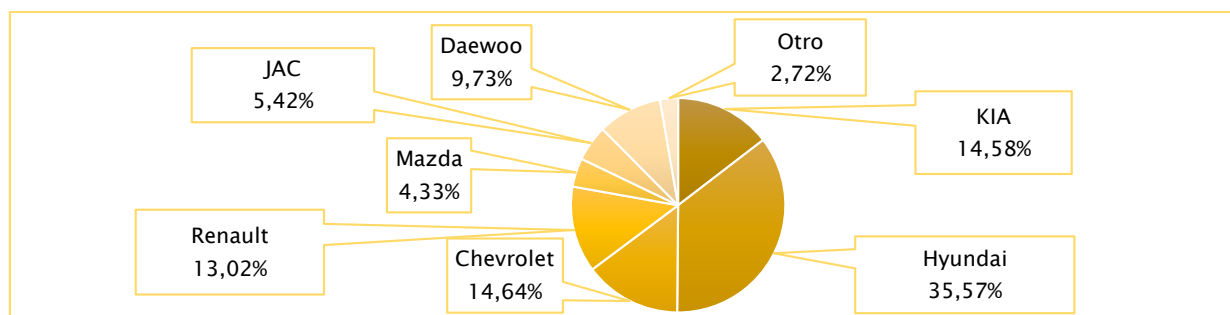


2.16 Condiciones físicas del taxi

Examinando las marcas y los modelos de vehículos utilizados por los taxistas en la ciudad de Pasto, como demuestra la Figura 11, se detalla que las marcas de vehículos más utilizadas son Hyundai, Chevrolet y KIA. Sobre los modelos de vehículos utilizados, se observa que el 58,87% de los taxistas conducen modelos del año 2011 al 2023, el 31,40% utiliza modelos del año 2001 al 2010, mientras que un 9,73% utiliza modelos del año 1991 al 2000; es decir, la mayoría de los taxistas conduce vehículos relativamente nuevos, lo cual implica un mejor rendimiento y menor probabilidad de fallos mecánicos.

Figura 11

Marcas del vehículo que conducen los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023

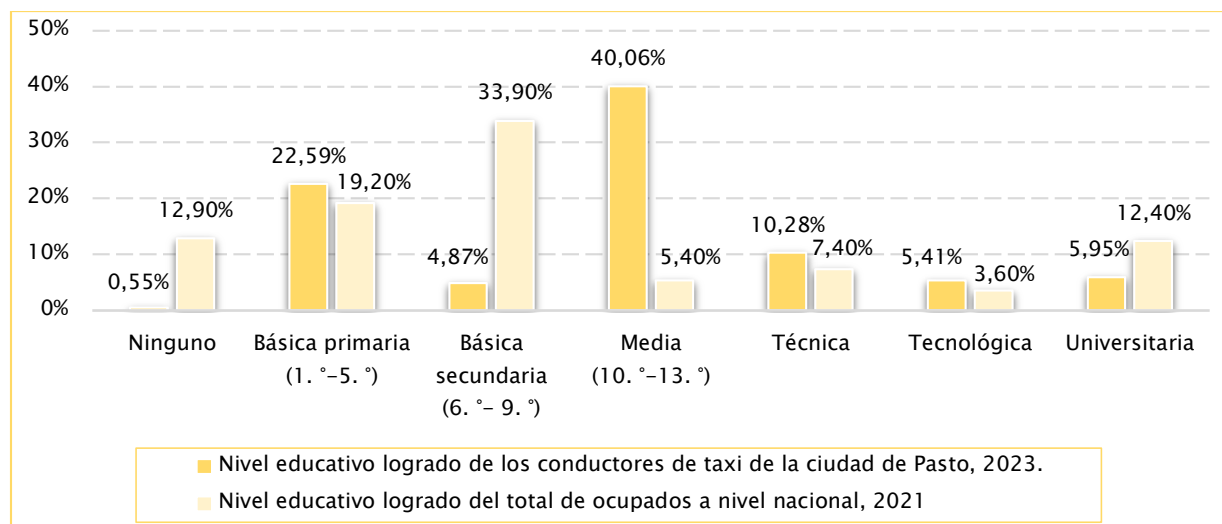


2.17 Nivel educativo

A nivel nacional, según estadísticas del DANE (2022), para el año 2021, la gran parte de la población ocupada presentaba un nivel de educación básica secundaria, con un 33,9% del total; mientras que, como muestra la Figura 12, del total de conductores de taxi de la ciudad de Pasto, en este mismo nivel, se encuentra solo un 4,87%. Por otro lado, la gran parte de conductores tiene una educación media, alcanzando un 40,06%. Además, se destaca la existencia de taxistas con un nivel educativo superior, puesto que los últimos tres niveles de la Figura 12 conforman un 21,64%, a la vez que, a nivel nacional, son el 27,8% del total de la población ocupada quienes cuentan con estudios superiores técnicos, tecnológicos y universitarios.

Figura 12

Comparativo del nivel educativo logrado entre taxistas de Pasto, 2023 y total de ocupados a nivel nacional, 2021



Nota: datos tomados del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE] (2022) y encuesta a los conductores de taxi de la ciudad de Pasto (2023).

2.18 Experiencia laboral

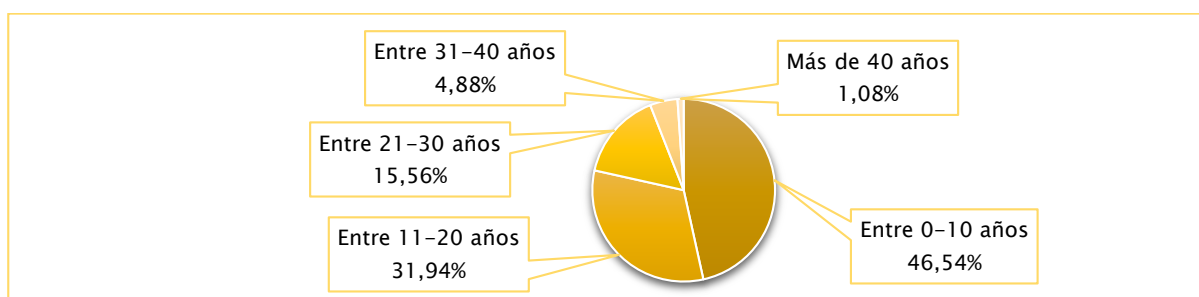
El conductor de taxi promedio tiene 14 años de experiencia, la persona encuestada con menor experiencia manifestó llevar un mes en esta actividad y la persona con mayor experiencia alcanza los 48 años de trabajo como taxista. Figura 13 representa la distribución de los años de experiencia entre los taxistas por rangos y el mayor porcentaje se ubica entre las personas que llevan entre 0 y 10 años conduciendo taxi, representando el 46, 54% del total de la población.

Los conductores de taxi tienen diferentes características que se relacionan con su experiencia; se encontró que las personas con mayor experiencia poseen una vivienda propia y un taxi propio; aquí se retoman teorías como la de Mincer, la de “*learning by doing*” y la teoría sobre la “curva de aprendizaje”, sustentadas en que la experiencia genera habilidades basadas en

el aprendizaje práctico, aumentando la productividad y por ende generando mayores ingresos que mejoran su capacidad adquisitiva. Además, los taxistas más expertos prefieren laborar en un horario diurno, dedican menos de una hora al día para alimentarse y descansar, son más propensos a tener algún tipo de enfermedad y no han tenido accidentes.

Figura 13

Años de experiencia de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023

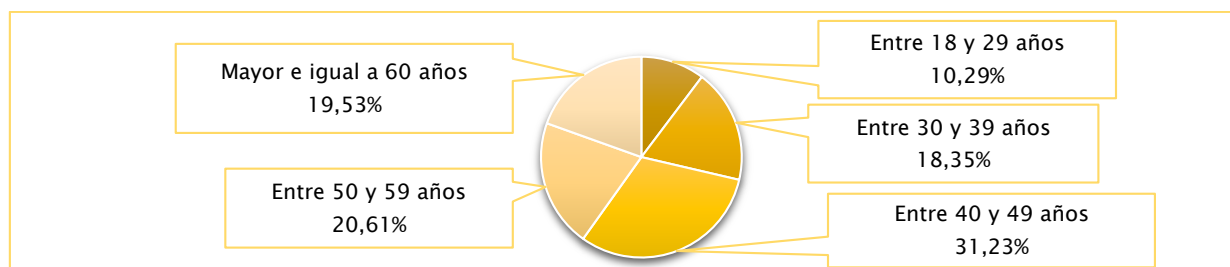


2.19 Edad

A partir de los resultados se encontró que el promedio de edad de los conductores es de 47 años; la persona más joven que participó en la encuesta tiene 21 años, mientras que la de mayor edad alcanza los 74 años. Al considerar la distribución de edades de los taxistas, se observa que el 31,23% de la población total se encuentra en el rango de 40 a 49. Del mismo modo, se destaca que el 10,29% pertenece al rango más joven y el 19,53% lo conforman los taxistas de la tercera edad como se ilustra en la Figura 14

Figura 14

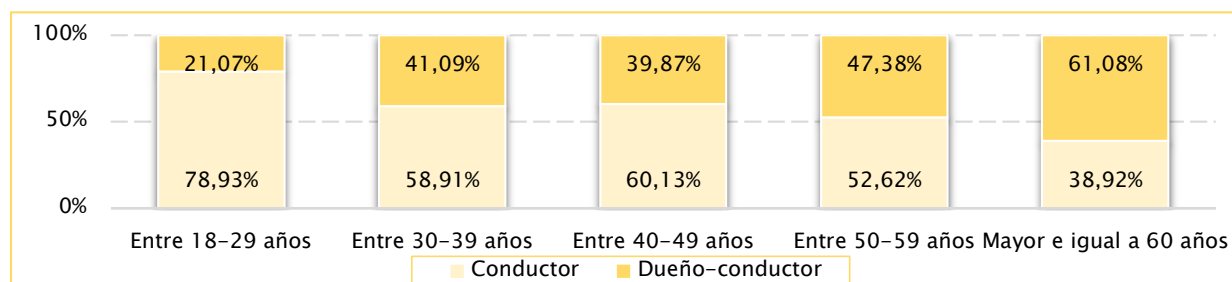
Rango de edades de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023



Estudiando la relación entre la edad y la condición de propiedad sobre el taxi, como se observa en la Figura 15, se identifica una tendencia directa entre la edad y la condición de propiedad para el dueño-conductor, e indirecta para el conductor; es decir, el porcentaje de los taxistas que son solo conductores va disminuyendo a medida que se incrementa el rango de edad; caso contrario sucede con los dueños de su taxi, donde se aumenta el porcentaje de los dueño-conductor, una vez que se incrementa el rango de edad. Al tener más edad, los conductores adquieren más estabilidad laboral, experiencia, conocimientos y acumulan capital, siendo más probable que adquieran su vehículo propio.

Figura 15

Relación entre edad y condición de propiedad de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023

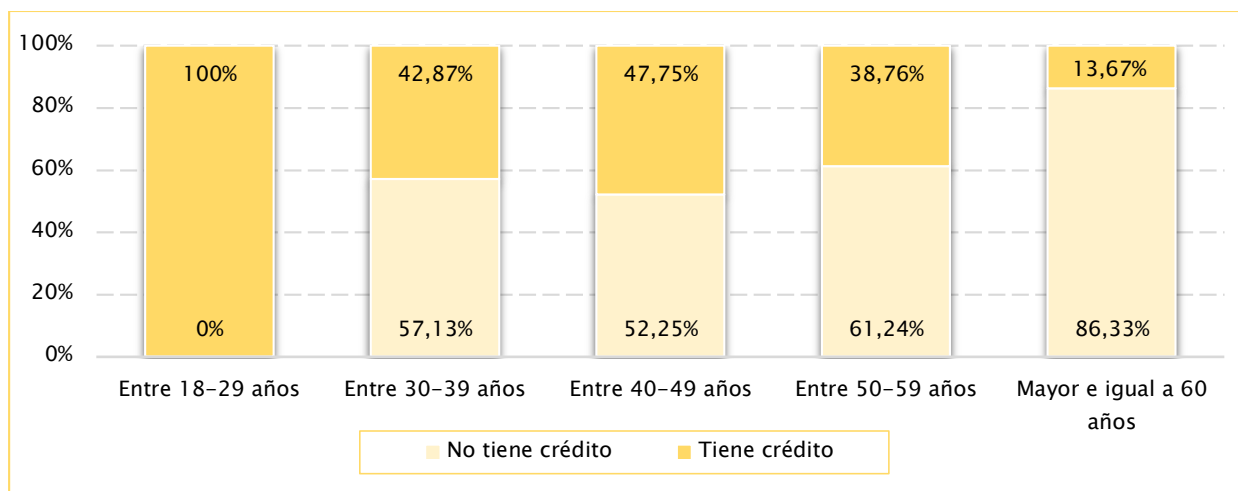


Ahora bien, teniendo en cuenta que entre los taxistas que son dueño-conductor hay quienes están pagando un crédito por el vehículo, se tiene una relación inversa con la edad como

se ilustra en la Figura 16. Los mayores porcentajes de las personas que pagan un crédito por su vehículo se encuentran entre los rangos más bajos de edad, mientras que los porcentajes más altos de las personas que no tienen crédito se visualizan en los rangos más altos de edad.

Figura 16

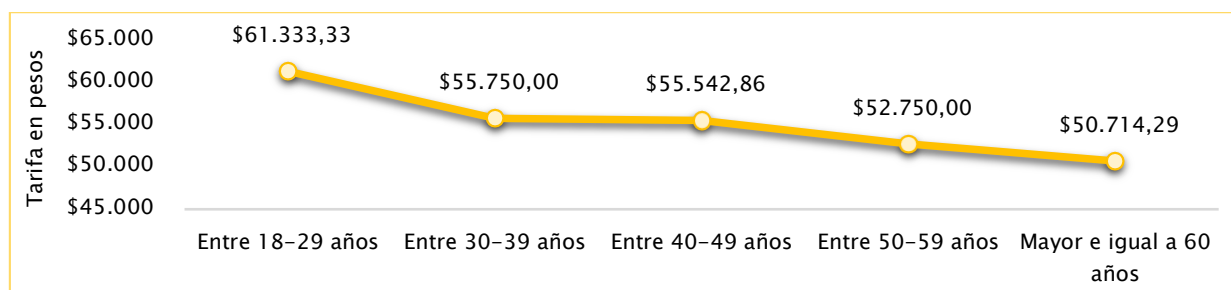
Relación entre edad y crédito del taxi de los dueño-conductor en la ciudad de Pasto, 2023



Por otra parte, resaltando la tarifa que deben pagar los taxistas que son solo conductores por el uso de su vehículo, la Figura 17 demuestra como a medida que aumenta la edad de los conductores, la tarifa tiende a ser menor; lo cual se respalda con el hecho de que a mayor edad, los taxistas trabajan menos horas y por ende pagan un turno de horas más corto; por ejemplo, los conductores que están entre los 18 y 29 años de edad trabajan en promedio 12 horas al día y los taxistas mayores a 60 años laboran en promedio 10 horas.

Figura 17

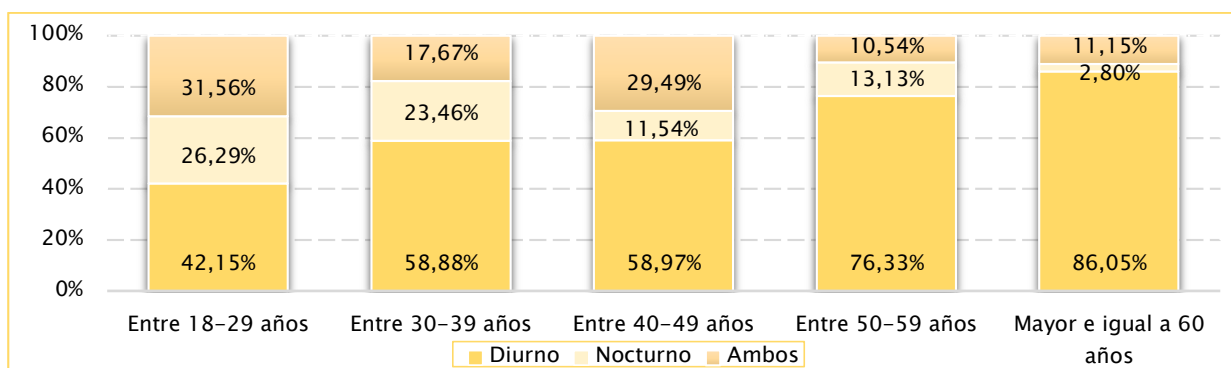
Relación entre edad y tarifa pagada por los conductores de taxi de la ciudad de Pasto, 2023



Teniendo en cuenta los horarios de trabajo diurno y nocturno se encontró que, a medida que aumenta la edad, aumenta el porcentaje de conductores que trabajan en horario diurno y disminuye el porcentaje de conductores que trabajan en horario nocturno; es decir, los taxistas jóvenes tienen más libertad y confianza de trabajar en la noche y los conductores con edades avanzadas prefieren abstenerse de hacerlo, prefiriendo el horario diurno; lo cual, puede visualizarse claramente en la Figura 18.

Figura 18

Relación entre edad y horario diurno y nocturno de los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023



Estos resultados en relación con la edad concuerdan con los hallazgos de Rodríguez y Acevedo (2012) en la ciudad de Bogotá. Según su estudio, las personas de mayor edad tienden a

ser propietarias de vehículos en una proporción más alta y tienen una preferencia por trabajar durante el día, dejando el trabajo nocturno en manos de los más jóvenes.

Haciendo un análisis del uso de radioteléfonos según la edad, se destaca que solo el 5,6% de los conductores que son adultos mayores utilizan este dispositivo, además, el promedio de edad de los taxistas que no usan radioteléfono es 50 años y el de los taxistas que si lo usan es de 41 años. Del mismo modo, el porcentaje de los adultos mayores que usan herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia laboral es bajo, llegando a ser del 22,16%; agregando que el promedio de edad de las personas que si usan herramientas tecnológicas es de 43 años, mientras que en las personas que no usan, el promedio es de 49 años.

Al respecto, la Teoría de la Adopción de Tecnología de Everett Rogers establece que los adultos se pueden clasificar en diversas categorías según su disposición para adoptar tecnologías. Un ejemplo de esto son los abstencionistas, quienes no adoptan tecnologías en absoluto, influenciados por factores como la percepción de beneficios, la complejidad percibida, la compatibilidad con los valores existentes y la comunicación interpersonal (Girón, 2007).

Por otro lado, entre los factores externos que más afectan a los taxistas mayores de 60 años se destacan el tráfico, la imprudencia vial y los ruidos fuertes. También este grupo de personas manifestó haberse afectado mayormente durante la pandemia de Covid-19, el 50% de los adultos mayores expresó que sus ingresos se redujeron en un 100% durante este periodo, a diferencia de los taxistas jóvenes, de los cuales solo 23,43% exponen haber dejado de percibir ingresos. Cuando las personas envejecen se hacen más débiles física y mentalmente; los adultos mayores eran más vulnerables ante el virus SARS-CoV-2 y tenían un mayor riesgo de morir al contagiarse, por ende, muchos dejaron de trabajar para aislarse por completo.

Adicionalmente, el estudio reveló que en días festivos como Halloween, Navidad, Año Nuevo y otros, el 94,79% de los taxistas de entre 18 y 29 años los trabajan, mientras que un 66,72% de los adultos mayores lo hacen.

Por último, el 21,07% de los conductores jóvenes ha sufrido accidentes, en cambio solo el 2,77% de los adultos mayores han experimentado este tipo de incidentes; esto se debe a que los conductores jóvenes tienden a ser más irresponsables ocasionando colisiones con otros vehículos (Ching y Huang, 2009).

2.20 Sexo

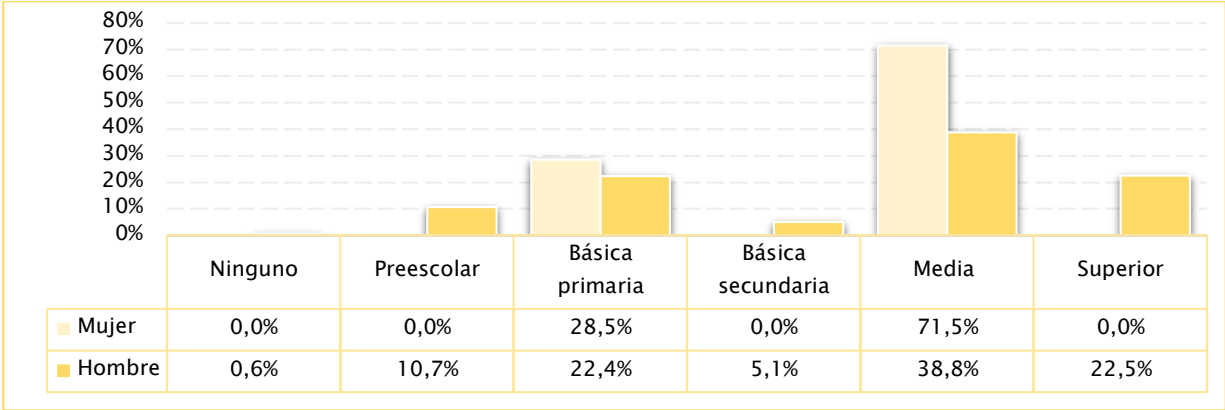
Según los datos estadísticos recopilados, se observa una clara disparidad de género en esta profesión. De la población estudiada, tan solo el 3,77% son mujeres taxistas, mientras que el 96,23% son hombres; este desequilibrio evidencia una marcada predominancia masculina en el ámbito de los taxistas, por ende, se demuestra una segregación laboral por género, representando una forma de discriminación ocupacional.

Tal situación se relaciona con lo expuesto en el documento sobre brechas de género publicado por el Observatorio de Genero de Nariño (2020) en el cual, el índice de feminización en la actividad económica de transporte y almacenamiento fue del 0,1 en el año 2019, revelando como el sector del transporte se caracteriza por ser una actividad infrarrepresentada por las mujeres.

En cuanto al nivel educativo, se observó que ninguna mujer taxista posee estudios superiores, a diferencia del grupo de hombres donde el 22,5% ha alcanzado un nivel de educación superior, como se muestra en la Figura 19.

Figura 19

Nivel educativo por sexo en la labor de conductor de taxi de la ciudad de Pasto, 2023



Nota: en la categoría “Superior” se encuentran conductores con título de técnicos, tecnólogos o universitario.

Referente a la experiencia acumulada en esta actividad, es importante destacar que los hombres tienen un promedio de 14 años de experiencia, en tanto que las mujeres tienen un promedio de 8 años de experiencia.

Con respecto a la condición de propiedad del vehículo, los resultados describen que el porcentaje de los que son dueños de su taxi es mayor en las mujeres, dado que, del total de ellas, un 57,01% son dueñas de su vehículo y dentro de la población de hombres un 43,33% lo es.

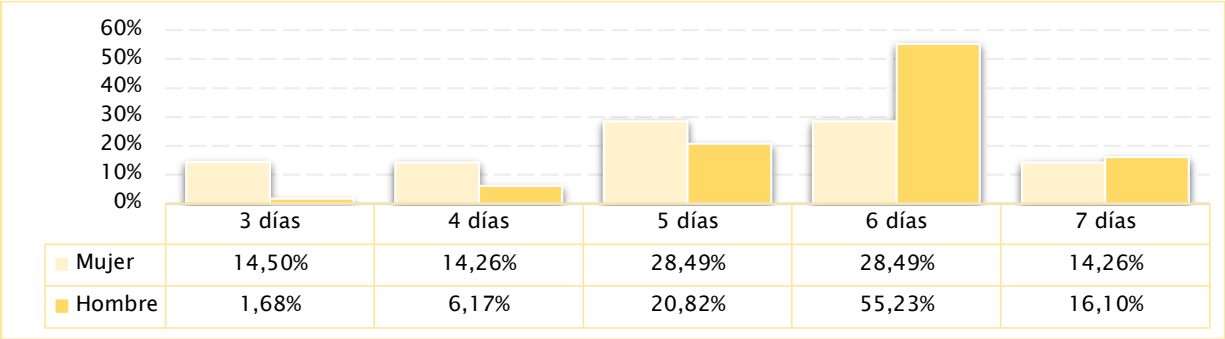
Ahora bien, al analizar la estructuración y organización del tiempo de trabajo en estos dos grupos de personas, se contempla que las mujeres tienen más limitaciones de tiempo para desarrollar su actividad laboral y los hombres lo hacen con mayor libertad. En el caso de las mujeres taxistas, trabajan en promedio 9 horas al día, mientras que los hombres laboran 11 horas; sumado a esto, los patrones de días trabajados entre hombres y mujeres denotan una diferencia significativa en la distribución. Como muestra la Figura 20, las mujeres tienen mayores

porcentajes de cantidad de días trabajados, en los rangos de 3, 4 y 5 días, sugiriendo que ellas se inclinan a tener una presencia poco frecuente en su labor durante la semana.

Por otro lado, se encuentra que los hombres presentan mayores porcentajes de días trabajados en los rangos de 6 y 7 días, lo cual indica que son más propensos a trabajar durante toda la semana o incluso realizar jornadas laborales más extensas. Además, mientras los hombres trabajan horarios diurnos, nocturnos y ambos, el 100% de las mujeres únicamente labora en el día. Estas particularidades pueden atribuirse a diversos factores, como responsabilidades familiares, preferencias personales o roles tradicionales de género.

Figura 20

Cantidad de días trabajados por sexo en el taxismo en la ciudad de Pasto, 2023



Con respecto a la utilización de tecnología, se registra que ninguna mujer taxista utiliza radioteléfono, mientras que un 38,11% de los hombres sí lo utilizan. Asimismo, solo el 28,49% de las mujeres emplea tecnologías para hacer más eficiente su labor, en comparación a los hombres, de los cuales el 31,31% si las utilizan.

En relación al estado de salud, se destaca que el 43,02% de las mujeres aseguran tener alguna enfermedad física o mental generada por la laborar como taxista, a la vez que, en los hombres el porcentaje es menor con un 25,75%. Adicionalmente, de los factores externos que

más afectan a los taxistas dependiendo de su sexo, se resalta las vías en mal estado en el 100% de las mujeres y el tráfico en el 91,59% de los hombres.

Finalmente, sobresale que el 100% de las mujeres taxistas no ha sufrido accidentes en el último año, mientras que el 12,95% de los hombres sí los ha tenido. Esta diferencia puede estar relacionada con diversas variables, Álvarez (2016) y Ronquillo (2020) exponen que las mujeres logran prever mejor las situaciones de peligro vial a la vez que son más responsables.

2.21 Estado civil, núcleo familiar y vivienda

En la encuesta aplicada a los taxistas, se encontró que el 54,55% del total de conductores son casados, un 37,85% de ellos manifestó encontrarse solteros, un 4,89 % divorciados y un 2,72% viudos. Con respecto al núcleo familiar hay una gran variedad, puesto que se encuentran taxistas que viven solos y taxistas con hasta 15 integrantes en su grupo familiar, aclarando que el mayor porcentaje se ve en los conductores cuyo núcleo se conforma por 4 personas, siendo el 31,93% del total de taxistas. Adicionalmente, el 46,56% de los conductores de taxi posee una vivienda propia, el 45,34% paga arriendo y el 8,10% se encuentra pagando un crédito por su vivienda.

3. Determinantes del ingreso de los conductores de taxi en la ciudad de Pasto, 2023

Previamente a la aplicación de los modelos de evaluación de impacto con Propensity Score Matching - PSM, era necesario que los grupos de tratamiento y de control fueran comparables y así, realizar una correcta elección de variables de control a incluir en el cálculo del efecto de cada tratamiento. Para ello, se aplicó la prueba de diferencia de medias ex-ante a cada variable de control de los diferentes tratamientos, como lo hacen Echavarría et al. (2017). Al existir significancia en las diferencias de medias entre el grupo de control y el grupo de tratamiento se justifica la inclusión de dicha variable de control, puesto que, como se visualiza en el ejemplo de la variable de tratamiento herramientas tecnológicas expuesto en la Tabla 7, el efecto del uso de tecnologías en los ingresos del taxista es diferente dependiendo de cada variable de control, por ende, para estimar el efecto real se deben igualar conductores en estas características.

Tabla 7

Diferencias de medias ex-ante entre taxistas que usan herramientas tecnológicas

Variable	Controles	Desviación estándar	Tratados	Desviación estándar	P-valor
Edad <50 años	0,520	(0.502)	0,776	(0.421)	[0.000]***
N. Educativo	4,354	(1.693)	5,000	(1.376)	[0.007]***
Año aprobado	8,874	(3.932)	10,500	(3.004)	[0.002]***
Núcleo f.	4,205	(1.985)	3,793	(1.321)	[0.097]**
Experiencia	15,190	(10.533)	10,599	(9.021)	[0.003]***
Dueño-conductor	0,394	(0.491)	0,534	(0.503)	[0.076]**
T. Indefinido	0,323	(0.469)	0,552	(0.502)	[0.004]***
Días	5,654	(0.912)	5,983	(0.761)	[0.011]***

Variable	Controles	Desviación estándar	Tratados	Desviación estándar	P-valor
H. Ambos	0,165	(0.373)	0,276	(0.451)	[0.104]*
Capacitaciones	0,709	(0.456)	0,534	(0.503)	[0.025]***
Vías	0,874	(0.333)	0,948	(0.223)	[0.076]**
Hurto	0,150	(0.358)	0,241	(0.432)	[0.159]*

Nota: ver diferencia de medias ex-ante los demás tratamientos en Anexo D. La señalización *, ** y *** indica una significancia estadística del 10%, 5% y 1% respectivamente.

Como se ha expuesto en el apartado metodológico de esta investigación, en la estimación del propensity score de cada tratamiento era necesario que se seleccionaran las variables suficientes que den validez a los modelos; así, el siguiente paso, con el fin de no omitir ninguna variable ni tampoco sobreespecificar los modelos, fue tomar las variables de control que tuvieran resultados significativos en la aplicación de un modelo probit.

La Tabla 8, expone las estimaciones del probit de las variables de control en función de la variable de tratamiento tecnologías, aquí se observa que las covariables seleccionadas son significativas, es decir, influyen en la probabilidad de que un taxista use tecnológicas durante su labor; además, se muestran los coeficientes estimados que predicen la probabilidad de participación en el tratamiento, que, en este caso, resultan ser los taxistas menores a 50 años de edad y que laboran un turno indefinido quienes tienen mayor probabilidad de usar tecnología.

Tabla 8

Cálculo de la probabilidad de que un taxista use herramientas tecnológicas - prueba probit

Tecnologías	Coefficiente	Error estándar	P>z
Edad <50 años	0,476	0,067	0,000***
N. Educativo	-0,127	0,053	0,018***
Año aprobado	0,097	0,024	0,000***
Núcleo f.	-0,049	0,016	0,002***
Experiencia	-0,011	0,003	0,000***
Dueño-conductor	0,251	0,060	0,000***
T. Indefinido	0,496	0,060	0,000***
Días	0,238	0,033	0,000***
H. Ambos	-0,091	0,069	0,187*
Capacitaciones	-0,368	0,057	0,000***
Vías	0,331	0,095	0,000***
Hurto	0,244	0,066	0,000***

Nota: ver estimación de probit de los demás tratamientos en Anexo E. La señalización *, ** y *** indica una significancia estadística del 10%, 5% y 1% respectivamente.

Ahora bien, una vez seleccionadas las variables de control idóneas, se aplica el método con la estimación del propensity score para cada uno de los tratamientos, calculando el impacto promedio del programa sobre los tratados - ATT según la Ecuación (7) y obteniendo los resultados expuestos en la Tabla 9. Así, se tienen un total de ocho tratamientos que impactan en el ingreso diario de los conductores de taxi, estimados a partir del algoritmo Inverse Probability

Weigh – IPW (4) que incluye las suficientes variables de control, comparados con la estimación de un modelo MCO (1), un IPW (2) sin covariables y un IPW (3) Mincer.

Tabla 9

Resultado de las principales variables determinantes del ingreso de los conductores de taxi por IPW en la ciudad de Pasto, 2023

Tratamientos		MCO (1)	IPW (2) (sin covariables)	IPW (3) (Mincer)	IPW (4) (Suficientes covariables)
Herramientas	<i>Coeficiente</i>	0,077	0,102	0,091	0,092
tecnológicas	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Radioteléfono	<i>Coeficiente</i>	0,039	0,055	0,049	0,058
	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Capacitaciones	<i>Coeficiente</i>	0,002	0,001	0,001	0,003
	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Modelo nuevo	<i>Coeficiente</i>	0,035	0,054	0,045	0,044
	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Mas de 2h de descanso	<i>Coeficiente</i>	0,041	0,091	0,079	0,080
y alimentación	<i>P>z</i>	0,002***	0,000***	0,000***	0,000***
Turno indefinido	<i>Coeficiente</i>	0,049	0,051	0,045	0,078
	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Horario ambos	<i>Coeficiente</i>	0,061	0,101	0,099	0,075
	<i>P>z</i>	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Dueño-conductor	<i>Coeficiente</i>	-0,121	-0,083	-0,088	-0,162

Tratamientos	$P > z$	MCO (1)	IPW (2) (sin covariables)	IPW (3) (Mincer)	IPW (4) (Suficientes covariables)
		0,000***	0,000***	0,000***	0,000***

Nota: la señalización *, ** y *** indica una significancia estadística del 10%, 5% y 1%

respectivamente.

Dichos modelos, deben tener validez cumpliendo con los supuestos de independencia condicional (IC) y soporte común (SP); para verificar el cumplimiento del primer supuesto de IC, se aplicó la prueba de balanceo de medias y varianzas de las diferencias entre el grupo de tratados y el grupo de control, observando para cada covariable el antes y el después de haber aplicado el algoritmo IPW. Si el cálculo ponderado de las medias tiende a cero y el de las varianzas tiende a uno, significa que el grado de equilibrio conseguido es alto y se ha hecho un buen emparejamiento con las variables de control elegidas.

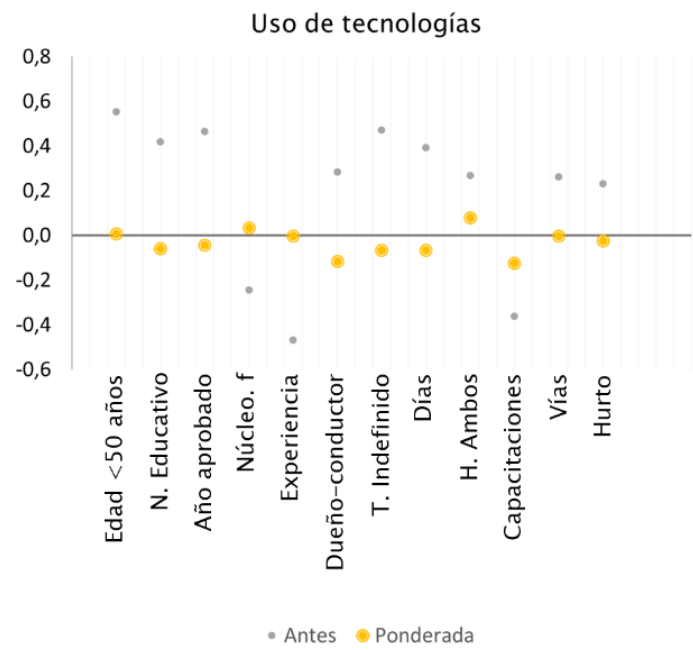
Similarmente, se aplicó la prueba de sobreidentificación para ver el equilibrio de covariables, en la cual, la hipótesis nula significa que las covariables están equilibradas, de manera que, si el resultado supera el 10% de significancia, la hipótesis nula es aceptada y el modelo se encuentra equilibrado en sus variables de control, es decir, se ajusta correctamente a los datos observados.

En el caso del tratamiento de uso de tecnologías, la Tabla 10 evidencia como se ha logrado un adecuado balance post emparejamiento ya que las covariables presentan diferencias de medias menores en el cálculo ponderado y ratios de varianza más cercanos a uno, agregando el cumplimiento de la prueba de sobreidentificación.

Además, la calidad del algoritmo de emparejamiento puede visualizarse en la Figura 21, dónde se detalla que las ponderaciones de las medias están cerca de la línea cero.

Figura 21

Gráfico de balanceo de medias en el tratamiento de tecnologías



Nota: ver gráfico de balanceo de medias para los demás tratamientos en Anexo G.

Fuente: Echavarría et al. (2017)

Tabla 10

Prueba de balanceo de medias y varianzas antes y después del IPW

Tecnologías	Medias		Varianzas	
	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
Edad <50 años	0,553	0,006	0,703	0,992

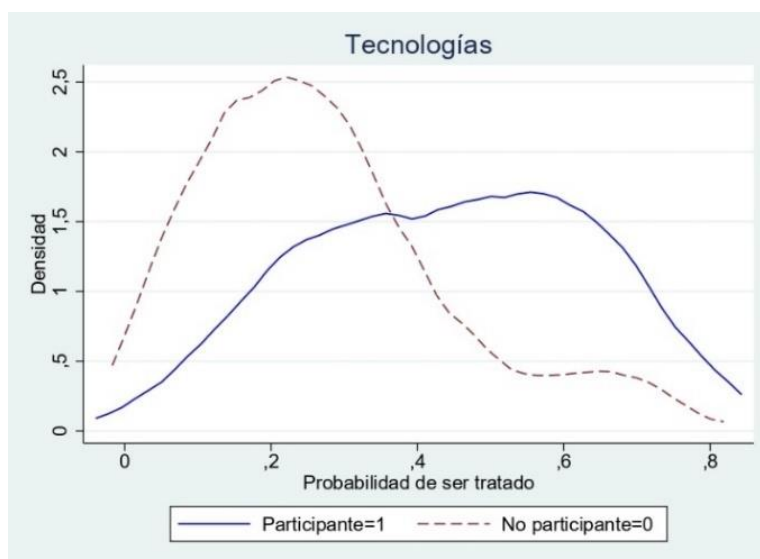
Tecnologías	Medias		Varianzas	
Covariables	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
N. Educativo	0,419	-0,060	0,661	0,764
Año aprobado	0,465	-0,043	0,584	0,749
Núcleo f.	-0,244	0,034	0,443	0,641
Experiencia	-0,468	-0,003	0,733	1,102
Dueño-conductor	0,283	-0,116	1,052	1,030
T. Indefinido	0,471	-0,067	1,142	1,019
Días	0,392	-0,067	0,696	0,928
H. Ambos	0,267	0,079	1,461	1,092
Capacitaciones	-0,363	-0,125	1,217	1,034
Vías	0,262	-0,004	0,450	1,015
Hurto	0,231	-0,025	1,453	0,971
Test de sobreidentificación		Prob > chi2 =		0,845

Nota: ver pruebas de balanceo y test de sobreidentificación de los demás tratamientos en Anexo F.

Para verificar el cumplimiento del segundo supuesto de soporte común, se realizaron las gráficas de las densidades de probabilidades estimadas de participación para el grupo de control y el de tratamiento, notándose la superposición entre ellas. Al ser densidades semejantes, existe una zona donde todos los taxistas presentan la misma probabilidad de recibir o no el tratamiento, lo que garantiza que individuos del grupo de control tengan probabilidades similares a las del grupo de tratados de recibir dicho tratamiento.

Figura 22

Prueba de soporte común (SP)



Nota: ver gráficos de SP de los demás tratamientos en Anexo H.

El cumplimiento de este supuesto se visualiza en la Figura 22 para el ejemplo de la variable de tratamiento uso de tecnologías, el gráfico refleja la zona de soporte común entre los tratados y no tratados lo que indica que las probabilidades de usar herramientas tecnológicas son similares para ambos grupos.

Bernal y Peña (2011), agregan otra forma de comprobar la calidad del emparejamiento y la significancia de las covariables mediante la estimación de un modelo probit de la probabilidad de participación como función de las características observadas, para lo cual, el emparejamiento es correcto si las covariables resultan ser no estadísticamente significativas; dicha prueba fue aplicada a cada uno de los modelos generados, reafirmando la validez de los emparejamientos.

Por último, los modelos planteados deben cumplir con los supuestos de homocedasticidad y multicolinealidad; en ese sentido, mediante la aplicación de la prueba robusta de White, a pesar

de reducir la eficiencia de los estimadores, se eliminó el problema de heterocedasticidad, de manera que, la varianza de los errores del modelo son homocedasticos. Además, como puede verse en el Anexo I, mediante la aplicación del factor inflacionario de varianza – FIV a los modelos MCO, se obtuvieron valores inferiores a diez puntos y tolerancias cercanas a uno en cada modelo, por tanto, se puede concluir que no existe multicolinealidad (Wooldridge, 2009).

Ahora bien, los resultados de los modelos de evaluación de impacto con PSM, expuestos en la Tabla 9, se discuten y analizan a detalle en los siguientes apartados.

3.1 Uso de herramientas tecnológicas y radioteléfono

Los resultados arrojan que el uso de herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles y redes sociales durante la labor del taxismo causa un impacto positivo en los ingresos diarios. De esta manera, el taxista promedio que use tecnologías incrementa sus ingresos diarios en un 9,2% como se muestra en la Tabla 9, teniendo en cuenta que, se igualaron conductores con mismas características en edad, nivel educativo, año aprobado, núcleo familiar, experiencia, condición de propiedad, turno, días y horario laborados, que han recibido capacitaciones, que se han sentido afectados por el estado de las vías y han sufrido hurtos, *ceteris paribus*.

A su vez, aplicando el algoritmo IPW por submuestras, se tiene para los conductores de taxi mayores a 50 años de edad un efecto menor del 6,3%, lo cual, según los administrativos de las empresas y cooperativas, responde a la menor agilidad que presentan o al desconocimiento en la utilización de tecnologías; también en los conductores que trabajan un horario nocturno se genera un efecto mayor del 17,4%, debido a que en las noches tanto los conductores como los usuarios prefieren solicitar el servicio por aplicación móvil priorizando su seguridad, orientando la demanda nocturna a usar este tipo de servicios.

Este resultado positivo se complementa con lo expuesto en el marco teórico de esta investigación, afirmando que las aplicaciones móviles son una herramienta tecnológica que beneficia a los taxistas y a los pasajeros al promover la interconectividad. Estas tecnologías les permiten encontrar un mayor número carreras diarias y comunicarse fácilmente con el cliente (Angamarca y Vásquez, 2021). En palabras de los administrativos de las empresas y cooperativas y del vocero gremial, los conductores de taxi, en vista de la fuerte competencia que experimentan, se vieron obligados a ir adoptando los nuevos aplicativos móviles y son múltiples los beneficios que estos traen para el conductor y su usuario.

Similarmente, la Tabla 9 indica que, la utilización del radioteléfono genera un efecto positivo en el ingreso diario de los conductores de taxi, por ende, un taxista promedio que utilice radioteléfono logra incrementar sus ingresos en un 5,8%; considerando que, los conductores fueron igualados en sus características de edad, experiencia, turno, días y horario trabajados, horas de descanso y padecimiento de accidentes y hurtos, manteniendo todo lo demás constante.

El algoritmo IPW por submuestras detalló que los conductores de taxi menores a 50 años, que usan radioteléfono, tienen un efecto positivo mayor del 6% en sus ingresos; mientras que los taxistas mayores a 50 años generan un efecto negativo del 6,3%, a causa del poco dominio de cualquier tipo de herramienta tecnológica, dejando de percibir los beneficios que estas pueden generar. Por otro lado, los conductores que cuentan con educación superior que usan radioteléfono tienen un efecto positivo en sus ingresos de 8,2%, suponiendo que sus conocimientos permiten desarrollar mayor la habilidad de usar este tipo de herramientas.

El radioteléfono al ser una herramienta diseñada principalmente para incrementar el número de carreras genera un aumento de la eficiencia y, por ende, de los ingresos del taxista, sin embargo, el efecto es menor al que proporcionan el uso de las herramientas tecnológicas ya que

no diversifica sus servicios y solo cumple con la recepción de pasajeros. A esto, los gerentes agregan que, el radioteléfono es el único recurso legal con el que cuentan los conductores de taxi y lo usan por su seguridad, no obstante, su permanencia lleva décadas en el mercado y no ha evolucionado, limitando su funcionalidad.

3.2 Haber recibido Capacitaciones

En cuanto a las capacitaciones que reciben los conductores de taxi por parte de la empresa o cooperativa a la cual están afiliados, los resultados de la Tabla 9 revelan un impacto casi nulo en los ingresos del taxista; es así que, el conductor promedio que haya recibido capacitaciones experimenta un impacto en sus ingresos diarios, apenas del 0,3%; contemplando que, se tomaron taxistas igualados en edad, experiencia, horas y días laborados, uso de tecnologías, que se han sentido afectados por el clima lluvioso, las vías en mal estado y los ruidos fuertes, sin cambios en las demás variables relevantes.

Al momento de aplicar el algoritmo IPW por submuestras, no se encontraron resultados relevantes para ningún grupo en específico, es decir, independientemente de las características personales, condiciones laborales y factores externos, los resultados del impacto de las capacitaciones siguen siendo casi nulos.

Este es un resultado inusual, ya que, las capacitaciones conllevan a la formación de capital humano, por ende deberían generar impactos positivos, sin embargo, estos resultados sugieren que las capacitaciones por parte de las cooperativas y empresas de taxi no están funcionando de manera correcta; algunas de las razones pueden ser, según Carrillo (2015), que, las capacitaciones no están alineadas con los objetivos de mejorar el rendimiento laboral, sino más bien, el de dar a conocer información o cambios en la organización; otras razones pueden ser, la baja calidad de las capacitaciones, la no utilización de metodologías efectivas para el

aprendizaje y la falta de seguimientos que verifiquen el impacto del rendimiento laboral; además, en las encuestas realizadas a los taxistas, estos manifestaban que las capacitaciones se realizaban con muy poca frecuencia.

Los administrativos de las empresas y cooperativas expresan que, si bien se dictan capacitaciones al menos cuatro veces al año, estas solo son de carácter informativo y tratan temas de seguridad vial, póliza de seguros, atención al usuario, charlas psicológicas, etc. Al igual que el vocero gremial, recalcan la importancia de brindar capacitaciones con enfoque a profesionalizar la labor de taxi y a que adquieran conocimientos sobre como maximizar sus ingresos, pero los gerentes ven en el comportamiento del taxista un reto, debido a que muchos se reusan a asistir y no brindan a las capacitaciones el nivel de importancia que requieren.

3.3 Modelo nuevo

Destacando la importancia del estado del vehículo en el cual se moviliza el taxista, se toma la variable modelo nuevo como tratamiento, teniendo en cuenta dentro de estos, aquellos vehículos del 2011 al 2023, a partir de lo cual se obtiene un resultado positivo en el rendimiento de los ingresos; es decir, el conductor de taxi promedio que conduzca un modelo nuevo genera aumentos del 4,4% en sus ingresos diarios, como expone la Tabla 9; considerando que, se igualaron taxistas con las mismas características en edad, nivel educativo, núcleo familiar, días trabajados, que se han sentido afectados por el clima lluvioso, la imprudencia vial y los ruidos fuertes, *ceteris paribus*.

Dicho resultado se corresponde a lo planteado por Rodríguez y Acevedo (2012), quienes afirman que el hecho de tener un vehiculó nuevo le da la confianza y seguridad al taxista para conducirlo más horas al día, debido a que se encuentra en adecuadas condiciones y no tiene riesgo de fallas; agregando que, tanto los dueños-conductores como los que solo alquilan los

vehículos, buscan tener un taxi de calidad que les genere más ingresos, por tanto, a la hora de comprarlo o rentarlo, se fijan en aquellos que les permitan reducir los costos mensuales. Además, las condiciones físicas influyen en gran medida en la decisión del cliente de abortar el taxi, resaltando la importancia de la percepción del usuario frente al vehículo (López, 2016).

3.4 Mas de dos horas de descanso y alimentación, turno indefinido y horario ambos

Los conductores de taxi, a lo largo de su jornada laboral, dedican un cierto periodo de tiempo a descansar y alimentarse, ante lo cual, la investigación ha permitido detectar un efecto positivo en los ingresos al dedicar más de dos horas diarias a descansar y alimentarse adecuadamente. La Tabla 9 refleja un incremento del 8% en los ingresos diarios del taxista promedio que dedica más de dos horas a descanso y alimentación, igualando taxistas en características de año aprobado, núcleo familiar, turno y horario laborados, uso de radioteléfono, que han presentado enfermedades, que se han sentido afectados por el clima lluvioso y los ruidos fuertes y que han padecido hurtos, manteniendo todas las demás variables constantes.

Así, tal como lo estipulaba Lewis, los buenos hábitos saludables dentro de la jornada laboral son de gran importancia en el rendimiento de los ingresos, incluyendo aquí, una adecuada alimentación y el tiempo de descanso propicio (Pérez y Castillo, 2016); más aún, en la actividad del taxismo, que por su condición resulta ser muy desgastante física y mentalmente. Además, los administrativos y el vocero gremial afirman que, un adecuado descanso, donde se dedique el tiempo suficiente a alimentarse y realizar pausas activas, generará en el taxista una mayor eficiencia ya que trabajará con mayor tranquilidad, reducirá el estrés y atenderá mejor al cliente.

Por otra parte, refiriendo a los beneficios que la trae la libertad horaria de trabajo, se encontró que, el hecho de trabajar en turno indefinido tiene un impacto positivo en los ingresos diarios, en otras palabras, el taxista promedio que trabaje horas indefinidas incrementa sus

ingresos en un 7,8% evidenciado en la Tabla 9. Teniendo en cuenta que, se igualaron a taxistas con mismas características en año aprobado, horario laborado, horas de descanso, el modelo de su taxi, que han presentado enfermedades, que se han sentido afectados por el tráfico y la inseguridad social, que trabajan en días especiales y que han sufrido de hurtos, *ceteris paribus*.

Dentro de un turno indefinido, el taxista decide cuantas horas trabajar, cuanto tiempo descansa y si labora en la noche, en el día o en ambas jornadas; en ese sentido, los resultados dejan ver como la flexibilidad y la autonomía para decidir sus horarios de trabajo permite aprovechar las oportunidades de mayor demanda de carreras y por ende aumentar sus ganancias.

Del mismo modo, cuando un taxista trabaja en ambos horarios, es decir, diurno y nocturno, tiene un efecto positivo en los ingresos diarios, tal efecto se muestra en la Tabla 9 suponiendo un incremento del 7,5% de los ingresos para cualquier taxista promedio, teniendo en cuenta que se igualaron conductores con la misma edad, año aprobado, núcleo familiar, experiencia, días trabajados, horas de descanso y uso de radioteléfono, *ceteris paribus*.

La demanda del servicio de taxi tiene una distribución espacial y temporal, esta varía dependiendo del día de la semana y de la hora (Rodríguez y Acevedo, 2012). La gran mayoría de las personas que se dirigen a sus actividades diarias, como el trabajo, el estudio, la salud o el consumo, son los clientes potenciales de los taxistas en el horario diurno; en el horario nocturno, los taxistas atienden a personas que buscan diversión, viajes, retorno o emergencia. De este modo, los taxistas que laboran ambos horarios pueden obtener mayores beneficios al aprovechar ambas demandas, puesto que amplían sus opciones de ingreso y se adaptan a las condiciones del mercado.

Los administrativos de las empresas y cooperativas señalan que, un taxista que puede laborar libremente su taxi elige las horas que le convienen, mientras que un taxista que tiene un horario limitado se ve obligado a trabajar en ese rango de horas, sin importar si son buenas o malas, ya que siente la presión de entregar el vehículo a una hora estipulada.

3.5 Dueño-conductor

Dentro de los conductores que alquilan un vehículo para laborar y los conductores que tienen su taxi propio, se encontró que el hecho de ser dueño-conductor genera un efecto negativo en los ingresos como expone la Tabla 9; así, tener un taxi propio para laborar, disminuye los ingresos diarios en un 16% en taxistas a un mismo nivel de características en nivel educativo, núcleo familiar, propiedad de la vivienda, turno, días y horario trabajados, uso de radioteléfono y tecnologías, que han sufrido enfermedades, que se han sentido afectados por los pasajeros con mal carácter y que trabajan en días especiales, suponiendo que todas las demás características permanecen invariables.

Como se manifestó en el diagnóstico de esta investigación y como refuerzan las opiniones de los administrativos de las empresas de conductores de taxi y el líder sindical, dicha reducción de los ingresos en el dueño-conductor se debe a que, estos no mantienen la preocupación de pagar una tarifa por el uso del vehículo, a comparación de los que son solo conductores, quienes sienten presión por realizar el número de carreas suficientes para cubrir el costo de tarifa y generar un excedente, como lo explica la “economía del comportamiento”, citando nuevamente a Thaler (2018) resaltando el comportamiento racional de las personas al hacer frente a sus necesidades. Sin embargo, los entrevistados recalcan que dicha tarifa es muy alta y sumado a los altos precios de la gasolina, quienes son solo conductores se encuentran en una fuerte desventaja.

Por otro lado, comparando los modelos IPW (4) (Suficientes covariables) de cada tratamiento expuestos en la Tabla 9, con sus respectivos modelos MCO (1), IPW (2) (sin covariables) e IPW (3) (Mincer), se nota como el efecto se aumenta o se reduce dependiendo del caso, es decir, estos modelos sobreestiman o subestiman el efecto real de cada tratamiento. En ese sentido, los mejores modelos se obtienen a partir de la inclusión de diversas variables de control que eliminan el sesgo de selección, como lo reafirman las pruebas de balanceo de medias y varianzas antes y después del IPW, de sobreidentificación, el gráfico de balanceo y la prueba de soporte común; por lo tanto, en todos los casos, los modelos IPW (4) (Suficientes covariables), cuentan con los mejores resultados al cumplir con todas las pruebas de significancia requeridas en los modelos de evaluación de impacto planteadas en el apartado metodológico.

4. Estrategias para mejorar los ingresos de los taxistas en la ciudad de Pasto

A partir de los resultados del diagnóstico de las condiciones laborales de los conductores de taxi y del análisis de los principales determinantes de sus ingresos, obtenidos por medio de la depuración de la base de datos de la encuesta realizada y la indagación documental, se lograron destacar las principales problemáticas que enfrenta el taxista en su labor, las cuales se detallan en la matriz de marco lógico modificada al contexto situacional, presente en la Tabla 11, exponiendo una estructura lógica y coherente de los ámbitos problemáticos, los indicadores que expresan la medición cuantitativa de dichos problemas y las estrategias para atenuar los problemas con sus respectivas actividades.

Tabla 11

Matriz de marco lógico, enfocando los principales problemas que afectan a los taxistas de la ciudad de Pasto, 2023

Ámbitos		Propósito u	
problemáticos	Indicadores	estrategia	Responsables y actividades
Ámbito 1: insuficiencia y baja calidad de las capacitaciones	✓ El 34,51% de los taxistas no ha recibido capacitaciones.	Aumentar y mejorar los	Alcaldía ✓ Ofrecer nuevos cursos desde entidades como El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.
	✓ El conductor promedio que haya recibido capacitaciones experimenta un impacto en sus ingresos diarios del 0,3%.	sistemas de capacitaciones brindados a los conductores de taxi de la	
			Cooperativas y empresas ✓ Revisar y mejorar los programas de formación.

		ciudad de	✓ Realizar seguimiento sobre el
		Pasto.	impacto de las capacitaciones en los ingresos.
			✓ Dictar capacitaciones de manera equitativa entre conductores y dueños-conductores.
			✓ Promover entre los conductores la importancia de asistir a las capacitaciones.
	✓ El máximo de horas diarias trabajadas es 17 horas.		Entes gubernamentales, cooperativas y empresas
	✓ El promedio de horas diarias trabajadas, es de 11 horas.	Construir una	✓ Realizar estudios enfocados en la búsqueda de las áreas y horas de
Ámbito 2:	✓ El 8,11% de los taxistas se	rutina laboral	mayor demanda en la ciudad.
falta de	toma más de 2 horas al día	equilibrada para	✓ Equiparar la jornada laboral con lo
equilibrio	para descansar y los taxistas	el conductor de	estipulado por la normatividad
entre la salud	que dedican más de 2 horas	taxi de la	colombiana.
y el trabajo	a descanso y alimentación	ciudad de	
	incrementan sus ingresos en	Pasto.	Taxistas
	un 8%.		✓ Establecer periodos de descanso
	✓ El 84,30% de los taxistas		regulares en las horas de baja
	trabaja en días especiales.		demanda.

	✓ Un 26,42% de los taxistas expresan haber padecido alguna enfermedad a causa de su labor.		✓ Aprovechar activamente las horas pico de demanda de carreras. ✓ Reservar tiempo familiar.
			Taxistas ✓ Promover la inteligencia vial y regirse al cumplimiento de las normas de tránsito y convivencia.
Ámbito 3: vulnerabilidad de los taxistas frente a los sucesos externos	✓ El tráfico y las vías en mal estado afectan al 91,37% y al 89,72% del total de taxistas respectivamente. ✓ Durante la pandemia, el 33,21% de los taxistas redujeron sus ingresos en un 100%	Contrarrestar los efectos de los factores externos a los cuales está expuesto el conductor de taxi de la ciudad de Pasto diariamente.	Entes gubernamentales ✓ Mejora de la infraestructura vial ✓ Implementar sistemas de movilidad inteligente. Alcaldía, cooperativas y empresas ✓ Proporcionar apoyo psicológico y social a los taxistas. ✓ Promover la implementación del sistema de gas natural como alternativa de combustible para reducir las emisiones de dióxido de carbono.

			Alcaldía
			✓ Reforzar el sistema de seguridad ciudadana.
Ámbito 4:			Alcaldía, cooperativas y empresas, sindicatos y taxistas.
precariedad		Garantizar los	
laboral del	✓ El 93,28% del total de	derechos	✓ Mejorar la comunicación y la
taxista al no	taxistas presenta un contrato	laborales de los	colaboración.
contar con	verbal, por lo cual no se	conductores de	✓ Gestionar sobre la actualización
contratos	cuenta con prestaciones	taxi en la	tarifaria anual.
formales ni	sociales.	ciudad de Pasto	✓ Realizar talleres de sensibilización y
prestaciones			capacitación sobre los derechos
sociales.			laborales y sociales de los taxistas.
Ámbito 5:			Entes gubernamentales
limitado e	✓ El 36,68% del total de	Promover el	✓ Implementación de un software
inapropiado	taxistas usan radioteléfono y	uso de	propio para el taxismo.
uso de	el taxista promedio que	herramientas	
herramientas	utiliza radioteléfono	tecnológicas y	Cooperativas y empresas
tecnológicas	incrementa sus ingresos en	radioteléfono	✓ Generar beneficios e incentivos,
que	un 5,8%.	entre los	como descuentos en la compra,
maximicen el	✓ El 31,2% de los conductores	conductores de	alquiler o microcréditos para la
ingreso de los	utilizan herramientas	taxi de la	adquisición de dispositivos
conductores,	tecnológicas y el taxista que	ciudad de Pasto	tecnológicos.
como	usa tecnologías incrementa		

aplicativos móviles, redes sociales y radioteléfonos .	sus ingresos diarios en un 9,2%. ✓ El 67,44% de los taxistas considera que su mayor competencia son las aplicaciones privadas como Uber e inDrive, con ingresos reducidos en un 25%. ✓ El 41,13% de los taxistas conducen vehículos con modelos del año 1991 al 2010 y tener un vehículo nuevo genera aumentos del 4,4% en los ingresos. ✓ El 32,49% de los taxistas afirman tener el sistema de aire acondicionado de sus vehículos en malas condiciones.	Alcaldía, cooperativas y empresas ✓ Brindar capacitación y soporte técnico en base a la utilización de herramientas tecnológicas. ✓ Promover una cultura de innovación y adaptación a las nuevas tecnologías tanto para el taxista como para el usuario. Taxistas Mantener el buen estado físico-mecánico de los vehículos de los conductores taxi de la ciudad de Pasto Cooperativas y empresas ✓ Realizar continuas inspecciones técnicas y mantener al día la revisión técnico-mecánica. ✓ Facilitar información sobre las oportunidades de crédito o subsidios disponibles para el financiamiento de vehículos.
--	--	--

En ese orden de ideas, a continuación, se exponen a detalle las estrategias recomendadas para mejorar los ingresos de los taxistas en la ciudad de Pasto, actuando directamente sobre los

mayores problemas que enfrenta este gremio, teniendo en cuenta sus necesidades, expectativas y desafíos; estrategias que, giran en torno a la formación, organización y comunicación.

4.1 Fortalecer el sistema de capacitaciones

Dada la importancia de las capacitaciones en el sector del taxismo, se recomienda, por un lado, a la alcaldía como primera autoridad de tránsito, demostrar preocupación en la búsqueda de nuevos cursos ofrecidos desde entidades como el SENA, que, según el vocero gremial, ya se han dictado, pero con escasa frecuencia. En segundo lugar, se sugiere, a las empresas y cooperativas de taxis de la ciudad de Pasto, revisar y mejorar sus programas de formación; esto implica alinear las capacitaciones con la meta de mejorar el rendimiento laboral de los taxistas y sus ingresos, utilizar metodologías efectivas para el aprendizaje, que profesionalicen y certifiquen la labor; igualmente, realizar un seguimiento para verificar el impacto en los ingresos y la satisfacción de los conductores.

Además, es conveniente que las capacitaciones se dicten con mayor frecuencia y que estén disponibles para todos los conductores, no solo para los dueños-conductores, promoviendo en ellos la importancia de asistir a estas y los diversos beneficios que trae el estar cualificado laboralmente. Esto contribuirá a fortalecer las habilidades y conocimientos de los taxistas, mejorando su desempeño y la calidad de su servicio.

4.2 Construir una rutina laboral equilibrada

El estrés, agotamiento y estado de salud del taxista pueden llevar a un desempeño deficiente, es esencial que el conductor de taxi construya una rutina laboral equilibrada entre la productividad y el tiempo de recuperación; con periodos de descanso regulares, que pueden darse en las horas más lentas de solicitud del servicio, pero a la vez, aprovechando activamente las horas pico de demanda de carreras. Por tal motivo, es importante mantener un horario de trabajo

flexible, con turnos libres y horarios combinados que le den autonomía al taxista. A su vez, aunque trabajar en días festivos sea tentador desde la perspectiva económica, es importante reservar tiempo para disfrutar de la vida personal y familiar, estableciendo lazos emocionales.

En este sentido, se hace necesario realizar estudios enfocados en la búsqueda de las áreas y horas de mayor demanda en la ciudad de Pasto, para que el conductor focalice sus esfuerzos y planifique sus horarios de manera eficiente, priorizando su salud y generando un mayor rendimiento de sus ingresos, manteniendo un mismo nivel entre la búsqueda de ganancias y el cumplimiento de las normativas laborales. Un punto clave es que, posteriormente a la realización de las diversas investigaciones, se difundan los conocimientos, resultados y sobre todo las recomendaciones entre las cooperativas, empresas y conductores de taxi, para que, adopten las sugerencias o identifiquen que puntos débiles se deben mejorar. Así, uno de los mejores métodos para difundir esta información es por medio de las capacitaciones idóneas y focalizadas.

4.3 Contrarrestar los efectos de los factores externos

Es esencial implementar una serie de medidas tanto por parte de los conductores como de las autoridades y las empresas del sector para afrontar los sucesos externos que afectan el taxismo. En primer lugar, los propios taxistas deben promover la inteligencia vial y regirse al estricto cumplimiento de las normas de tránsito y convivencia; aquí, se resalta una vez más, la necesidad de programas de capacitación que enfatizan la seguridad en la conducción.

Por otro lado, las autoridades gubernamentales tienen un papel crucial, debido a que se hace necesaria la inversión en la mejora del estado y la infraestructura de las vías, incluyendo la señalización y la iluminación, con el objetivo de prevenir accidentes y daños a los vehículos. Además, se debe trabajar en la implementación de sistemas de movilidad inteligente que

optimicen el flujo vehicular y reduzcan los tiempos de viaje, lo que beneficiará tanto a los taxistas como a los pasajeros.

Por su parte, es adecuado que, la alcaldía, cooperativas y empresas de taxis se articulen, a fin de, proporcionar apoyo psicológico y social a los taxistas que experimentan estrés debido a sus largas jornadas laborales. También se puede promover la implementación del sistema de gas natural como alternativa de combustible para reducir las emisiones de dióxido de carbono y mejorar la calidad del aire en la ciudad. Conjuntamente, es necesario reforzar el sistema de seguridad hacia la prevención de hurtos dentro de la ciudad y corregimientos cercanos.

4.4 Garantizar los derechos laborales

Es necesario que se mejore la comunicación y la colaboración entre los diferentes actores que participan en el sector del taxismo, como la alcaldía, las cooperativas y empresas, los sindicatos y los trabajadores; es indispensable que se le reconozcan los derechos al taxista, como el acceso a prestaciones sociales y la actualización tarifaria anual. La unificación de fuerzas de todos los actores implicados puede conllevar a elaborar e implementar políticas públicas que favorezcan la formalización, la protección social, la capacitación y la seguridad de los taxistas. También es importante que los mismos taxistas se eduquen y exijan sus derechos laborales y sociales, así como la vinculación a organizaciones que les ofrezcan apoyo y representación.

4.5 Promover el uso de herramientas tecnológicas

Si bien, los administrativos de las cooperativas y empresas han presionado a los entes gubernamentales en la implementación de un software propio para el taxismo, es un proceso que no ha tenido avances, ya que, su implementación y mantenimiento representa altos costos; ellos afirman que una plataforma de esta magnitud generaría grandes beneficios en el rendimiento de

los ingresos del taxista, de manera que se hace necesaria la voluntad política del gobierno y la presión de los diversos actores implicados en el taxismo.

Por otro lado, en el corto plazo, es recomendable que las cooperativas y empresas de taxis incentiven a los conductores a usar las herramientas tecnológicas existentes en el mercado y aprovechen sus ventajas. Esto puede lograrse mediante beneficios e incentivos, como descuentos en la compra, alquiler o microcréditos para la adquisición de dispositivos. También, es conveniente establecer un sistema de monitoreo y evaluación, brindarles capacitación y soporte técnico en base a la utilización óptima de dichas herramientas. Igualmente, promover una cultura de innovación y adaptación al cambio tecnológico conjuntamente con los clientes, para que soliciten el servicio por medio de aplicaciones o directamente con las empresas o cooperativas.

Se evidenció que el poco uso de herramientas tecnológicas por parte de los taxistas, aumenta el impacto negativo de la creciente competencia proveniente de Uber e inDriver. Frente a esto, es importante que el gobierno imponga medidas de regulación equitativas, ya que, los conductores de taxi, aportadores de impuestos y establecidos legalmente, están compitiendo con una actividad que funciona ilegalmente. Asimismo, es esencial que los taxistas consideren la incorporación de tecnologías similares para mantenerse competitivos y satisfacer las cambiantes demandas de los usuarios, beneficiándose de una mayor adaptabilidad y la oportunidad de mejorar sus ingresos. El uso de tecnologías debe orientarse a utilizar redes sociales, aplicaciones y sitios web, que amplíen la base de clientes, ayuden a encontrar pasajeros, faciliten los pagos y promuevan los viajes, destacando el servicio como cómodo, rápido y seguro.

Sin embargo, para aquellos que prefieren métodos convencionales, es importante buscar formas de diferenciarse en servicio y calidad, posiblemente enfocándose en segmentos de mercado específicos o proporcionando experiencias excepcionales para contrarrestar la

disminución de los ingresos. En última instancia, la industria del taxismo está evolucionando, la flexibilidad y la innovación serán clave para mantenerse estable en este entorno competitivo.

4.6 Mantener el buen estado físico-mecánico de los vehículos

Resaltando la influencia positiva del uso de modelos de vehículos más nuevos en el rendimiento de los ingresos y considerando que la mayoría de los taxistas ya cuenta con uno, se recomienda continuar con un enfoque constante en el mantenimiento y mejora de las condiciones de los vehículos; esto incluye, asegurar que estén en óptimas condiciones, no solo los aspectos mecánicos, sino también los sistemas que mantienen cómodo al taxista y al cliente, como la iluminación, limpieza, ventilación, etc. Se sugiere realizar continuas inspecciones técnicas y mantener al día la revisión técnico-mecánica para cumplir con los requisitos legales y garantizar un servicio seguro y de calidad para los usuarios.

Es evidente, que presentar un vehículo actualizado y con mantenimiento adecuado son estrategias esenciales para el éxito continuo en esta labor. Así, se recomienda promover la propiedad del taxi por parte de las cooperativas y empresas, mediante diferentes capacitaciones sobre estrategias de inversión, dando a conocer los costos y beneficios de tener un taxi propio; además de facilitar información sobre las oportunidades de crédito o subsidios disponibles, contemplando posibilidades de financiamiento. Esto les permitiría tener más autonomía y flexibilidad para organizar su trabajo, así como ahorrar en el pago de la tarifa diaria y destinarlo al pago de un vehículo propio.

Conclusiones

El ingreso percibido por los taxistas varía dependiendo de muchos factores, bajo ciertas condiciones es una actividad que permite generar los ingresos suficientes para satisfacer las necesidades del conductor y su familia, no obstante, existen muchos casos en los que no se alcanza un salario mínimo y sumado a las demás condiciones laborales que enfrenta el taxista, convierten su situación en un estado de precariedad laboral.

Sobre los principales determinantes del ingreso diario, se evidencian los siguientes resultados de mayor a menor impacto; al ser dueño y a la vez conductor del taxi se genera un impacto negativo del 16,2%, quien usa herramientas tecnológicas incrementa sus ingresos en un 9,2%, al dedicar más de dos horas a descansar y alimentarse se genera un impacto del 8%, quien trabaja en un turno indefinido incrementa sus ingresos en un 7,8% y laborar en horario diurno y nocturno en un 7,5%; el uso de radioteléfono tiene un impacto del 5,8% en los ingresos, mientras que conducir un taxi de modelo nuevo contribuye con un 4,4% adicional, por último, asistir a capacitaciones causa un impacto de tan solo del 0,3% en los ingresos.

El taxismo es una actividad económica que presenta diferentes condiciones laborales según el tipo de taxista; quienes son dueño-conductor tienen más autonomía y flexibilidad para decidir sus horarios y días de trabajo, por el contrario, los que alquilan el taxi tienen que trabajar más horas al día y más días a la semana, incluso los domingos y en fechas especiales para poder pagar la tarifa diaria al dueño del taxi y generar beneficios. Esto implica una mayor exposición a riesgos, estrés y fatiga, lo que afecta negativamente su salud y bienestar. Por lo tanto, ser dueño del taxi supone un determinante del ingreso y de una adecuada calidad de vida.

Los conductores enfrentan una situación de precariedad laboral, ya que, casi la totalidad de ellos no cuentan con prestaciones sociales ni contrato formal con el dueño del taxi. Por ende,

no tienen una protección adecuada en caso de enfermedades, accidentes, desempleo o vejez; afectando el bienestar de los trabajadores y sus familias. Además, no tienen acceso a las prestaciones públicas de jubilación, incapacidad o desempleo, entre otras; generando una situación de vulnerabilidad e inseguridad económica en el futuro.

La distribución del tiempo tiene un impacto significativo en los ingresos de los taxistas, siendo aquellos con turnos flexibles y horarios combinados quienes obtienen mayores ganancias; sin embargo, muchos trabajan extensas jornadas que exceden las regulaciones laborales colombianas. Asimismo, un adecuado descanso contribuye a mayores ingresos y también mejora la salud; no obstante, muchos taxistas descansan de manera insuficiente y la mayoría opta por trabajar en días festivos en lugar de descansar.

Prevalecen diversos factores externos que afectan la labor del taxista; entre los principales están el tráfico y las vías, que generan una disminución de carreras y un mayor gasto en gasolina, además de aumentar el riesgo de accidentes y daños en el vehículo. Adicionalmente, se han visto afectados por hurtos e inseguridad, provocando rechazo a realizar carreras como, las de extremo a extremo de la ciudad o el expreso por horas. Estos factores también pueden generar estrés, ansiedad y agresividad, lo que puede afectar su salud mental y su relación con los usuarios. Otro tipo de sucesos externos, son los de naturaleza impredecible, un ejemplo de ello, lo fue la pandemia de Covid-19, la cual disminuyó drásticamente los ingresos de los taxistas.

El vehículo es la principal herramienta de trabajo del taxista y utilizar autos más nuevos impacta positivamente a la generación de ingresos, ya que, brinda confianza, seguridad y la capacidad de trabajar más horas, reduciendo riesgos de fallas, además de ser atractivo para los clientes y cómodo para laborar. Favorablemente, la mayoría de los conductores opera vehículos relativamente nuevos, por tal motivo, gran parte de los taxistas considera que sus taxis están en

buenas condiciones físico-mecánicas; no obstante, la carencia de aire acondicionado en muchos vehículos genera una preocupación significativa en torno a su salud.

Los taxistas hacen poco uso de las herramientas tecnológicas como el radioteléfono o aplicaciones móviles; esto se debe a varios factores como, la falta de conocimiento o habilidad para manejar las tecnológicas, la resistencia al cambio o la preferencia por lo tradicional, además, la falta de recursos suficientes para adquirir, mantener o renovar las herramientas tecnológicas. Sin embargo, usar estas herramientas incrementa los ingresos diarios de los taxistas, al facilitar la comunicación, la ubicación y la seguridad.

La competencia laboral en el taxismo se ha convertido en un desafío crucial debido al surgimiento de aplicaciones privadas, que ofrecen alternativas de transporte, causando disrupción en este sector. Si bien algunos taxistas han optado por incorporar aplicaciones móviles para adaptarse a esta transformación, se evidencia una marcada división entre aquellos que adoptan estas tecnologías y los que prefieren mantener métodos tradicionales; lo cual, ha resultado en una disminución significativa de ingresos. Además, los entes gubernamentales y los grupos gremiales no han profundizado en la búsqueda de regulaciones que mantengan una competencia justa.

Por otro lado, existe una poca frecuencia de capacitaciones en esta labor, representando un importante reto para los entes gubernamentales, sindicatos, empresas y cooperativas y trabajadores. Extrañamente, el estudio no revela el impacto esperado en los ingresos de los taxistas que han recibido capacitaciones; es decir, no está siendo eficaz en la generación de ingresos, ya que, se están dictando capacitaciones informativas a las cuales la mayoría de los conductores no asisten y no se está siguiendo un objetivo de maximización de beneficios; lo que, sugiere una revisión en la implementación y ejecución del sistema de capacitaciones.

Finalmente, se concluye que el presente proceso investigativo significó un hallazgo metodológico interesante, al descubrir que, al realizar un correcto diseño de estudio cuantitativo, se puede llegar a hacer un análisis inferencial a partir de información primaria; superando el análisis de estadística descriptiva que generalmente se hace en estudios que incluyen recolección de información primaria, dando un paso investigativo a un nivel más avanzado y, haciendo un llamado tentativo a enfrentar este tipo de retos dónde se carece de información.

Recomendaciones

Cuando se realizan investigaciones que requieren información primaria, es aconsejable la ampliación de la muestra de la población objetivo con el fin de mejorar la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos ya que, representa mejor la totalidad de la población y disminuye la probabilidad de errores estadísticos. Para ello, previamente se debe revisar si se cuenta con los recursos necesarios, como tiempo y presupuesto que implican la obtención de más observaciones. También, es correcto analizar el método estadístico a utilizar para estimar el número adecuado de individuos y aplicarles un muestreo aleatorio que evite sesgos. En casos de difícil recopilación de información se puede aplicar un factor de expansión a la muestra obtenida para corregir desequilibrios y aplicar los modelos de manera precisa.

Al aplicar metodologías de evaluación de impacto, como el Propensity Score Matching, es recomendable implementar una estrategia para identificar y abordar las variables inobservables del ámbito social, cultural, político y económico, que conlleve a mitigar el riesgo de sesgo de selección. Con el fin de controlar dicho sesgo, en el presente estudio se incluyeron el mayor número de controles posibles a cada tratamiento; no obstante, prevalece la posibilidad de que existan variables no observables como la habilidad innata o la pericia del taxista, que pueden ocasionar sesgo, dado que no se cuenta con datos de panel.

En ese sentido, es importante aplicar otras técnicas metodológicas, como el uso de datos longitudinales, que permitan capturar y controlar ciertas variables, analizando cambios, tendencias y relaciones a lo largo del tiempo en un mismo grupo de participantes y en diversos momentos; por ejemplo, sería interesante aplicar un estudio longitudinal a los cambios en el ingreso que han tenido los conductores de taxi frente a variables como el uso de nuevas

tecnologías o la llegada de competencias como Uber e inDriver; recalcando que una investigación de esta magnitud incurre altos costos y una adecuada logística.

En vista de que, actualmente se carece de datos y una línea base sólida para analizar el sector del transporte, se recomienda realizar estudios más frecuentes sobre este y los diversos gremios que lo componen, quienes enfrentan desafíos similares a los experimentados por los conductores de taxi. La falta de investigación e información dificulta la comprensión de las problemáticas a las que se enfrentan los conductores y, asimismo, limita la formulación de políticas públicas efectivas.

Así, el presente estudio conforma la base de referencia para futuras investigaciones y propone el uso de metodologías idóneas para trabajar en muestras de poblaciones con características diferentes, obteniendo resultados válidos. Agregando la indispensable participación de otros actores en el proceso investigativo, como la colaboración de las empresas de transporte para proporcionar datos y brindar entrevistas.

Por último, es imperativo que las entidades competentes regionales y nacionales extiendan su atención y comprensión hacia las diversas problemáticas que afectan a diferentes colectivos, como es el caso de los conductores de taxi. Estos segmentos de la población desempeñan un rol fundamental en el tejido social y económico, siendo necesario garantizar que sus inquietudes, necesidades y desafíos sean reconocidos y abordados de manera efectiva por parte de las autoridades pertinentes, promoviendo la equidad, la justicia y el desarrollo económico.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2022). *Boletín estadístico Nacional: Fallecidos y lesionados.2022*. <https://ansv.gov.co/es/node/9442>
- Alcaldía Municipal de Pasto (2013). *Mapas de Pasto*. Alcaldía de Pasto.
<https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/mapas>
- Almeida Castro, L., Barbosa Cardona, Y., Gutiérrez Espitia, E., y Quiroga, L. (2014). *Factores psicosociales y económicos que se presentan con frecuencia en la accidentalidad de los taxistas de la ciudad de Villavicencio, Meta* [Tesis de Pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Archivo digital.
- Álvarez, M. (2016). *El género en las profesiones: el caso de las mujeres taxistas*. Departamento de sociología [Tesis de Pregrado, Universidad de la República]. Archivo digital.
https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8896/1/TS_AlvarezMariana.pdf
- Angamarca Saetama, J. O., y Vásquez Loaiza, J. P. (2021). Implementación de las aplicaciones móviles y sus efectos derivados en el servicio de transportación pública: Caso Radio Taxis de la ciudad de Cuenca y la ciudad de Azogues. *Revista Innovación, Ciencia y Tecnología* 1(2), 01 - 08. <https://doi.org/10.53632/incitec.v1i2.93>
- Ardichvili, A., & Kuchinke, K. P. (2009). International Perspectives on the Meanings of Work and Working: Current Research and Theory. *Advances in Developing Human Resources*, 11(2), 155–167. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1523422309333494>
- Beneyto, R. (s.f). *La importancia del transporte público en las ciudades*. Imbric.
<https://www.imbric.com/la-importancia-del-transporte-publico-en-las-ciudades/>

- Bermúdez Carrillo, L. A. (2015). Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las pymes. *InterSedes*, 16(33), 01-25. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66638602001.pdf>
- Bernal, R., y Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Universidad de los Andes.
- Blanch, J. M., Sahagún, M., & Cervantes, G. (2010). Estructura factorial del cuestionario de condiciones de trabajo. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 26(3), 175-189. <https://scielo.isciii.es/pdf/rpto/v26n3/v26n3a02.pdf>
- Borrero Ortiz, S. M., Rubio Barbosa, D. M., y Vargas Echeverry, J. M. (2014). *El porqué del comportamiento de los taxistas de Taxis libres Bogotá* [Tesis de Especialización, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo lozano]. Archivo digital. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/25552>
- Bour, E. A. (2018). La Ecuacion de J. Mincer. http://ebour.com.ar/mec_abogados/Bour%20-%20La%20ecuacion%20de%20Mincer.pdf
- Caballero Hernández, E. F., y Caro Montoya, Y. D. J. (2016). *Experiencia del estrés laboral en un grupo de taxistas de la ciudad de Medellín* [Tesis de Doctorado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Archivo digital. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5169/1/TP_CaballeroHernandezEdgarFernando_2016.pdf
- Caballero Hernández, E. F., y Caro Montoya, Y. D. J. (2016). *Experiencia del estrés laboral en un grupo de taxistas de la ciudad de Medellín* [Tesis de Doctorado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Archivo digital.

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5169/1/TP_CaballeroHernandezEdgarFernando_2016.pdf

Cabezas Martínez, A., y Rincón Rivera, M. F. (2017). *Autonomía o múltiples dependencias: condiciones de trabajo de los conductores de taxi en Bogotá* [Tesis de Pregrado, Universidad del Rosario]. Archivo digital.

<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/12950>

Cámara de Comercio de Pasto. (2021). *Informe de Coyuntura Económica 2021*. Cámara de Comercio de Pasto. <https://ccpasto.org.co/wp-content/uploads/2022/06/5.Informe-Coyuntura-Economica-2021.pdf>

Cantillon, R. (1996). *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*. Fondo de cultura económica. <https://www.elcato.org/bibliotecadelalibertad/naturaleza-del-comercio>

Castellano de la Cruz, K. M., y Aylas Vilchez, C. (2018). *Condiciones laborales de las mujeres conductoras de vehículos de transporte público: taxi y auto-colectivo-Huancayo* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Archivo digital. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5030/Castellano%20de%20la%20Cruz%20-%20Aylas%20Vilchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chin, H. C., & Huang, H. L. (2009). Safety assessment of taxi drivers in Singapore. *Transportation research record*, 2114(1), 47-56. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3141/2114-06>

CNC Noticias Pasto. (17 de agosto de 2022). *Las plataformas de transporte en Pasto*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=t-V_oBO6rSU

Código Sustantivo del Trabajo [CST]. Ley 3743 de 1950. 7 de junio de 1951 (Colombia).

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html

Coll, F. (21 de mayo de 2020). *Tarifa*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/tarifa.html>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (1994). Salud, equidad y capital humano en el Istmo Centroamericano. *CEPAL*, 1, 94-10.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/27086>

Consorcio SIGMA GP. (2013). *Línea base de movilidad en la ciudad de pasto, en relación a la prestación de servicios de transporte público, previa entrada en funcionamiento del SEPT*. Informe Final- V2.

[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Producto%206%20%20-%20Informe%20Final%20Pasto%20\(ajustado\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Producto%206%20%20-%20Informe%20Final%20Pasto%20(ajustado).pdf)

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 24. 20 de julio de 1991 (Colombia).

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 25 20 de julio de 1991 (Colombia).

Decreto 0418 de 2022. [Alcaldía de Pasto]. Por el cual se fijan las tarifas de servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos tipo taxi en el Municipio de Pasto. 14 de octubre de 2022.

Decreto 1047 de 2014 [Ministerio del Trabajo]. Por el cual se establecen normas para asegurar la afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social de los conductores del servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi, se

reglamentan algunos aspectos del servicio para su operatividad y se dictan otras disposiciones. 4 de junio de 2014. D.O. No. 49172.

Decreto 1703 de 2002 [Ministerio de Salud]. Por el cual se adoptan medidas para promover y controlar la afiliación y el pago de aportes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. 2 de agosto de 2002. D.O. No. 44893.

Decreto 172 de 2001 [Ministerio de Transporte]. Por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi. 5 de febrero de 2001. D.O. No. 44318.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). Demografía y población. <https://www.dane.gov.co/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). *Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2020-2021*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). *Fuerza laboral y educación 2021*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/especiales/educacion/Bol_edu_2021.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). *Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH*. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/central/about>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (s.f). *Pasto Nariño*. Terridata.

<https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52001/2>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2022). <https://www.dnp.gov.co/>

Doménech Pascual, G. (2015). La regulación de la economía colaborativa. El caso Uber contra el taxi. *Ceflegal. Revista práctica de Derecho*, vol. 175-176, p. 61-104.

<https://roderic.uv.es/handle/10550/54302>

Echavarría, J., Villamizar, M., Restrepo, S., y Hernández, J. (2017). *Impacto del crédito sobre el agro en Colombia: evidencia del nuevo Censo Nacional Agropecuario*. Borradores de Economía; No. 1020.

https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/6333/be_1020.pdf

Escuela Nacional de Conducción. (2018). *Inteligencia vial, responsabilidad de todos*. ENC.

<https://escuelanacional.com.co/inteligencia-vial-responsabilidad-de-todos>

Facey, M. (2010). ‘Maintaining Talk’ among taxi drivers: Accomplishing health-protective behaviour in precarious workplaces. *Health & Place*, 16(6), 1259-1267.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1353829210001243>

Flores, R., Rodríguez, J., Cosme, J., & Valdés, A. (2018). Sintomatología asociada al estrés y condiciones laborales de operarios de taxi de un sitio de la Ciudad de México. *Salud de los Trabajadores*, 26(2), 150-160.

Fuller, R. (1984). A conceptualization of driving behaviour as threat avoidance. *Ergonomics*, 27(11), 1139–1155. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140138408963596>

- Gamba, D. P. y Cristancho, M. T. (2019). *Análisis económico del negocio taxis que operan en la ciudad de Tunja durante el primer semestre de 2019* [Proyecto de investigación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/26504>
- Gao, Y., Xu, P., Lu, L., Liu, H., Liu, S., & Qu, H. (2012). Visualization of taxi drivers' income and mobility intelligence. In *International Symposium on Visual Computing*, 7432, 275-284. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33191-6_27
- Gil, S. (13 de julio de 2015). *Ingreso*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/ingreso.html>
- Girón, O. A. E. (2007). Difusión de Innovaciones. <https://fcvinta.files.wordpress.com/2014/08/teoria-de-la-difusion-de-innovaciones.pdf>
- Guerra, E. B. S., Suazo, S. V. V., y Campo, V. A. R. (2020). Condiciones laborales, salud y calidad de vida en conductores. *Revista Cuidarte*, 11(2), 1-15.
- Guerra, E. B. S., Suazo, S. V. V., y Campo, V. A. R. (2020). Condiciones laborales, salud y calidad de vida en conductores. *Revista Cuidarte*, 11(2), 1-15. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732020000200406
- Gujarati Damodar, N., y Porter Dawn, C. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill/Irwin, Inc.
- Hernández, J (29 de noviembre de 2021). *Eficiencia*. ConceptoDefinición. <https://conceptodefinicion.de/eficiencia/>

Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures.

Organization science, 2(1), 88-115.

<https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/orsc.2.1.88>

Lagares, E. C., y Ordaz, F. G. (2012). Principales antecedentes en la consideración del trabajo en

la literatura económica: teorías sobre el mercado de trabajo y el desempleo. *Revista*

Crítica de la Historia de las Relaciones Laborales y de la Política Social, 1(4).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4689927>

Lazo Páez, A., y Roldán Abellán, B. (2015). Implicaciones del presentismo en la productividad

laboral del área de la salud. *Medicina Legal de Costa Rica*, 32(1), 146-153.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100018

Ledesma, R. D., Poó, F. M., & Peralta, M. (2008). Condiciones de trabajo y estado de salud en

conductores de servicio de taxi. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de*

Psicología, 13(1), 83-103.

Ley 105 de 1993. Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen

competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la

planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. 30 de diciembre de

1993. D.O. No. 41158.

Ley 1753 de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por

un nuevo país. 9 de junio de 2015. D.O. No. 49538.

Ley 336 de 1996. Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte. 20 de diciembre de

1996. D.O. No. 42948.

- López Cruz, L. (2016). *Un proceso de trabajo especializado y denso: los taxistas de la Ciudad de México* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana]. Archivo digital. <https://bindani.izt.uam.mx/concern/tesiuams/k643b117x?locale=pt-BR>
- López Francés, M. (1949). La competencia imperfecta y el intervencionismo del Estado. *Técnica y economía*, 1. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/119474>
- López, J. F. (12 de agosto de 2019). *Actividad económica*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/actividad-economica.html>
- Martínez Buelvas, L., Oviedo Trespalacios, O., y Luna Amaya, C. (2013). Condiciones de trabajo que impactan en la vida laboral. *Revista Salud Uninorte*, 29(3), 542-560. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522013000300006
- Martínez Mendoza, A., y Martínez Ortiz, G. (2021). Política social y salud: deterioro del trabajo informal por la COVID-19, El caso de taxistas en México. *Revista de Investigaciones. Universidad del Quindío*, 33(2), 201-213. <https://revistas.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/800/801>
- Medina, M. (19 de febrero de 2019). *El mototaxismo sigue aumentando en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Urbanos.
- Mendoza Fajardo, E. S. (2021). *Situación Socioeconómica de los Operadores de Taxis en la Emergencia Sanitaria, Cantón Pedro Carbo* [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Archivo digital. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3292>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *La capital de Nariño, entre las ciudades con mejor calidad del aire en Colombia*. Minambiente.

<https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/3657-la-capital-de-narino-entre-las-ciudades-con-mejor-calidad-del-aire-encolombia#:~:text=En%20Pasto%20circulan%20aproximadamente%20110,de%20Pol%C3%ADticas%20y%20Normalizaci%C3%B3n%20Ambiental.>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). <https://www.mineducacion.gov.co/portal/>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (s.f). *Pasto Nariño*. Terridata.

<https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52001/2>

Ministerio de Salud y Protección Social. [MPS]. (2022).

<https://www.minsalud.gov.co/Portada2021/index.html>

Ministerio de Salud y Protección Social. [MPS]. (s.f). *Pasto Nariño*. Terridata.

<https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52001/2>

Ministerio de Trabajo [MinTrabajo]. (s.f). <https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/inicio>

Ministerio de Transporte. (04 de diciembre de 2021). *INVÍAS impulsa el desarrollo del suroccidente del país mediante inversión de \$2,1 billones en proyectos de infraestructura*. Mintransporte.

<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/10472/invias-impulsa-el-desarrollo-del-suroccidente-del-pais-mediante-inversion-de-21-billones-en-proyectos-de-infraestructura/>

Ministerio del trabajo y economía social. (s.f.). *Trabajador por cuenta propia*. Mites.

[https://www.mites.gob.es/es/mundo/consejerias/argentina/trabajar/contenidos/TrabajadorCtaPropia.htm#:~:text=Se%20denomina%20trabajador%20por%20cuenta,cabo%20su%20actividad%20\(empleador\).](https://www.mites.gob.es/es/mundo/consejerias/argentina/trabajar/contenidos/TrabajadorCtaPropia.htm#:~:text=Se%20denomina%20trabajador%20por%20cuenta,cabo%20su%20actividad%20(empleador).)

Ministerio del Trabajo. (s.f). *¿Qué es la Seguridad Social?*. Mintrabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/subdireccion-de-formalizacion-y-proteccion-del-empleo/que-es-la-seguridad-social>

Ministerio del Trabajo. (s.f.). *Formalización Laboral*. Mintrabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/subdireccion-de-formalizacion-y-proteccion-del-empleo/formalizacion-laboral>

Ministerio del Trabajo. (s.f.). *Jornada de trabajo*. Mintrabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/atencion-al-ciudadano/glosario#:~:text=La%20jornada%20de%20trabajo%20o,el%20cual%20ha%20sido%20contratado>

Mosquera Ordoñez, K. J., y Quiroga Ardila, A. (2022). *El transporte individual de pasajeros y las plataformas tecnológicas en Colombia*. [Tesis de Postgrado, Universidad Libre de Colombia]. Archivo digital. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/24024>

Municipios de Colombia. (s.f). *San Juan de Pasto*. Municipios de Colombia.

<https://www.municipio.com.co/municipio-san-juan-de-pasto.html>

Nicholson Walter. (2008). *Teoría Microeconómica Principios Básicos y Aplicaciones* (9.^a ed.). Cengage Learning Editores, S.A.

Nieto Cerna, W. R. (2020). *El Uso del Propensity Score Matching en Estudios Observacionales* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Cataluña]. Archivo digital. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/327981>

Novelo, H. (2016). *Identidad, condiciones de trabajo y salud en taxistas de Guadalajara* [Tesis de Maestría, Universidad de Guadalajara]. Archivo digital.

<https://riudg.udg.mx/bitstream/20.500.12104/83831/1/MCUCS10095FT.pdf>

Observatorio de Género de Nariño. (2020). *Mujeres y hombres: Brechas de género en Nariño*.

<https://observatoriogenero.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2020/12/Documento-MHBGN-V01.pdf>

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (11 de noviembre de 2016). *23 condiciones de trabajo*. OIT. <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/working-conditions/lang-es/index.htm#:~:text=La%20Constituci%C3%B3n%20de%20la%20OIT,que%20es%20urgente%20mejorar%20dichas>

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. s.f. *Empleo informal*. OIT.

[https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366#:~:text=Incluye%20todo%20trabajo%20remunerado%20\(p,una%20empresa%20generadora%20de%20ingresos](https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366#:~:text=Incluye%20todo%20trabajo%20remunerado%20(p,una%20empresa%20generadora%20de%20ingresos)

Ospina Henao, D. A. (2023). Vanti y Taxis Libres firmaron nueva alianza para migrar 100% de su flota al gas natural. *La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/vanti-y-taxis-libres-firmaron-nueva-alianza-para-migrar-100-de-su-flota-al-gas-natural-3589947>

Páez, G. (7 de marzo de 2020). *Efectividad*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/efectividad.html>

Pasto Tierra Cultural. (s.f). *Demografía*. Pasto Tierra Cultural.

<https://pastotierracultural.jimdofree.com/el-municipio/demograf%C3%ADa/>

- Pérez Fernández, B. J., Urbina Cárdenas, J. E., y Prada Díaz D. M. (2021). Percepción sobre seguridad vial de los conductores de taxi de Cúcuta, Colombia. *Mundo FESC*, 11(S1), 167-183. <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/893>
- Pérez Fuentes, D. I., y Castillo Loaiza, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía, sociedad y territorio*, 16(52), 651-673. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000300651&lng=es&tlng=es.
- Pérez Porto, J., Gardey, A., Merino, M. (17 de abril de 2012). *Definición de tráfico*. Definicion.de. <https://definicion.de/trafico/>
- Pico, C., Ramírez, M., Henao, A., Vásquez, H. (2010). Estudio socioeconómico de conductores y pequeños propietarios de taxi en el Valle de Aburrá. *Escuela Nacional Sindical, Documentos de la escuela* 78.
- Poó, F. M., Ledesma, R. D., & López, S. S. (2018). The taxi industry: working conditions and health of drivers, a literature review. *Transport reviews*, 38(3), 394-411. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2017.1370035>
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77. https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas- michael_porter-libre.pdf
- Quimbita Taxi, A. Y. (2022). *Ajuste de una densidad de probabilidad para el Propensity Score* [Tesis de Pregrado, Universidad Central del Ecuador]. *Archivo digital*.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/28147/1/UCE-FC-CM-QUIMBITA%20ALISSON.pdf>

Reese, H. W. (2011). The learning-by-doing principle. *Behavioral Development Bulletin*, 17(1), 1–19. <https://doi.org/10.1037/h0100597>

Robles, S., Ponce, P., Alvarado, R., y Ortiz, C. (2019). Efecto del capital humano en la brecha de ingresos: un enfoque utilizando propensity score matching. *Revista Economía y Política*, (29), 21-43. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rep/n29/2477-9075-rep-29-21.pdf>

Rodríguez Valencia, Á., y Acevedo Bohórquez, J. E. (2012). *¡Taxi!: el modo olvidado de la movilidad en Bogotá*. Universidad de los Andes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/57141>

Romero, Y. H., y Sosa, R. G. (2020). La vulnerabilidad en el trabajo de los taxistas en la Zona Metropolitana del Valle de México ante la pandemia por COVID-19. *Espacio abierto*, 29(4), 12-30.
<https://www.redalyc.org/journal/122/12265803001/12265803001.pdf>

Ronquillo Vines, R. E. (2020). *Género y Participación Laboral en el Sector de la Transportación Pública, Área Urbana de Durán* [Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil]. Archivo digital. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49222>.

Rueda, L. R. B., y Rojas, A. I. G. (2020). Condiciones laborales y riesgos psicosociales en conductores de transporte público. *Revista cubana de salud y trabajo*, 18(2), 48-56.

Ruiz, J. (2013). *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Marcombo.

Sánchez Gámez, Y. Y. (2020). *Prevalencia de factores de riesgo comportamentales asociados a enfermedades crónicas no transmisibles en los conductores masculinos de empresas de taxi de San Gil* [Tesis de Pregrado, Universidad Santo Tomás]. Archivo digital.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29797>

Sánchez, F. B., Maldonado, J. M. A., & Santiago, M. Z. G. (2020). Análisis socioeconómico del mototaxismo en Ocaña, Norte de Santander, Colombia. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2), 161-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7823621>

Seguridad vial en la empresa. (s.f). *Definición seguridad vial*. Seguridad vial en la empresa.

<https://www.seguridadvialenlaempresa.com/blog/definicion-seguridad-vial>

Sistema Estratégico de Transporte Público Avante. (s.f). *Obras Ejecutadas*. Avante.

<https://avante.gov.co/obras/>

Tangarife, C., Ramírez, M., Bedoya, J. F., Flórez, J. H., y Correa, G. (2010). Medición del trabajo decente en Colombia. *Perspectivas teóricas, indicadores, métodos de medición, e índice nacional, Ensayos laborales/diecinueve*. Ediciones Escuela Nacional Sindical. Medellín.

Telecomunicaciones del Sur. (s.f). *Cobertura*. Telecomsur.

https://telecosur.com/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=76

Thaler, R. H. (2018). Economía del comportamiento: pasado, presente y futuro. *Revista de Economía Institucional*, 20(38), 9-43. <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v20n38/0124-5996-rei-20-38-00009.pdf>

- Villacís, A., y Reis, M. (2015). Análisis de la vulnerabilidad laboral y los determinantes del trabajo decente. El caso de Ecuador 2008-2011. *Revista de Economía del Rosario*, 18(2), 157-185. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6406165>
- Wang, Y., Li, L., & Prato, C. G. (2019). The relation between working conditions, aberrant driving behaviour and crash propensity among taxi drivers in China. *Accident Analysis & Prevention*, 126, 17-24.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457518301325>
- Wooldridge Jeffrey M. (2009). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno* (4.^a ed.). Cengage Learning Edición, S.A. de C.V.
- Zamora Torres, A. I. (2008). *Rentabilidad y ventaja comparativa: Un análisis de los sistemas de producción de guayaba en el estado de michoacán* [Tesis de Pregrado, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo]. Archivo digital.
http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/914/ININEE-M-2008-0001.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Zhang, D., Sun, L., Li, B., Chen, C., Pan, G., Li, S., & Wu, Z. (2014). Understanding taxi service strategies from taxi GPS traces. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(1), 123-135. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6841047>

Anexos

Anexo A. Formato de encuesta

 Universidad de Nariño FUNDADA EN 1987	 Universidad de Nariño INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS	Formato de Encuesta Universidad de Nariño Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Programa de Economía	 DECO Departamento de Economía Universidad de Nariño																												
Encuesta dirigida a: conductores de taxi de la ciudad de San Juan de Pasto afiliados a una empresa o cooperativa, año 2023.																															
Objetivo: adquirir información para diagnosticar la situación laboral de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto afiliados a una empresa o cooperativa, y explicar las principales variables categorizadas en características personales, condiciones laborales y factores externos que determinan sus ingresos para el año 2023.																															
<i>Nota: consideramos que al responder esta encuesta usted acepta el uso de sus datos personales, teniendo en cuenta que la información suministrada será de aplicación exclusivamente académica garantizando el cumplimiento de la política de privacidad de datos - Hábeas Data, establecida en la Ley 1581 de 2012 del Congreso de la República de Colombia.</i>																															
Características Personales																															
Nombre de la empresa o cooperativa a la que pertenece: Cootaxlujo ☐ Coonartax ☐ Galena ☐ Juanambú ☐ RCP ☐																															
1. Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐	2. Edad: _____	4. a) ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado? Ninguno ☐ Preescolar ☐ Básica primaria (1.º-5.º) ☐ Básica secundaria (6.º-9.º) ☐ Media (10.º-13.º) ☐ Superior o universitaria ☐	b) ¿Cuál fue el último año o grado aprobado en este nivel? _____																												
3. Estado civil: Soltero (a) ☐ Divorciado (a) ☐ Casado (a) ☐ Viudo (a) ☐		6. Su tipo de vivienda es: Propia ☐ Alquiler ☐ Propia con crédito ☐																													
5. Cuantas personas componen su núcleo familiar: _____		7. Tiempo conduciendo taxis: _____ Años _____ Meses																													
		8. Usted es: Dueño y Conductor ☐ Conductor ☐																													
Ingresos																															
9. En promedio, ¿Cuántos ingresos (sin descontar los gastos, costos diarios y cuota de arrendamiento del vehículo) obtiene al día? \$ _____																															
Condiciones Laborales																															
Si su respuesta a la pregunta No.8 es "Dueño y Conductor", responda la pregunta 10.																															
10. ¿Se encuentra pagando algún crédito por la adquisición de su taxi? SI ☐ NO ☐																															
Si su respuesta a la pregunta No.8 es "Conductor", responda las preguntas 11 y 12.																															
11. ¿Qué tipo de contrato tiene con el dueño del taxi? Contrato verbal ☐ Contrato a término fijo ☐ Contrato a término indefinido ☐																															
12. ¿Cuál es el valor de la tarifa entregada al dueño del taxi por turno trabajado? \$ _____																															
13. ¿Qué tipo de turno tiene? Un turno (12 horas) ☐ Turno largo (más de 12 horas) ☐ Turno libre (horas indefinidas) ☐	14. ¿Cuántas horas trabaja al día? _____	15. ¿Cuántos días trabaja a la semana? _____	16. ¿Qué tipo de horario laboral realiza? Diurno ☐ Nocturno ☐ Ambas ☐																												
17. Marque con una X los días que usted trabaja (marque una o más de una): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Lunes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Martes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Miércoles</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Jueves</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Viernes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Sábado</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Domingo</td><td>☐</td></tr> </table>	Lunes	☐	Martes	☐	Miércoles	☐	Jueves	☐	Viernes	☐	Sábado	☐	Domingo	☐	18. Marque con una X los días en los que usted gana más dinero trabajando (marque una o más de una): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Lunes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Martes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Miércoles</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Jueves</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Viernes</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Sábado</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Domingo</td><td>☐</td></tr> </table>	Lunes	☐	Martes	☐	Miércoles	☐	Jueves	☐	Viernes	☐	Sábado	☐	Domingo	☐	19. ¿En su jornada laboral cuanto tiempo, en total, utiliza para descansar y comer? Menos de una hora ☐ Entre una y dos horas ☐ Mas de dos horas ☐	
Lunes	☐																														
Martes	☐																														
Miércoles	☐																														
Jueves	☐																														
Viernes	☐																														
Sábado	☐																														
Domingo	☐																														
Lunes	☐																														
Martes	☐																														
Miércoles	☐																														
Jueves	☐																														
Viernes	☐																														
Sábado	☐																														
Domingo	☐																														

20. ¿Qué tipos de carrera usted realiza diariamente? (marque una o más de una): De barrio no periférico a otro barrio no periférico ☐ De barrio no periférico a barrio periférico o viceversa ☐ De barrio periférico a otro barrio periférico ☐ Expreso por horas ☐ Expreso al aeropuerto ☐ Expreso a corregimientos ☐	21. ¿En qué tipos de carrera usted gana mayores ingresos diarios? (marque una o más de una): De barrio no periférico a otro barrio no periférico ☐ De barrio no periférico a barrio periférico o viceversa ☐ De barrio periférico a otro barrio periférico ☐ Expreso por horas ☐ Expreso al aeropuerto ☐ Expreso a corregimientos ☐																														
22. ¿Cuántos radiotelefonos tiene? _____	24. Marque con una X la marca del vehículo que conduce: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>KIA</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Hyundai</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Chevrolet</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Renault</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Mazda</td><td>☐</td></tr> <tr><td>FAW</td><td>☐</td></tr> <tr><td>JAC</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Daewoo</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Otro</td><td>☐</td></tr> </table>	KIA	☐	Hyundai	☐	Chevrolet	☐	Renault	☐	Mazda	☐	FAW	☐	JAC	☐	Daewoo	☐	Otro	☐												
KIA	☐																														
Hyundai	☐																														
Chevrolet	☐																														
Renault	☐																														
Mazda	☐																														
FAW	☐																														
JAC	☐																														
Daewoo	☐																														
Otro	☐																														
23. ¿Usa herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles y redes sociales para hacer más eficiente su labor? SI ☐ NO ☐	25. Modelo del taxi que conduce (año): Menor o igual al 1990 ☐ Del año 1991 al 2000 ☐ Del año 2001 al 2010 ☐ Del año 2011 al 2023 ☐																														
27. ¿Con qué prestaciones sociales cuenta? (marque una o más de una): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prima de servicios</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cesantías</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Intereses sobre cesantías</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Vacaciones</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Ninguna</td><td>☐</td></tr> </table>	Prima de servicios	☐	Cesantías	☐	Intereses sobre cesantías	☐	Vacaciones	☐	Ninguna	☐	26. Evalúe las siguientes condiciones de su vehículo como malo (M), regular(R) o bueno(B): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Motor</td><td>☐</td> <td>Rodamiento</td><td>☐</td> </tr> <tr> <td>Frenos</td><td>☐</td> <td>Laminación del vehículo</td><td>☐</td> </tr> <tr> <td>Sistema eléctrico</td><td>☐</td> <td>Aire acondicionado</td><td>☐</td> </tr> <tr> <td>Sistema de iluminación</td><td>☐</td> <td>Vibraciones</td><td>☐</td> </tr> <tr> <td>Limpieza</td><td>☐</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	Motor	☐	Rodamiento	☐	Frenos	☐	Laminación del vehículo	☐	Sistema eléctrico	☐	Aire acondicionado	☐	Sistema de iluminación	☐	Vibraciones	☐	Limpieza	☐		
Prima de servicios	☐																														
Cesantías	☐																														
Intereses sobre cesantías	☐																														
Vacaciones	☐																														
Ninguna	☐																														
Motor	☐	Rodamiento	☐																												
Frenos	☐	Laminación del vehículo	☐																												
Sistema eléctrico	☐	Aire acondicionado	☐																												
Sistema de iluminación	☐	Vibraciones	☐																												
Limpieza	☐																														
28. ¿Su labor como taxista le ha generado alguna enfermedad física o mental? SI ☐ NO ☐	29. ¿Usted ha recibido capacitaciones o talleres por parte de su cooperativa o empresa? SI ☐ NO ☐																														

Factores Externos

30. ¿Qué factores externos influyen negativamente en la obtención de sus ingresos diarios? (seleccione uno o más de una): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Tráfico</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Clima lluvioso</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Clima Soleado</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Vías en mal estado</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Imprudencia vial</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Pasajeros con mal carácter</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Inseguridad social</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Ruidos fuertes</td><td>☐</td></tr> </table>	Tráfico	☐	Clima lluvioso	☐	Clima Soleado	☐	Vías en mal estado	☐	Imprudencia vial	☐	Pasajeros con mal carácter	☐	Inseguridad social	☐	Ruidos fuertes	☐	31. ¿Durante la pandemia Covid-19 en que porcentaje disminuyeron en promedio sus ingresos? 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% ☐	32. ¿Usted trabaja en días especiales (navidad, año nuevo, etc.)? SI ☐ NO ☐
Tráfico	☐																	
Clima lluvioso	☐																	
Clima Soleado	☐																	
Vías en mal estado	☐																	
Imprudencia vial	☐																	
Pasajeros con mal carácter	☐																	
Inseguridad social	☐																	
Ruidos fuertes	☐																	
33. ¿Cuántos accidentes de tránsito ha tenido en el último año (2022)? _____	34. ¿Cuántos intentos o robos ha tenido en el último año (2022)? _____																	
35. ¿Quiénes considera usted que representan la mayor competencia en su labor?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Aplicaciones privadas (Uber, inDriver, etc.)</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Mototaxismo</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Buses de servicio público</td><td>☐</td></tr> </table>		Aplicaciones privadas (Uber, inDriver, etc.)	☐	Mototaxismo	☐	Buses de servicio público	☐										
Aplicaciones privadas (Uber, inDriver, etc.)	☐																	
Mototaxismo	☐																	
Buses de servicio público	☐																	
36. Teniendo en cuenta la pregunta No.35 ¿en que porcentaje han disminuido sus ingresos debido a dicha competencia? 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% ☐																		
37. ¿Desea agregar algo más? _____ _____																		

*¡Gracias por su
colaboración!*



Anexo B. Formato de entrevista

 Universidad de Nariño FUNDADA EN 1984	 Universidad de Nariño AVANCE EN LA CALIDAD RESOLUCIÓN 1891 DE 2017 - 1891/2017	Formato de Entrevista Universidad de Nariño Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Programa de Economía	 DECO Departamento de Economía Universidad de Nariño
---	---	---	---

Entrevista dirigida a: administrativos de las cooperativas y empresas de taxis existentes en la ciudad de Pasto en el año 2023.

Objetivo: adquirir información para diagnosticar la situación laboral de los conductores de taxi de la ciudad de Pasto afiliados a una empresa o cooperativa, y explicar las principales variables categorizadas en características personales, condiciones laborales y factores externos que determinan sus ingresos para el año 2023.

Nota: consideramos que al responder esta encuesta usted acepta el uso de sus datos personales, teniendo en cuenta que la información suministrada será de aplicación exclusivamente académica garantizando el cumplimiento de la política de privacidad de datos - Hábeas Data, establecida en la Ley 1581 de 2012 del Congreso de la República de Colombia.

Datos Generales

Nombre del entrevistado (a): _____

Nombre de la cooperativa o empresa a la que pertenece: _____

Cargo: _____

Preguntas

1. ¿Cree que los ingresos percibidos por los conductores de taxi son adecuados? ¿Por qué?

2. El estudio encuentra que la flexibilidad horaria, como laborar en turnos indefinidos y horarios combinados mejora los ingresos del taxista ¿Considera que el resultado es correcto? ¿Por qué?

3. El estudio encuentra que los taxistas que mantienen un descanso adecuado generan en promedio mayores ingresos ¿Cuál es su perspectiva sobre esto?

4. Los conductores de taxi afirman que su principal competencia son las aplicaciones privadas como Uber e inDrive, sin embargo, pocos usan tecnologías ¿Qué opina sobre el tema?

5. Los resultados de la investigación encuentran que el uso de radioteléfono y herramientas tecnológicas generan en promedio mayores ingresos en el taxista ¿Qué opina al respecto?

6. ¿Con qué frecuencia realizan capacitaciones a los taxistas? ¿Considera que son importantes? ¿Qué efectos deberían generar en los ingresos de los conductores?

7. ¿Desea agregar algo más?

¡Gracias por su
colaboración!



Anexo C. Carta de autorización dirigida a empresas y cooperativas de taxis



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA



DECO – 153 A

San Juan de Pasto, Diciembre 1 de 2022

Señores

ADMINISTRATIVOS DE COOPERATIVAS Y EMPRESAS DE TAXI
 Pasto – Nariño

Asunto:

Solicitud de Información para realizar proyecto de tesis para optar al título de Economista

El grupo de estudiantes de décimo semestre de Economía de la Universidad de Nariño conformado por **Jennifer Tatiana Muñoz Hidalgo**, identificada con C.C. 1004255674 y **Hordyn Stiven Ruano Diaz**, identificado con C.C. 1193112285, se encuentran realizando su proyecto de tesis denominado **“Determinantes del Ingreso de los Conductores de Taxi en la Ciudad de Pasto, 2023”**; el cual tiene como objetivo analizar las variables que determinan el ingreso de los conductores de taxi, diagnosticar sus condiciones laborales, y a la vez, recomendar estrategias para mejorar sus ingresos.

La investigación requiere de un trabajo de campo riguroso, por tal motivo, es importante contar con el apoyo de su Empresa o Cooperativa de taxis, a fin de llevar a feliz término la labor investigativa, En tal sentido, la presente tiene como fin, solicitarle respetuosamente y de la manera más comedida, información necesaria para poder llevar a cabo el estudio. Se debe mencionar que absolutamente toda la información suministrada, tiene fines UNICAMENTE académicos, de destinación exclusiva para la presente investigación.

Sin otro particular, agradeciendo de antemano su vital colaboración y autorización para la consecución y tratamiento de los datos requeridos, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Ivan Fredy Erazo

Director del Programa de Economía
 Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
 Universidad de Nariño
 Correo: economia@udenar.edu.co

Anexo D. Diferencias en medias ex-ante

Diferencias de medias de variables en relación al uso de radioteléfono						Diferencias de medias de variables en relación a las capacitaciones					
Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value	Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value
Edad	50,120	(13.307)	40,809	(9.839)	[0.000]***	Edad en rangos	2,906	(1.231)	3,364	(1.225)	[0.017]***
Experiencia	14,660	(11.345)	12,185	(7.976)	[0.084]**	Experiencia	9,341	(8.076)	16,083	(10.585)	[0.000]***
T. corto	0,410	(0.494)	0,515	(0.503)	[0.172]*	Trabajar ≥ 10 horas	0,891	(0.315)	0,793	(0.407)	[0.073]**
Días	5,632	(0.877)	5,971	(0.846)	[0.010]***	Trabajar ≥ 6 días	0,797	(0.406)	0,653	(0.478)	[0.032]***
H. Diurno	0,761	(0.429)	0,485	(0.503)	[0.000]***	Tecnologías	0,422	(0.498)	0,256	(0.438)	[0.026]***
Descanso (más de 2h)	0,051	(0.222)	0,132	(0.341)	[0.080]**	Clima lluvioso	0,109	(0.315)	0,314	(0.466)	[0.001]***
Accidentes	0,085	(0.281)	0,191	(0.396)	[0.054]**	Vías	0,938	(0.244)	0,876	(0.331)	[0.153]*
Hurto	0,145	(0.354)	0,235	(0.427)	[0.143]*	Ruidos	0,203	(0.406)	0,314	(0.466)	[0.095]**
Diferencias de medias de variables en relación al modelo nuevo						Diferencias de medias de variables en relación a las horas de descanso y alimentación					
Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value	Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value
Edad <50 años	0,487	(0.503)	0,679	(0.469)	[0.009]***	Año aprobado	9,218	(3.750)	11,267	(3.081)	[0.014]***
N. Educativo	4,329	(1.587)	4,716	(1.639)	[0.109]*	Núcleo f.	4,118	(1.839)	3,600	(1.404)	[0.174]*
Núcleo f. ≤ 4	0,645	(0.482)	0,734	(0.444)	[0.202]	T. Indefinido	0,376	(0.486)	0,600	(0.507)	[0.093]**
Días	5,645	(0.919)	5,835	(0.845)	[0.154]*	H. Ambos	0,171	(0.377)	0,533	(0.516)	[0.007]***
Clima lluvioso	0,342	(0.478)	0,174	(0.381)	[0.012]***	Radioteléfono	0,347	(0.477)	0,600	(0.507)	[0.058]**
Imprudencia v.	0,737	(0.443)	0,817	(0.389)	[0.208]	Enfermedad	0,276	(0.449)	0,133	(0.352)	[0.133]*
Ruidos	0,224	(0.419)	0,312	(0.465)	[0.180]*	Clima lluvioso	0,229	(0.422)	0,400	(0.507)	[0.195]*
						Ruidos	0,288	(0.454)	0,133	(0.352)	[0.104]*
						Hurto	0,188	(0.392)	0,067	(0.258)	[0.090]**
Diferencias de medias de variables en relación al turno indefinido						Diferencias de medias de variables en relación al horario ambos					
Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value	Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value
Año aprobado	9,036	(3.874)	9,918	(3.471)	[0.108]*	Edad	47,723	(12.975)	42,595	(12.054)	[0.023]***
H. Diurno	0,759	(0.430)	0,507	(0.503)	[0.001]***	Año aprobado	9,054	(3.845)	10,703	(2.952)	[0.005]***
Hrs. Descanso	1,821	(0.506)	1,945	(0.550)	[0.124]*	Núcleo f.	3,953	(1.626)	4,568	(2.375)	[0.135]*
Modelo	3,429	(0.719)	3,589	(0.573)	[0.095]**	Experiencia	14,624	(10.639)	10,257	(7.911)	[0.006]***
Enfermedad	0,313	(0.466)	0,192	(0.396)	[0.061]**	Días	5,682	(0.933)	6,054	(0.524)	[0.001]***
Tráfico	0,938	(0.243)	0,877	(0.331)	[0.178]*	Descanso (más de 1h)	0,770	(0.422)	0,865	(0.347)	[0.156]*
Inseguridad S.	0,625	(0.486)	0,767	(0.426)	[0.037]***	Radioteléfono	0,331	(0.472)	0,514	(0.507)	[0.047]***
D. Especiales	0,875	(0.332)	0,795	(0.407)	[0.160]*						
Hurto	0,143	(0.351)	0,233	(0.426)	[0.134]*						
Diferencias de medias de variables en relación a la condición de propiedad											
Variable	Controles	Sd.	Tratados	Sd.	p-value						
N. E. Superior	0,154	(0.363)	0,296	(0.459)	[0.023]***						
Núcleo f.	4,308	(2.091)	3,778	(1.323)	[0.037]***						
V. Propia	0,327	(0.471)	0,642	(0.482)	[0.000]***						
T. Indefinido	0,212	(0.410)	0,630	(0.486)	[0.000]***						
Trabajar ≥ 6 días	0,750	(0.435)	0,642	(0.482)	[0.116]*						
H. Diurno	0,702	(0.460)	0,605	(0.492)	[0.173]*						
Radioteléfono	0,452	(0.500)	0,259	(0.441)	[0.006]***						
Tecnologías	0,260	(0.441)	0,383	(0.489)	[0.078]**						
Enfermedad	0,308	(0.464)	0,210	(0.410)	[0.130]*						
Mal C.											
Pasajeros	0,433	(0.498)	0,284	(0.454)	[0.035]***						
D. Especiales	0,894	(0.309)	0,778	(0.418)	[0.037]***						

Nota: La señalización *, ** y *** indica una significancia estadística del 10%, 5% y 1%

respectivamente.

Anexo E. Cálculo de la probabilidad de variables mediante un probit

Radioteléfono	Coficiente	Sd. Error	P>z	Capacitaciones	Coficiente	Sd. Error	P>z
Edad	-0,042	0,003	0,000***	Edad en rangos	-0,094	0,026	0,000***
Experiencia	0,021	0,003	0,000***	Experiencia	0,056	0,003	0,000***
T. corto	0,486	0,054	0,000***	Trabajar ≥ 10 horas	-0,504	0,074	0,000***
Días	0,141	0,031	0,000***	Trabajar ≥ 6 días	-0,577	0,061	0,000***
H. Diurno	-0,568	0,059	0,000***	Tecnologías	-0,262	0,054	0,000***
Descanso (más de 2h)	0,703	0,094	0,000***	Clima lluvioso	0,813	0,068	0,000***
Accidentes	0,256	0,076	0,001***	Vías	-0,428	0,095	0,000***
Hurto	0,335	0,064	0,000***	Ruidos	0,335	0,060	0,000***

Modelo nuevo	Coficiente	Sd. Error	P>z	Mas de 2h de descanso y alimentación	Coficiente	Sd. Error	P>z
Edad <50 años	0,548	0,051	0,000***	Año aprobado	0,053	0,012	0,000***
N. Educativo	0,069	0,016	0,000***	Núcleo f.	-0,143	0,026	0,000***
Núcleo f. ≤ 4	0,167	0,052	0,001***	T. Indefinido	0,271	0,083	0,001***
Días	0,111	0,027	0,000***	H. Ambos	0,795	0,084	0,000***
Clima lluvioso	-0,685	0,056	0,000***	Radioteléfono	0,529	0,079	0,000***
Imprudencia v.	0,234	0,059	0,000***	Enfermedad	-0,202	0,105	0,053**
Ruidos	0,480	0,058	0,000***	Clima lluvioso	0,609	0,083	0,000***
				Ruidos	-0,540	0,105	0,000***
				Hurto	-0,644	0,118	0,000***

Turno indefinido	Coficiente	Sd. Error	P>z	Horario ambos	Coficiente	Sd. Error	P>z
Año aprobado	0,029	0,007	0,000***	Edad	0,010	0,003	0,001***
H. Diurno	-0,675	0,052	0,000***	Año aprobado	0,072	0,009	0,000***
Hrs. Descanso	0,265	0,050	0,000***	Núcleo f.	0,149	0,016	0,000***
Modelo	0,327	0,039	0,000***	Experiencia	-0,035	0,004	0,000***
Enfermedad	-0,460	0,058	0,000***	Días	0,421	0,040	0,000***
Tráfico	-0,220	0,084	0,009***	Descanso (más de 1h)	0,362	0,075	0,000***
Inseguridad S.	0,487	0,055	0,000***	Radioteléfono	0,317	0,060	0,000***
D. Especiales	-0,643	0,068	0,000***				
Hurto	0,402	0,064	0,000***				

Condición de propiedad	Coficiente	Sd. Error	P> z
N. E. Superior	0,375	0,063	0,000***
Núcleo f.	-0,115	0,017	0,000***
V. Propia	0,691	0,052	0,000***
T. Indefinido	0,978	0,055	0,000***
Trabajar ≥ 6 días	-0,330	0,062	0,000***
H. Diurno	-0,308	0,061	0,000***
Radioteléfono	-0,468	0,056	0,000***
Tecnologías	0,173	0,056	0,002***
Enfermedad	-0,097	0,059	0,101*
Mal C. Pasajeros	-0,346	0,055	0,000***
D. Especiales	-0,298	0,074	0,000***

Nota: La señalización *, ** y *** indica una significancia estadística del 10%, 5% y 1%

respectivamente.

Anexo F. Prueba de balanceo de medias y varianzas antes y después del IPW

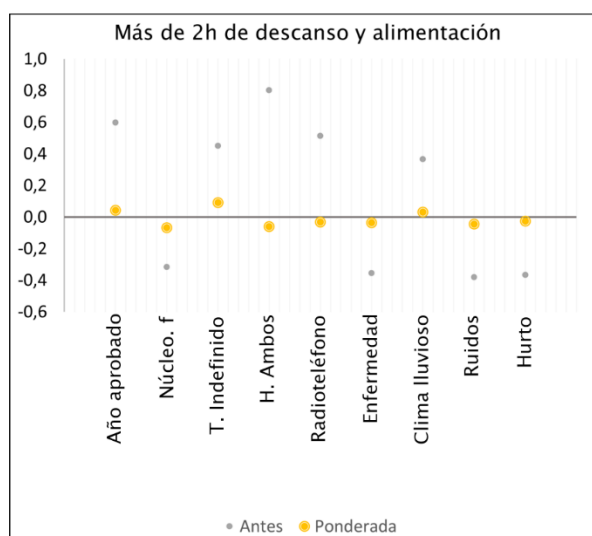
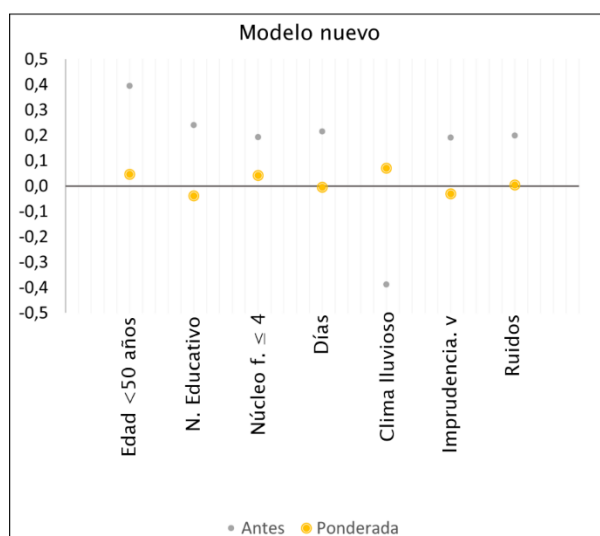
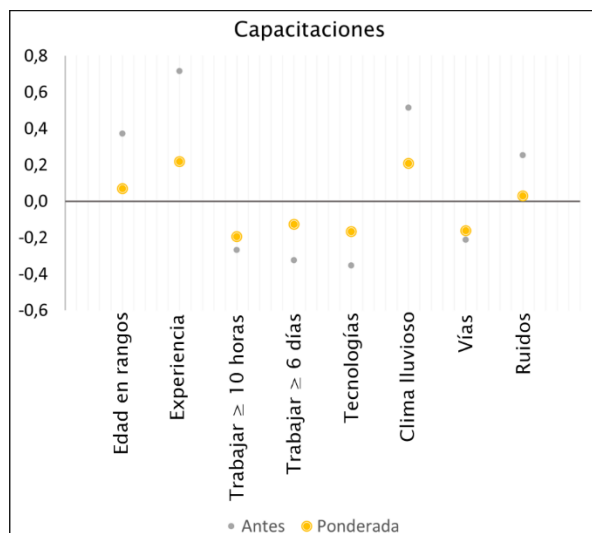
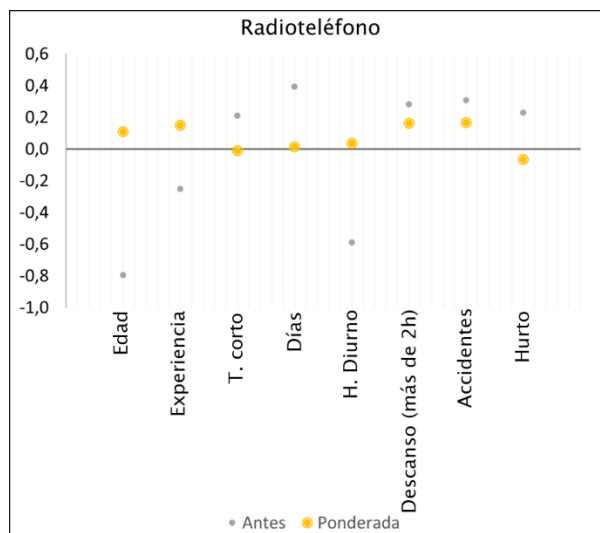
Radioteléfono Covariables	Medias		Varianzas		Capacitaciones Covariables	Medias		Varianzas	
	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada		Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
Edad	-0,796	0,110	0,547	0,612	Edad en rangos	0,373	0,070	0,990	1,047
Experiencia	-0,252	0,150	0,494	0,669	Experiencia	0,716	0,218	1,718	1,439
T. corto	0,209	-0,011	1,039	1,001	Trabajar $\geq$ 10 horas	-0,268	-0,195	1,670	1,415
Días	0,392	0,014	0,931	1,054	Trabajar $\geq$ 6 días	-0,325	-0,127	1,390	1,103
H. Diurno	-0,589	0,037	1,381	1,004	Tecnologías	-0,353	-0,167	0,776	0,857
Descanso (más de 2h)	0,282	0,163	2,375	1,530	Clima lluvioso	0,515	0,209	2,195	1,247
Accidentes	0,308	0,167	1,991	1,369	Vías	-0,211	-0,161	1,840	1,552
Hurto	0,229	-0,066	1,458	0,926	Ruidos	0,254	0,030	1,321	1,023
Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,662		Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,983	

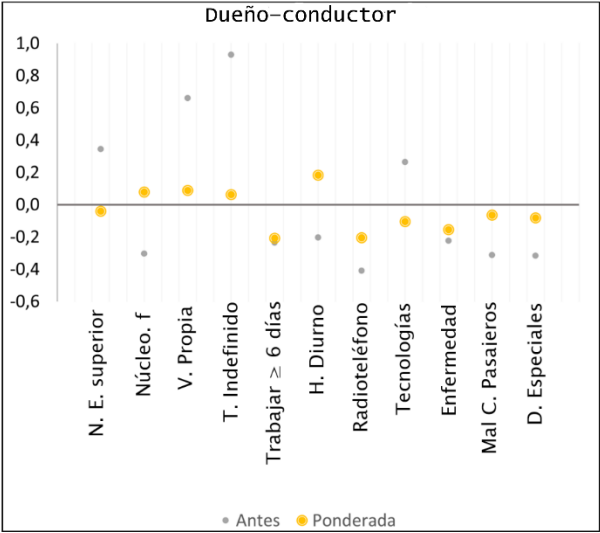
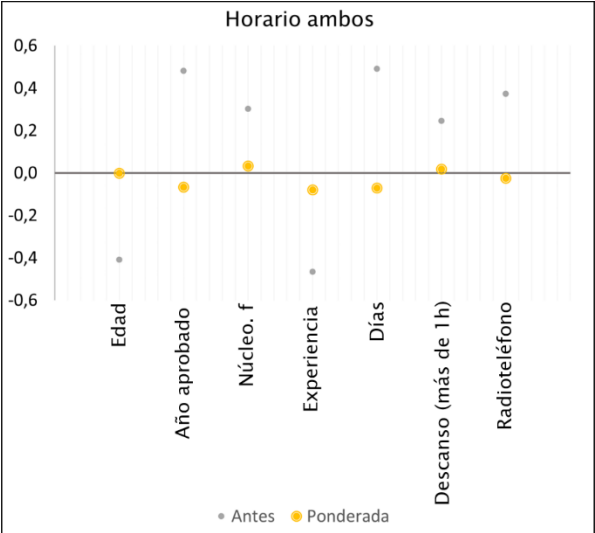
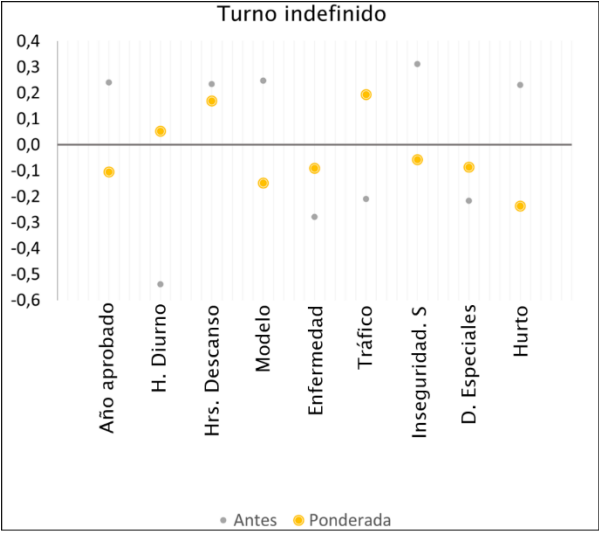
Modelo nuevo Covariables	Medias		Varianzas		Mas de 2h de descanso y alimentación Covariables	Medias		Varianzas	
	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada		Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
Edad <50 años	0,395	0,046	0,869	0,968	Año aprobado	0,597	0,043	0,675	1,262
N. Educativo	0,240	-0,039	1,067	1,374	Núcleo f.	-0,316	-0,068	0,583	1,040
Núcleo f. $\leq$ 4	0,193	0,042	0,849	0,959	T. Indefinido	0,450	0,092	1,089	0,971
Días	0,215	-0,005	0,844	1,221	H. Ambos	0,802	-0,060	1,874	1,012
Clima lluvioso	-0,388	0,070	0,637	1,140	Radioteléfono	0,514	-0,031	1,128	1,014
Imprudencia v.	0,191	-0,031	0,770	1,054	Enfermedad	-0,355	-0,035	0,615	0,928
Ruidos	0,199	0,004	1,231	1,003	Clima lluvioso	0,366	0,031	1,446	1,014
					Ruidos	-0,381	-0,044	0,600	0,912
					Hurto	-0,366	-0,026	0,434	0,916
Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,664		Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,950	

Turno indefinido Covariables	Medias		Varianzas		Horario ambos Covariables	Medias		Varianzas	
	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada		Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
Año aprobado	0,240	-0,105	0,803	0,910	Edad	-0,410	-0,001	0,863	1,030
H. Diurno	-0,539	0,052	1,373	1,002	Año aprobado	0,481	-0,067	0,589	0,745
Hrs. Descanso	0,234	0,169	1,181	1,112	Núcleo f.	0,302	0,033	2,134	1,420
Modelo	0,247	-0,148	0,635	0,951	Experiencia	-0,466	-0,080	0,553	0,819
Enfermedad	-0,279	-0,091	0,725	0,878	Días	0,491	-0,071	0,315	0,443
Tráfico	-0,209	0,194	1,854	0,691	Descanso (más de 1h)	0,245	0,018	0,674	0,964
Inseguridad S.	0,311	-0,058	0,766	1,082	Radioteléfono	0,372	-0,025	1,152	1,002
D. Especiales	-0,217	-0,087	1,500	1,150					
Hurto	0,231	-0,237	1,466	0,797					
Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,344		Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,499	

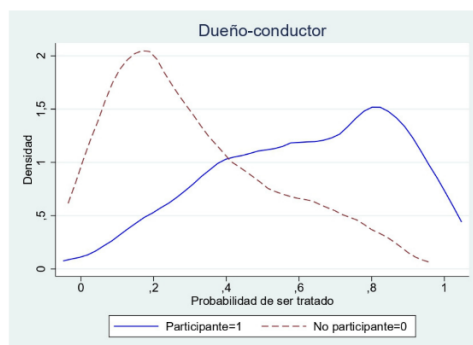
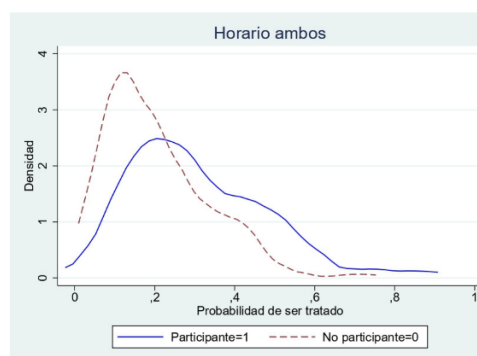
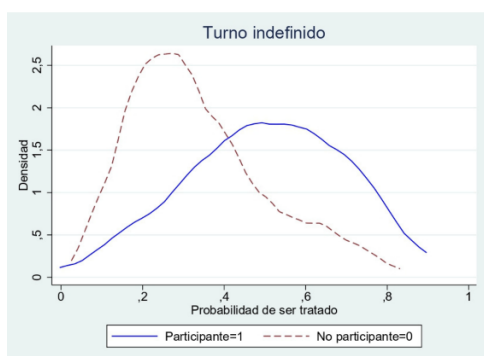
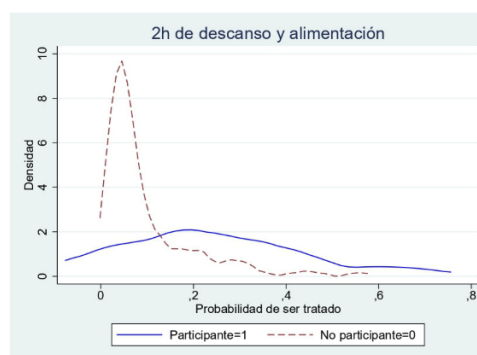
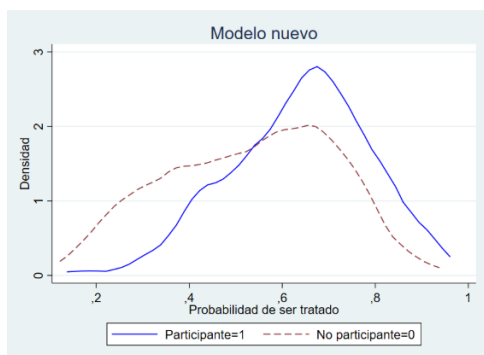
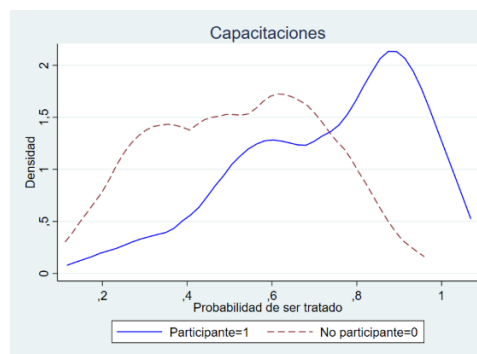
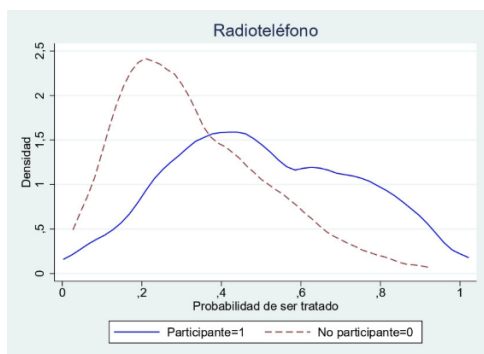
Condición de propiedad Covariables	Medias		Varianzas	
	Antes	Ponderada	Antes	Ponderada
N. E. Superior	0,344	-0,039	1,606	0,966
Núcleo f.	-0,303	0,078	0,400	0,910
V. Propia	0,661	0,089	1,047	0,956
T. Indefinido	0,930	0,063	1,402	0,970
Trabajar $\geq$ 6 días	-0,235	-0,207	1,229	1,187
H. Diurno	-0,204	0,182	1,145	0,956
Radioteléfono	-0,409	-0,204	0,777	0,840
Tecnologías	0,264	-0,105	1,232	0,961
Enfermedad	-0,224	-0,154	0,781	0,829
Mal C. Pasajeros	-0,312	-0,064	0,831	0,944
D. Especiales	-0,317	-0,082	1,832	1,128
Test de sobreidentificación	Prob > chi2 =		0,892	

Anexo G. Gráficos de balanceo de medias, comparativo antes y después del IPW





Anexo H. Prueba de soporte común (SP)



Anexo I. Factor inflacionario de varianza – FIV.

Variables del tratamiento tecnologías			Variables del tratamiento radioteléfono			Variables del tratamiento capacitaciones		
Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF
Año aprobado	12,92	0,077	Edad	1,91	0,525	Experiencia	1,79	0,558
N. Educativo	12,41	0,081	Experiencia	1,67	0,598	Edad en rangos	1,7	0,588
Edad <50 años	1,63	0,613	H. Diurno	1,4	0,714	Capacitaciones	1,26	0,795
Experiencia	1,61	0,623	Radioteléfono	1,28	0,783	Trabajar ≥ 6 días	1,17	0,852
T. Indefinido	1,44	0,696	Días	1,22	0,820	Ruidos	1,11	0,898
Dueño-conductor	1,42	0,704	T. corto	1,16	0,866	Clima lluvioso	1,1	0,909
H. Ambos	1,3	0,769	Descanso (más de 2h)	1,08	0,923	Tecnologías	1,09	0,914
Capacitaciones	1,25	0,798	Accidentes	1,06	0,942	Trabajar ≥ 10 horas	1,07	0,933
Tecnologías	1,21	0,825	Hurto	1,05	0,956	Vías	1,04	0,962
Días	1,19	0,841						
Hurto	1,13	0,883						
Núcleo f.	1,11	0,903						
Vías	1,08	0,929						
Mean VIF	3,05		Mean VIF	1,31		Mean VIF	1,26	
Variables del tratamiento modelo nuevo			Variables del tratamiento más de dos horas de descanso y alimentación			Variables del tratamiento turno indefinido		
Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF
Ruidos	1,2	0,837	H. Ambos	1,29	0,773	T. Indefinido	1,21	0,827
Edad <50 años	1,18	0,847	T. Indefinido	1,23	0,811	Año aprobado	1,19	0,842
N. Educativo	1,16	0,865	Descanso (más de 2h)	1,16	0,865	Hrs. Descanso	1,15	0,866
Modelo nuevo	1,14	0,879	Enfermedad	1,13	0,883	H. Diurno	1,15	0,866
Imprudencia v.	1,09	0,914	Clima lluvioso	1,11	0,897	Hurto	1,11	0,902
Clima lluvioso	1,09	0,919	Ruidos	1,11	0,898	D. Especiales	1,1	0,910
Días	1,05	0,952	Hurto	1,1	0,906	Inseguridad S.	1,09	0,915
Núcleo f. ≤ 4	1,05	0,955	Radioteléfono	1,1	0,908	Enfermedad	1,09	0,918
			Año aprobado	1,1	0,909	Tráfico	1,07	0,937
			Núcleo f.	1,09	0,921	Modelo	1,05	0,949
Mean VIF	1,12		Mean VIF	1,14		Mean VIF	1,12	
Variables del tratamiento horario ambos			Variables del tratamiento condición de propiedad					
Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF			
Edad	2,07	0,484	Dueño-conductor	1,46	0,685			
Experiencia	1,73	0,577	T. Indefinido	1,36	0,734			
Año aprobado	1,28	0,778	H. Diurno	1,34	0,747			
Radioteléfono	1,21	0,825	Trabajar ≥ 6 días	1,21	0,828			
H. Ambos	1,14	0,877	Radioteléfono	1,17	0,855			
Días	1,11	0,904	V. Propia	1,17	0,857			
Núcleo f.	1,08	0,928	D. Especiales	1,16	0,864			
Descanso (más de 1h)	1,07	0,935	N. E. superior	1,12	0,894			
			Mal C. Pasajeros	1,09	0,915			
			Tecnologías	1,09	0,920			
			Núcleo f.	1,08	0,922			
			Enfermedad	1,08	0,926			
Mean VIF	1,34		Mean VIF	1,19				